

# COMUNE DI MORRA DE SANCTIS

PROVINCIA DI AVELLINO

## LAVORI

Realizzazione di un parco comunale

## UBICAZIONE CANTIERE

Via Roma

## COMMITTENTE

Comune di Morra de Sanctis



**COORDINATORE PER LA SICUREZZA:** Arch.Maria Luisa Barcaccia



## PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PER I CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI  
(Allegato XV D.Lgs. 81/08)

COMUNE DI	Morra de Sanctis
UBICAZIONE CANTIERE	Via Roma
LAVORI	Realizzazione parco comunale
COMMITTENTE	Comune di Morra de Sanctis
PROGETTISTA DELL'OPERA	Arch.Maria Luisa Barcaccia
DIREZIONE DEI LAVORI	Arch.Maria Luisa Barcaccia
RESPONSABILE DEI LAVORI	
COORDINATORE PER LA SICUREZZA <i>in fase di progettazione</i>	Arch.Maria Luisa Barcaccia
COORDINATORE PER LA SICUREZZA <i>in fase di esecuzione</i>	
ENTITA' PRESUNTA UOMINI/GIORNO	609
COSTO COMPLESSIVO DELL'OPERA ( € )	€ 220.000
DATA INIZIO LAVORI	Durata stimata lavori 4 mesi
DATA FINE LAVORI	Durata stimata lavori 4 mesi

## RELAZIONE INTRODUTTIVA

### - GENERALITA'

Il presente **Piano di Sicurezza e di Coordinamento**, in seguito denominato **PSC**, è stato sviluppato e redatto in modo dettagliato ed è stato suddiviso in moduli autonomi, corrispondenti alle diverse categorie di lavoro, al fine di consentire un'immediata lettura e comprensione da parte di tutti gli operatori del Cantiere. Tutte le informazioni risultano chiare e sintetiche e, per ogni fase di lavoro prevista e derivante dall'analisi degli elaborati di progetto, è possibile dedurre tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali da utilizzare.

Il **PSC** contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, e le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori. Il **PSC** contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Come indicato dall'art. 100 del D. Lgs. N. 81/08, 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 riportati nell' Allegato XI dello stesso D.Lgs. 81, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' Allegato XV.

Il piano di sicurezza e coordinamento (**PSC**) è corredato, come previsto dallo stesso art. 100 del D. Lgs. N. 81/08, da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, costituiti da una planimetria sull'organizzazione del cantiere.

Sono stati rispettati i contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento, definiti nell'allegato XV, ed è stata redatta la stima analitica dei costi della sicurezza, come definiti dallo stesso Allegato XV.

Come previsto dal D. Lgs. N. 81/08, 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. In particolare il piano contiene i seguenti elementi (indicati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08):

#### In riferimento all'area di cantiere

-  caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
-  presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
  - ai lavori stradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
-  ai rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

#### In riferimento all'organizzazione del cantiere

-  le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
-  i servizi igienico-assistenziali;
-  la viabilità principale di cantiere;
-  gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
-  gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
-  le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
-  le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
-  le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
-  la dislocazione degli impianti di cantiere;

- 🔊 la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- 🔊 le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- 🔊 le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.
- 🔊 **In riferimento alle lavorazioni**, le stesse sono state suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed è stata effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:
  
- 🔊 al rischio di **investimento** da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
  
- 🔊 al rischio di **seppellimento** da adottare negli scavi;
- 🔊 al rischio di **caduta dall'alto**;
- 🔊 al rischio di **insalubrità dell'aria** nei lavori in galleria;
- 🔊 al rischio di **instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria**;
- 🔊 ai rischi derivanti da **estese demolizioni** o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- 🔊 ai rischi di **incendio o esplosione** connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- 🔊 ai rischi derivanti da **sbalzi eccessivi di temperatura**.
- 🔊 al rischio di **elettrocuzione**;
- 🔊 al rischio di **rumore**;
- 🔊 al rischio dall'uso di **sostanze chimiche**.

Per ogni elemento dell'analisi il PSC contiene sia le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro (ove necessario, sono state prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi) sia le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto nello stesso PSC.

Il PSC dovrà essere custodito presso il Cantiere e dovrà essere controfirmato, per presa visione ed accettazione, dai datori di lavoro delle imprese esecutrici.

## - CONFORMITA' DEL PSC

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), previsto dall' art. 100 del D.Lgs. 81/08, è stato redatto nel rispetto della normativa vigente e rispetta i contenuti minimi indicati dal D.Lgs. 81/08 ed in particolare dall' Allegato XV allo stesso Decreto.

## - UTILIZZAZIONE E CONSULATAZIONE

Il documento sarà utilizzato come guida da tutti i soggetti facente parte del sistema organizzativo della sicurezza per applicare al meglio tutte le misure da adottare durante le varie lavorazioni in relazione ai fattori di rischio presenti.

Tutti saranno tenuti alla piena osservanza ed applicazione delle misure di sicurezza riportate nel presente documento.

Le misure e dispositivi di protezione individuale e le cautele di sicurezza sono:

- 🔊 tassativamente obbligatorie;
- 🔊 da applicare correttamente e continuamente;
- 🔊 da osservare personalmente

## - DEFINIZIONI RICORRENTI

Come indicato all'art. 89, comma 1, del D.Lgs. 81/08, si intende per:

**Cantiere temporaneo o mobile:** qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell' Allegato X del D.Lgs. 81/08.

**Committente:** 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.

**Responsabile dei Lavori:** soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;

**Lavoratore autonomo:** persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

**Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Progettazione dell'opera:** soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91, nel seguito indicato **Coordinatore per la progettazione.**

**Coordinatore in materia di Sicurezza e di Salute durante la Realizzazione dell'Opera:** soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, nel seguito indicato **Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.**

**Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:** Persona, ovvero persone, elette o designate per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e sicurezza durante il lavoro.

**Lavoratore autonomo:** Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

**Uomini-giorno:** entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera

**Piano Operativo di Sicurezza:** il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell' [Allegato XV](#), nel seguito indicato con **POS**.

**Impresa affidataria:** impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi .

**Idoneità tecnico-professionale:** possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

Come indicato nell' *Allegato XV del D.Lgs. 81/08*, si intende per:

**Scelte progettuali ed organizzative:** insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

**Procedure:** le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

**Apprestamenti:** le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

**Attrezzatura di lavoro:** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

**Misure preventive e protettive:** gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

**Prescrizioni operative:** le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;

**Cronoprogramma dei lavori:** programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata.

**PSC:** il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100.

**PSS:** il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

**POS:** il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

**Costi della sicurezza:** i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

Si intende, inoltre, per:

**Pericolo:** proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni;

**Rischio:** probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione;

Il rischio (**R**) è funzione della magnitudo (**M**) del danno provocato e della probabilità (**P**) o frequenza del verificarsi del danno.

**Valutazione dei rischi:** Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul cantiere di lavoro.

**Agente:** L'agente chimico, fisico o biologico presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.

## IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE OPERA

### - INDIRIZZO CANTIERE

Il cantiere è sito nel Comune di Morra de Sanctis in prossimità del centro storico sito in Via Roma.



## **- DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE E DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

L'area che interessa la realizzazione del parco urbano – che avrà un'estensione di circa 6000 mq – ricade nell'ambito del centro storico del Comune di Morra De Sanctis, in una zona centrale, attualmente destinata dagli strumenti urbanistici vigenti a verde pubblico attrezzato.

L'idea progettuale per la proposta inerente un Parco Urbano, si basa sulla scelta di un'area che si colloca in una particolare posizione strategica al centro del paese la cui destinazione urbanistica coincide con area a verde pubblico attrezzato che il Comune intende in parte espropriare per destinarlo a pubblica utilità. Tale area, infatti, funge da cerniera fra la zona bassa e la zona alta di Morra. Il costruendo "Parco" ha un'estensione di circa mq 6.000, la proposta di intervento progettuale, ha come obiettivo di riqualificare con il sistema del verde e con una serie di piccole attrezzature questo spazio urbano, dove i bambini e gli anziani possano vivere dei momenti di tranquillità, oltre a creare le condizioni di incontro per i giovani, passeggiare, ascoltare la musica, vivere gli spazi verdi, migliorare in un piccolo centro la qualità della vita.

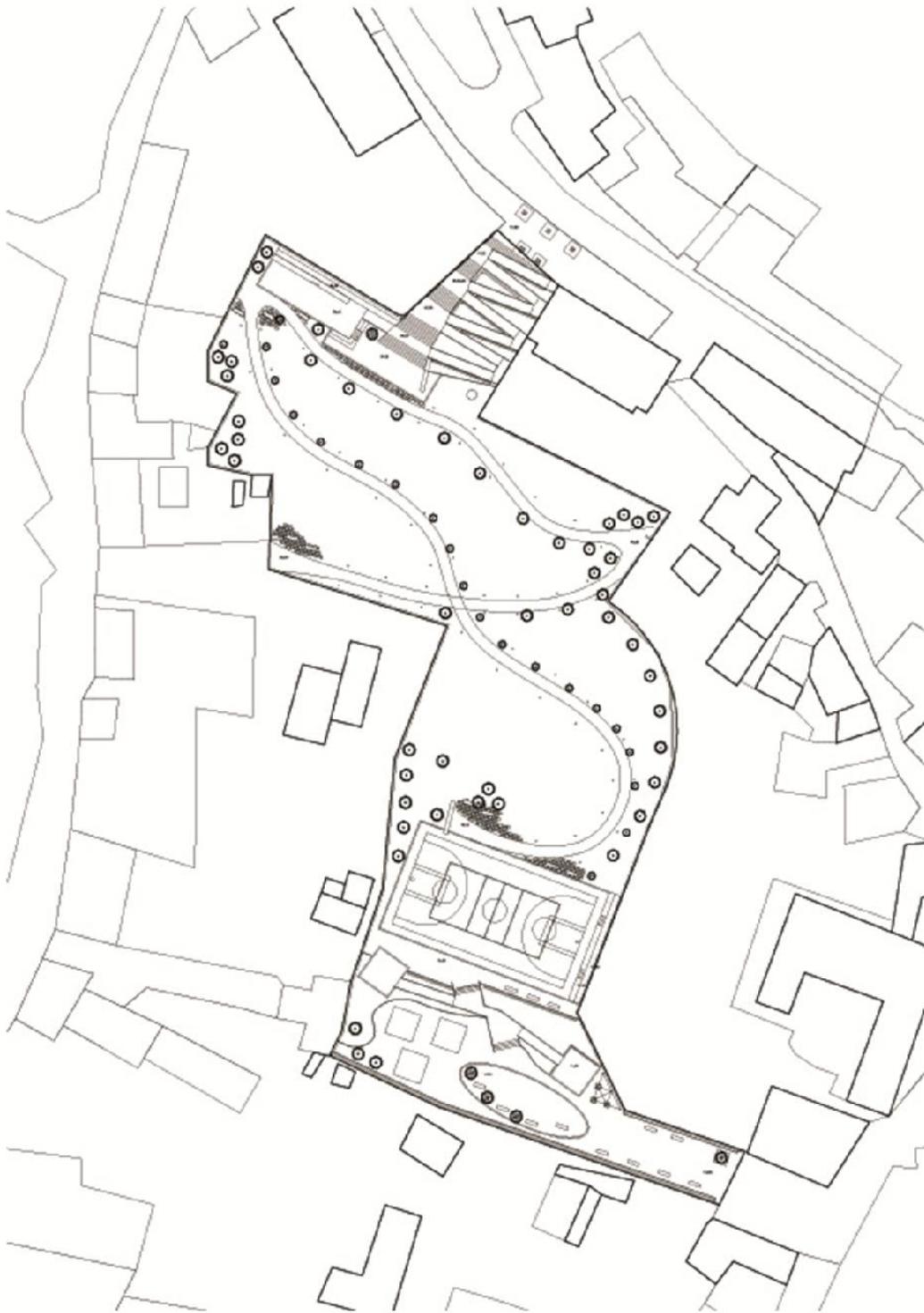
L'area del parco è caratterizzata da una notevole pendenza, tale da impedire l'accesso in particolare a persone con disabilità motoria ma anche ad un pubblico medio quali anziani e bambini. Partendo da questa evidente difficoltà abbiamo pensato di avere due diverse possibilità di accesso all'area, dalla Piazza Comunale: la prima con una gradinata e la seconda con una rampa con pendenza adeguata (8%).

Entrambe le vie di accesso seguono un percorso naturalistico, cercando infatti di seguire il più possibile l'andamento naturale del terreno, anche i materiali utilizzati saranno di derivazione naturale.

Il percorso conduce ad un'area attrezzata con un campo polifunzionale (area in cemento industriale colorato) che può avere però un utilizzo flessibile, è stato infatti pensato per poter ospitare eventi di vario genere quali manifestazioni, spettacoli e piccole rappresentazioni.

Quale importante premessa a tale proposta progettuale, l'intera area deve essere sottoposta ad un razionale riordino dell'arredo vegetale per consentire innanzitutto una migliore visibilità e fruizione stessa del Parco attraverso la realizzazione di ampi tappeti verdi e la messa in opera di piante con un opportuna impianto di irrigazione.

Lungo il percorso saranno posti dei reperti di memorie storiche della Morra antica e sarà realizzato con pietra locale e mattoni. I percorsi saranno realizzati in terreno battuto o in mattonato, mentre le aiuole verranno delimitate con blocchi di pietra locale.



**planimetria generale**

## SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

<b>COMMITTENTE</b>	
Denominazione Sociale	Comune di Morra de Sanctis
Indirizzo	Piazza de Sanctis, 1
Progettista	Arch.Maria Luisa Barcaccia
Direttore dei lavori	Arch.Maria Luisa Barcaccia
C.S.P	Arch.Maria Luisa Barcaccia
C.S.E	

<b>IMPRESA ESECUTRICE</b>	
Denominazione Sociale	
Sede legale	
Riferimenti telefonici	
P.IVA e C.F	
Posizione INAIL / Codice Ditta	
Posizione INPS	
C.C.I.I.A.A	
Iscrizione R.E.A	
Cassa Edile	

<b>ORGANIGRAMMA</b>	
Datore di lavoro	
R.S.P.P	
R.L.S	
Medico competente	
Responsabile antincendio	
Responsabile primo soccorso	
Direttore tecnico di cantiere	

<b>MAESTRANZE PRESENTI IN CANTIERE</b>			
N.	COGNOME	NOME	MANSIONE
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

<b>IMPRESA ESECUTRICE</b>	
Denominazione Sociale	
Sede legale	
Riferimenti telefonici	
P.IVA e C.F	
Posizione INAIL / Codice Ditta	
Posizione INPS	
C.C.I.I.A.A	
Iscrizione R.E.A	
Cassa Edile	

<b>ORGANIGRAMMA</b>	
Datore di lavoro	
R.S.P.P	
R.L.S	
Medico competente	
Responsabile antincendio	
Responsabile primo soccorso	
Direttore tecnico di cantiere	

<b>MAESTRANZE PRESENTI IN CANTIERE</b>			
N.	COGNOME	NOME	MANSIONE
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

## INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

I Lavoratori presenti in cantiere dovranno essere tutti informati e formati sui rischi presenti nel cantiere stesso, secondo quanto disposto dal D.Lgs 81/08.

Durante l'esecuzione dei lavori l'impresa procederà alla informazione e formazione dei propri lavoratori mediante:

- 🔊 Incontro di presentazione del **PSC** e del **POS** (la partecipazione alla riunione dovrà essere verbalizzata).
- 🔊 Incontri periodici di aggiornamento dei lavoratori relativamente alle problematiche della sicurezza presenti nelle attività ancora da affrontare e per correggere eventuali situazioni di non conformità. Gli incontri saranno realizzati durante il proseguo dei lavori con cadenza almeno quindicinale. La partecipazione alla riunione sarà verbalizzata. Il verbale dovrà essere allegato al POS
- 🔊 Informazioni verbali durante l'esecuzione delle singole attività fornite ai lavoratori dal responsabile del cantiere

## IDENTIFICAZIONE DEI LAVORATORI PRESENTI IN CANTIERE

Ai sensi dell'art. 6 della Legge n° 123 del 3 agosto 2007, tutto il personale occupato dall'impresa appaltatrice o subappaltatrice dovrà essere munito di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro.

I lavoratori sono dovranno essere informati di essere tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nel medesimo luogo di lavoro.

## VALUTAZIONE DEI RISCHI

### - CONSIDERAZIONI GENERALI

La Valutazione del Rischio cui è esposto il lavoratore richiede come ultima analisi quella della situazione in cui gli addetti alle varie posizioni di lavoro vengono a trovarsi.

La Valutazione del Rischio è:

- 🔹 correlata con le scelte fatte per le attrezzature, per le sostanze, per la sistemazione dei luoghi di lavoro;
- 🔹 finalizzata all'individuazione e all'attuazione di misure e provvedimenti da attuare.

Pertanto la Valutazione dei Rischi è legata sia al tipo di fase lavorativa in cantiere sia a situazioni determinate da sistemi quali ambiente di lavoro, strutture ed impianti utilizzati, materiali e prodotti coinvolti nei processi.

### - METOLOGIA E CRITERI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

1	MOLTO BASSO		Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
3	MEDIO		1	2	3	4
			4	ALTO		1
Improbabile	Frequenza	1	1	1	2	2
Possibile		2	1	2	3	3
Probabile		3	2	3	4	4
Molto Probabile		4	2	3	4	4

La metodologia adottata nella Valutazione dei Rischi ha tenuto conto del contenuto specifico del D. Lgs. 81/08.

La valutazione dei rischi ha avuto ad oggetto l'individuazione di tutti i pericoli esistenti negli ambienti e nei luoghi in cui operano gli addetti al Cantiere.

In particolare è stata valutata la *Probabilità di ogni rischio* analizzato (con gradualità: improbabile, possibile, probabile, molto probabile) e la sua *Magnitudo* (con gradualità: lieve, modesta, grave, gravissima).

Dalla combinazione dei due fattori si è ricavata la **Entità del rischio (nel seguito denominato semplicemente RISCHIO)**, con gradualità:

M.BASSO	BASSO	MEDIO	ALTO
---------	-------	-------	------

Gli orientamenti considerati si sono basati sui seguenti aspetti:

- 👂 Studio del Cantiere di lavoro (requisiti degli ambienti di lavoro, vie di accesso, sicurezza delle attrezzature, microclima, illuminazione, rumore, agenti fisici e nocivi);
- 👂 Identificazione delle attività eseguite in Cantiere (per valutare i rischi derivanti dalle singole fasi);
- 👂 Conoscenza delle modalità di esecuzione del lavoro (in modo da controllare il rispetto delle procedure e se queste comportano altri rischi, ivi compresi i rischi determinati da interferenze tra due o più lavorazioni singole);

Le osservazioni compiute vengono confrontate con criteri stabiliti al fine di garantire la sicurezza e la Salute in base a:

- 👂 norme legali Nazionali ed Internazionali;
- 👂 norme di buona tecnica;
- 👂 norme ed orientamenti pubblicati.

**Principi gerarchici della prevenzione dei rischi:**

1. eliminazione dei rischi;
2. sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non è pericoloso o lo è meno;
3. combattere i rischi alla fonte;
4. applicare provvedimenti collettivi di protezione piuttosto che individuali;
5. adeguarsi al progresso tecnico ed ai cambiamenti nel campo dell'informazione;
6. cercare di garantire un miglioramento del livello di protezione.

## - MISURE GENERALI DI PREVENZIONE

Qui di seguito vengono riportate le misure di prevenzione generali nei confronti dei rischi specifici prevalenti individuati nel cantiere oggetto del presente **PSC**. Oltre alle indicazioni di ordine generale riportate occorrerà attenersi alle istruzioni dettagliate nelle singole attività lavorative e nelle schede relative all'utilizzo di attrezzature, sostanze pericolose ed opere provvisionali.

### CADUTA DALL'ALTO



**Situazioni di pericolo** : Ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisionali in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), su pareti rocciose, in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.)

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Si dovrà provvedere alla copertura e segnalazione di aperture su solai, solette e simili o alla loro delimitazione con parapetti a norma.

Imbracatura	Cordino	Linea Ancoraggio	Dispositivo Retrattile
Imbracatura corpo intero <i>UNI EN 361</i>	Con assorbitore di energia <i>UNI EN 354,355</i>	Tipo Flessibile <i>UNI EN 353-2</i>	Anticaduta <i>UNI EN 360</i>
			
Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta	Per sistemi anticaduta

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi potranno essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto della caduta

Lo spazio corrispondente al percorso di un' eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

### CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO



**Situazioni di pericolo** : Ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiede nei ponteggi e in tutte le zone con pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensore, ecc.)

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

<b>Elmetto</b>
In polietilene o ABS
Tipo: <i>UNI EN 397</i>

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V e con sottogola

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Occorrerà impedire l'accesso o il transito nelle aree dove il rischio è maggiore segnalando, in maniera evidente, il tipo di rischio tramite cartelli esplicativi.

Per tutti i lavori in altezza i lavoratori dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori.

Tutti gli addetti dovranno, comunque, fare uso sempre dell'elmetto di protezione personale, dotato di passagola per tutti i lavori in quota.

### URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI

**Situazioni di pericolo** : Presenza di oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisoria, attrezzature, ecc.).

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte al minimo anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.



Fare attenzione durante gli spostamenti e riferire al direttore di cantiere eventuali oggetti o materiali o mezzi non idoneamente segnalati.

<b>Elmetto</b>
In polietilene o ABS
Tipo: <i>UNI EN 397</i>

Antiurto, elettricamente isolato fino a 440 V

Dovrà essere vietato lasciare in opera oggetti sporgenti pericolosi e non segnalati

Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura fuoriuscenti con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione

E' obbligatorio, comunque, l' utilizzo dell' elmetto di protezione personale.

## PUNTURE, TAGLI ED ABRASIONI

**Situazioni di pericolo** : Durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro.

Ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cutter, cazzuola, ecc.)

Dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Guanti	Calzature
Edilizia Antitaglio <i>UNI EN 388,420</i>	Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>
	
Guanti di protezione contro i rischi meccanici	Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.). Effettuare sempre una presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano

Utilizzare sempre Guanti e Calzature di sicurezza

## SCIVOLAMENTI E CADUTE A LIVELLO



**Situazioni di pericolo** : Presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. Perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti dovranno, comunque, indossare calzature di sicurezza idonee. Per ogni postazione di lavoro occorrerà individuare la via di fuga più vicina.

Calzature
Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

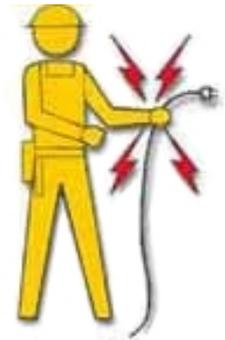
Dovrà altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Essendo tale rischio sempre presente, occorrerà utilizzare, in tutte le attività di cantiere, le calzature di sicurezza.

**ELETTROCUZIONE**



**Situazioni di pericolo** : Ogni volta che si lavora con attrezzature funzionanti ad energia elettrica o si transita in prossimità di lavoratori che ne fanno uso o si eseguono scavi e/o demolizioni con possibilità di intercettazione di linee elettriche in tensione. Lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree.



Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro, al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione dovranno essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Dovranno essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere sempre progettato e dovrà essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso dovrà essere effettuata da personale qualificato.

Utilizzare materiale elettrico (cavi, prese) solo dopo attenta verifica di personale esperto (elettricista)

Informarsi sulla corretta esecuzione dell'impianto elettrico e di terra di cantiere

Le condutture devono essere disposte in modo che non vi sia alcuna sollecitazione sulle connessioni dei conduttori, a meno che esse non siano progettate specificatamente a questo scopo.

Per evitare danni, i cavi non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni. Quando questo sia invece necessario, deve essere assicurata una protezione speciale contro i danni meccanici e contro il contatto con macchinario di cantiere.

Per i cavi flessibili deve essere utilizzato il tipo H07 RN-F oppure un tipo equivalente.

Verificare sempre, prima dell'utilizzo di attrezzature elettriche, i cavi di alimentazione per accertare la assenza di usure, abrasioni.



<b>Calzature</b>
Livello di Protezione S3 <i>UNI EN 345,344</i>

Antiforo, sfilamento rapido e puntale in acciaio

Non manomettere mai il polo di terra  
 Usare spine di sicurezza omologate CEI  
 Usare attrezzature con doppio isolamento  
 Controllare i punti di appoggio delle scale metalliche  
 Evitare di lavorare in ambienti molto umidi o bagnati o con parti del corpo umide

Utilizzare sempre le calzature di sicurezza

**RUMORE**



**Situazioni di pericolo:** Durante l'utilizzo di attrezzature rumorose o durante le lavorazioni che avvengono nelle vicinanze di attrezzature rumorose. Nell'acquisto di nuove attrezzature occorrerà prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute ed utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.

Durante il funzionamento, gli schermi e le paratie delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non potrà essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile dovranno essere adottati i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.



L'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore dovrà essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni. Sul rapporto di valutazione, da allegare al Piano Operativo di Sicurezza, dovrà essere riportata la fonte documentale a cui si è fatto riferimento.

<b>Inserti auricolari</b>	<b>Inserti auricolari</b>	<b>Cuffia Antirumore</b>
Modellabili	Ad archetto	In materiale plastico
Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>	Tipo: <i>UNI EN 352-2</i>	<i>UNI EN 352-1</i>
		
In materiale comprimibile Modellabili, autoespandenti	In silicone, gomma o materie plastiche morbide	Protezione dell'udito

In base alla valutazione dell'esposizione occorrerà, in caso di esposizione maggiore di 87 dB (A) fornire ai lavoratori cuffie o tappi antirumore.

**INVESTIMENTO**



**Situazioni di pericolo:** Presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.



Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Occorrerà controllare gli automezzi prima di ogni lavoro, in modo da accertarsi che tutte le parti e accessori possano operare in condizioni di sicurezza



Dovrà essere vietato condurre automezzi in retromarcia in condizioni di scarsa visibilità, ed occorrerà utilizzare un sistema di segnalazione sonoro e visivo specifico, e farsi segnalare da un altro lavoratore che la retromarcia può essere effettuata

Gli automezzi potranno essere condotti solo su percorsi sicuri

Occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento

Sarà obbligatorio l'inserimento del freno di stazionamento durante le soste e la messa a dimora di idonee zeppe alle ruote se il mezzo è posizionato in pendenza



Utilizzare sbarramenti e segnaletica idonea in vicinanza di strade pubbliche

<b>Indumenti Alta Visib.</b>
Giubbotti, tute, ecc. UNI EN 471

Utilizzare in caso di scarsa visibilità o lavori notturni

Tutti gli automezzi utilizzati in cantiere vanno ispezionati prima dell'inizio di ogni turno lavorativo, in modo da assicurare condizioni adeguate di sicurezza e scongiurare danni al veicolo con conseguente possibile incidente. Tutti i difetti devono essere eliminati prima della messa in servizio.

I lavoratori devono essere perfettamente visibili in ogni condizione di illuminamento. Utilizzare indumenti ad alta visibilità, di tipo rifrangente in lavori notturni

## INALAZIONE DI POLVERI

**Situazioni di pericolo** : Inalazione di polveri durante lavorazioni quali demolizioni totali o parziali, esecuzione di tracce e fori, perforazioni, ecc, lavori di pulizia in genere, o che avvengono con l'utilizzo di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi.

Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.

<b>Mascherina</b>
Facciale Filtrante <i>UNI EN 405</i>

Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Durante le demolizioni di murature, tremezzi, intonaci ecc, al fine di ridurre sensibilmente la diffusione di polveri occorrerà irrorare di acqua le parti da demolire.

Utilizzare idonea mascherina antipolvere o maschera a filtri, in funzione delle polveri o fibre presenti.

## INFEZIONE DA MICRORGANISMI

**Situazioni di pericolo** : Lavori di bonifica, scavi ed operazioni in ambienti insalubri in genere.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

<b>Mascherina</b>
Facciale Filtrante <i>UNI EN 405</i>

Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato.

Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

## CESOIAMENTO, STRITOLAMENTO



**Situazioni di pericolo** : Presenza di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e equipaggiamenti in genere in posizione instabile.

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.



Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Dovrà essere obbligatorio abbassare e bloccare le lame dei mezzi di scavo, le secchie dei caricatori, ecc., quando non utilizzati e lasciare tutti i controlli in posizione neutra

Prima di utilizzare mezzi di scarico o di sollevamento o comunque con organi in movimento, occorrerà assicurarsi che tutti i lavoratori siano visibili e a distanza di sicurezza .

In caso di non completa visibilità dell'area, occorrerà predisporre un lavoratore addetto in grado di segnalare che la manovra o la attivazione può essere effettuata in condizioni di sicurezza ed in grado di interrompere la movimentazione in caso di pericolo.

## MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si movimentano manualmente carichi di qualsiasi natura e forma. Tutte le attività che comportano operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso lombari (per lesioni dorso lombari si intendono le lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare).



La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione.

In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

I carichi costituiscono un rischio nei casi in cui ricorrano una o più delle seguenti condizioni:

### CARATTERISTICHE DEI CARICHI

- 👤 troppo pesanti
- 👤 ingombranti o difficili da afferrare
- 👤 in equilibrio instabile o con il contenuto che rischia di spostarsi
- 👤 collocati in posizione tale per cui devono essere tenuti e maneggiati ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco.

### SFORZO FISICO RICHIESTO

- 👤 eccessivo
- 👤 effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco
- 👤 comportante un movimento brusco del carico
- 👤 compiuto con il corpo in posizione instabile.

### CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

- 👤 spazio libero, in particolare verticale, insufficiente per lo svolgimento dell'attività
- 👤 pavimento ineguale, con rischi di inciampo o scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore
- 👤 posto o ambiente di lavoro che non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi ad una altezza di sicurezza o in buona posizione
- 👤 pavimento o piano di lavoro con dislivelli che implicano la movimentazione del carico a livelli diversi
- 👤 pavimento o punto d'appoggio instabili
- 👤 temperatura, umidità o circolazione dell'aria inadeguate.

### ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITÀ

- 👤 sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati
- 👤 periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente
- 👤 distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto
- 👤 ritmo imposto da un processo che il lavoratore non può modulare.

## FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

- 👤 inidoneità fisica al compito da svolgere
- 👤 indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore
- 👤 insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

## AVVERTENZE GENERALI

- 👤 non prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa
- 👤 il raggio di azione deve essere compreso, preferibilmente, fra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (considerando le braccia tenute lungo i fianchi)
- 👤 se è inevitabile sollevare il peso da terra, compiere l'azione piegando le ginocchia a busto dritto, tenendo un piede posizionato più avanti dell'altro per conservare un maggiore equilibrio
- 👤 la zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90° (in questo modo si evitano torsioni innaturali del busto); se è necessario compiere un arco maggiore, girare il corpo usando le gambe
- 👤 fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza (preferibilmente fra i 70 e i 90 cm. da terra)
- 👤 per il trasposto in piano fare uso di carrelli, considerando che per quelli a 2 ruote il carico massimo è di 100 kg. ca, mentre per quelli a 4 ruote è di 250 kg. ca
- 👤 soltanto in casi eccezionali è possibile utilizzare i carrelli sulle scale e, in ogni caso, utilizzando carrelli specificamente progettati
- 👤 per posizionare un oggetto in alto è consigliabile utilizzare una base stabile (scaletta, sgabello, ecc.) ed evitare di inarcare la schiena.

## PRIMA DELLA MOVIMENTAZIONE

- 👤 le lavorazioni devono essere organizzate al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi anche attraverso l'impiego di idonee attrezzature meccaniche per il trasporto ed il sollevamento.

## DURANTE LA MOVIMENTAZIONE

- 👤 per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre utilizzare strumenti per la movimentazione ausiliata (carricole, carrelli) e ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti
- 👤 tutti gli addetti devono essere informati e formati in particolar modo su: il peso dei carichi, il centro di gravità o il lato più pesante, le modalità di lavoro corrette ed i rischi in caso di inosservanza.

## GETTI E SCHIZZI



**Situazioni di pericolo:** Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute.

In presenza di tali sostanze, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento.

Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

## ALLERGENI

**Situazioni di pericolo:** Utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosol e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

## PROIEZIONE DI SCHEGGE



**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori, ecc.) o durante le fasi di demolizione (ristrutturazioni, esecuzione di tracce nei muri, ecc.). In tutte le fasi di lavoro su rocce e costoni rocciosi.

Non manomettere le protezioni degli organi in movimento.

Eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzione parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti, ecc.).

Occhiali	Visiera
Di protezione	Antischegge
Tipo: <i>UNI EN 166</i>	<i>UNI EN 166</i>
	
In policarbonato antigraffio	Visiera antischegge

In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o uno schermo di protezione del volto.

## OLI MINERALI E DERIVATI

**Situazioni di pericolo:** Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti).

In tali circostanze devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee.

Guanti
Rivestimento in nitrile
<i>UNI EN 388,420</i>

Per lavorazioni di entità media/leggera

I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono indossare costantemente gli indumenti protettivi ed i DPI adeguati (in particolare guanti)

## GAS E VAPORI



**Situazioni di pericolo:** Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute.

Devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i DPI adeguati all'agente. Deve, comunque, essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

<b>Semimaschera</b>
Filtrante Antigas UNI EN 405

Antigas e antipolvere

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

Utilizzare maschere o semimaschere di protezione adeguate in funzione dell'agente.

## USTIONI



**Situazioni di pericolo:** Quando si transita o lavora nelle vicinanze di attrezzature che producono calore (lance termiche, fiamma ossidrica, saldatrici, ecc.) o macchine funzionanti con motori (generatori elettrici, compressori, ecc.); quando si effettuano lavorazioni con sostanze ustionanti.

Spegnere l'attrezzatura o il motore delle macchine se non utilizzate.

Seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore o riportate sull'etichetta delle sostanze utilizzate.

<b>Guanti</b>
Anticalore UNI EN 407

Guanti di protezione contro i rischi termici

Non transitare o sostare nell'area in cui vengono eseguite lavorazioni con sviluppo di calore, scintille, ecc. o nelle quali vengono utilizzare sostanze pericolose.

Utilizzare guanti ed indumenti protettivi adeguati in funzione delle lavorazioni in atto.

## RIBALTAMENTO

**Situazioni di pericolo:** Nella conduzione di automezzi di cantiere in genere o nel sollevamento meccanico di carichi, si può verificare il ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore.

Le cause principali che portano i mezzi di cantiere all'instabilità si verificano quando essi sono in movimento.

Le due cause principali, che possono provocare il ribaltamento sono:

- il sovraccarico
- lo spostamento del baricentro
- i percorsi accidentati ed eventuali ostacoli.



La perdita dell'equilibrio in senso trasversale non può essere causata dal carico, ma solo da una manovra sbagliata: la più frequente è costituita dall'errore di frenare il mezzo, mentre esso sta percorrendo una traiettoria curvilinea. Tanto più alto è il baricentro del mezzo, tanto più facilmente esso si può ribaltare, per cui, soprattutto durante la marcia in curva, sia a vuoto che a carico, è assolutamente necessario procedere con prudenza ed evitare brusche manovre.

Tutti i mezzi con rischio di ribaltamento devono essere dotati di cabina **ROPS** (Roll Over Protective Structure), cioè di una cabina progettata e costruita con una struttura atta a resistere a più ribaltamenti completi del mezzo.

Occorre effettuare sempre un sopralluogo sulle aree da percorrere, controllandone la stabilità, la assenza di impedimenti e valutando che le pendenze da superare siano al di sotto delle capacità del mezzo.

Adeguate tutte le attrezzature mobili, semoventi o non semoventi, e quelle adibite al sollevamento di carichi, con strutture atte a limitare il rischio di ribaltamento, e di altri rischi per le persone, secondo quanto stabilito dal D. Lgs. 81/08.

## INCIDENTI TRA AUTOMEZZI



**Situazioni di pericolo:** Durante la circolazione di più automezzi e macchine semoventi in cantiere o nelle immediate vicinanze, si possono verificare incidenti tra gli stessi, con conseguenti gravi danni a persone e/o a cose.

All'interno del cantiere, la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche, la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.



Le strade devono essere atte a resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi ed essere mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

La larghezza delle strade e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra.



Tutti i mezzi mobili a motore devono essere provvisti di segnale acustico.

Se un mezzo non è progettato per operare indifferentemente nelle due direzioni, esso deve essere equipaggiato con uno speciale segnale luminoso e/o acustico che automaticamente diventa operativo quando si innesta la marcia indietro.

I mezzi progettati per operare indifferentemente nelle due direzioni devono avere luci frontali nella direzione di marcia e luci rosse a tergo. Tali luci si devono invertire automaticamente quando si inverte la direzione di marcia.

I mezzi mobili devono essere equipaggiati con girofaro i mezzi di trasporto speciali (per esplosivi, di emergenza) devono essere equipaggiati con segnali speciali.

Le strade usate dai mezzi meccanici devono avere una manutenzione appropriata.

Per evitare la formazione di fango e di polvere se sterrate, devono essere spianate, trattate con inerti e innaffiate periodicamente.

La velocità deve essere limitata per garantire la massima sicurezza in ogni condizione.

Le manovre in spazi ristretti od impegnati da altri automezzi devono avvenire con l'aiuto di personale a terra.

Tali disposizioni devono essere richiamate con apposita segnaletica.

Deve essere regolamentato l'accesso e la circolazione dei mezzi di trasporto personali per raggiungere i posti di lavoro. Se non sono approntate zone di parcheggio, separate da quelle di lavoro, all'interno del cantiere, i mezzi di trasporto personali devono essere lasciati all'esterno.

## MICROCLIMA



**Situazioni di pericolo:** Tutte le attività che comportano, per il lavoratore, una permanenza in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione, etc.) non confortevoli. Le attività che si svolgono in condizioni climatiche avverse senza la necessaria protezione possono dare origine sia a bronco-pneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.

I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.

Utilizzare indumenti protettivi adeguati in funzione delle condizioni atmosferiche e climatiche.

## VIBRAZIONI

**Situazioni di pericolo:** Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al sistema **mano-braccio**, quali:

- Scalpellatori, Scrostatori, Rivettatori
- Martelli Perforatori
- Martelli Demolitori e Picconatori
- Trapani a percussione
- Cesioie
- Levigatrici orbitali e roto-orbitali
- Seghe circolari
- Smerigliatrici
- Motoseghe
- Decespugliatori
- Tagliaerba



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al sistema mano-braccio, che comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari.

**Situazioni di pericolo:** Ogni qualvolta vengono utilizzate attrezzature che producono vibrazioni al **corpo intero**, quali:

- Ruspe, pale meccaniche, escavatori
- Perforatori
- Carrelli elevatori
- Autocarri
- Autogru, gru
- Piattaforme vibranti



Durante l'utilizzo di tali attrezzature, vengono trasmesse vibrazioni al corpo intero, che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

### Riduzione del rischi

In linea con i principi generali di riduzione del rischio formulati dal D. Lgs. 81/08, i rischi derivanti dall'esposizione alla vibrazioni meccaniche devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa. In quest'ultimo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione a vibrazioni.

Guanti
Imbottiti, Antivibrazioni <i>UNI EN 10819-95</i>

Guanti di protezione contro le vibrazioni

In presenza di tale rischio, è obbligatorio l' utilizzo di idonei guanti contro le vibrazioni.

Il datore di lavoro della Impresa esecutrice dovrà valutare la esposizione totale dei lavoratori esposti a tale rischio, come indicato dal D. Lgs. 81/08.

## PUNTURE E MORSI DI INSETTI, RETTILI O ALTRI ANIMALI

**Situazioni di pericolo:** Ogni volta che si lavora in zone malsane o con possibile presenza di rettili velenosi si corre il rischio di punture di insetti o, in casi più rari, di morsi di rettili velenosi o animali. Un morso di animale, quale cane, gatto, topo, criceto, porcellino d'India, scoiattolo, non deve essere trascurato in quanto può essere responsabile insieme alla ferita anche di severe infezioni, quali la rabbia o il tetano ed altre malattie virali.



### MORSI DI RETTILI

In caso di morso di vipera potrebbero essere necessari, in situazioni gravi, anche la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco. Chiedete il soccorso il più presto possibile. Se il serpente è stato ucciso, portatelo con voi, affinché possa essere identificato.

Precauzioni

- Camminare facendo rumore.
- Non infilare le mani tra i sassi, soprattutto quelli al sole.
- Non sedersi a terra o su sassi senza prima dare qualche colpo di bastone.
- Utilizzare se possibile scarpe abbastanza alte e resistenti.

## PUNTURE DI INSETTI

La puntura d'insetti può essere pericolosa solo se colpisce particolari zone del corpo (occhi, labbra e in generale il viso, lingua e gola), oppure se ad essere punto è un bambino molto piccolo o se la persona soffre di forme allergiche. In quest'ultimo caso esiste il rischio del cosiddetto "shock anafilattico".

### Precauzioni

- indossare pantaloni e indumenti a manica lunga introducendone il fondo all'interno delle calze; evitare abiti scuri dopo il tramonto;
- nelle operazioni di sistemazione del verde indossare i guanti;
- eliminare profumi e deodoranti e lacche per capelli;
- evitare movimenti bruschi se l'insetto ronzia nei paraggi;
- applicare insetto-repellenti nelle zone cutanee scoperte, rinnovandoli più volte specie se si suda o ci si bagna;
- nelle persone particolarmente sensibili alle punture di zanzare, o con storia di anafilassi grave occorre consultare ed informare il medico competente.

**DPI:** indumenti protettivi adeguati.

## POSTURA

**Situazioni di pericolo:** il rischio da posture incongrue è assai diffuso e, seguendo una classificazione basata sul tipo di rischio posturale si possono individuare contesti lavorativi in cui sono presenti:

- sforzi fisici ed in particolare spostamenti manuali di pesi;
- posture fisse prolungate (sedute o erette);
- vibrazioni trasmesse a tutto il corpo;
- movimenti ripetitivi e continui di un particolare segmento corporeo.

E' ovvio che vi sono contesti lavorativi in cui si realizzano contemporaneamente due, anche più, di queste condizioni; tuttavia è utile rifarsi a questa classificazione unicamente per semplicità espositiva.

Le mansioni più esposte al rischio sono quelle del tinteggiatore e dell'intonacatore, che si caratterizzano per le elevate frequenze d'azione, le posture incongrue e lo sforzo applicato, spesso considerevole. Ad un livello di rischio medio si collocano i ferraioli e i carpentieri, anch'essi impegnati in attività con frequenze d'azione notevoli, ma con un minore sforzo applicato e pause decisamente più prolungate. I muratori, almeno per questo tipo di rischio, rientrano invece nella fascia con indici di rischio minori, con bassa frequenza d'azione, sforzo modesto (eccetto il caso della posa elementi) e pause più frequenti e prolungate.

## MISURE DI PREVENZIONE

### Modifiche strutturali del posto di lavoro

Nei lavori pesanti andrà favorita la meccanizzazione, negli altri il posto dovrà essere progettato "ergonomicamente" tenuto conto cioè delle dimensioni e delle esigenze e capacità funzionali dell'operatore.

### Modifiche dell'organizzazione del lavoro

Nei lavori pesanti, oltre alla meccanizzazione, servono a garantire l'adeguato apporto numerico di persone alle operazioni più faticose che dovessero essere svolte comunque manualmente (pensiamo al personale sanitario!). Negli altri lavori servono a introdurre apposite pause o alternative posturali per evitare il sovraccarico di singoli distretti corporei.

### Training, informazione sanitaria ed educazione alla salute

Sono di fondamentale importanza per la riuscita di qualsiasi intervento preventivo. Sono finalizzati non solo ad accrescere la consapevolezza dei lavoratori sull'argomento ma anche all'assunzione o modifica da parte di questi, tanto sul lavoro che nella vita extralavorativa, di posture, atteggiamenti e modalità di comportamento che mantengano la buona efficienza fisica del loro corpo.

## - VALUTAZIONE DEL RUMORE

Al fine di effettuare la valutazione del rumore si è fatto uso di dati rilevati in cantieri precedentemente effettuati dall'impresa oggetto dei lavori dove la stessa ha realizzato lavorazioni similari con le medesime attrezzature che utilizzerà nel cantiere in oggetto; sarà cura della stessa società, realizzante i lavori di cui il presente elaborato, ripetere le misure del rumore ed effettuare le relative valutazioni sul cantiere effettivamente in atto.

### **Descrizione delle attività di misura**

Per i rilievi è stato utilizzato un fonometro integratore portatile a micro compressore modello Brüel & Kjær modello 2250L numero di serie 2675587 munito di cavalletto a trepiede. Il fonometro è in classe 1 secondo la IEC 651 e la IEC 804, i filtri digitali sono conformi alle norme IEC 225 e BS 6402 e soddisfano i requisiti di analisi secondo la norma ISO 1996. Il calibratore acustico della Brüel & Kjær modello 4231 numero di serie 02671342 rientrante nelle caratteristiche di classe 1 secondo la norma IEC 60942-1988 e soddisfa i requisiti della norma ANSI S1.40-1984 con segnale di calibrazione di 135,0 a 1000 Hz. Software BZ7130 versione 3 con licenza serie numero 2675587.

Per i rilievi è stato utilizzato il filtro ponderato di frequenza A per la misura del Leq mentre le costanti di ponderazioni utilizzate per la misura del SPL, sono state FAST e INPULSE. Le misure sono state effettuate durante il periodo di riferimento lavorativo diurno, i tempi di misura sono stati sufficientemente lunghi affinché ogni rilevazione fonometrica sia indicativa delle caratteristiche del rumore, e della sua eventuale periodicità, e comunque rappresentativa del fenomeno acustico. I rilievi sono stati eseguiti con tutti i rumori di sottofondo caratteristici della zona lavorativa, nell'arco di una giornata tipo.

**Punti di misura:** I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia: Fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza delle postazioni di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione; Fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate secondo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la varietà dei livelli sonori.

### **Posizionamento del microfono.**

Fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza dell'operatore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa dell'operatore.

Fasi che richiedono la necessaria presenza dell'operatore il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt di fronte all'orecchio esposto al livello più alto del rumore.

### **Tempi di misura.**

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori. In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

### **Modalità delle misure**

Prima dell'inizio delle misure sono state acquisite tutte quelle informazioni che possono condizionare la scelta del metodo, dei tempi e delle posizioni di misura. I rilievi di rumorosità pertanto hanno conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti che della loro propagazione.

Sono stati rilevati tutti i dati che conducono ad una descrizione delle sorgenti che influiscono sul rumore ambientale nelle zone interessate dall'indagine. Sono state indicate le maggiori sorgenti, la variabilità della loro emissione sonora, la presenza di componenti tonali e/o impulsive e/o di bassa frequenza. Il microfono da campo libero è stato orientato verso la sorgente di rumore; e stato posizionato a 1,5 m dal pavimento e ad almeno 1 m da superfici riflettenti. Le misurazioni sono state eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia; la velocità

del vento non era superiore a 5 m/s. Il microfono era comunque munito di cuffia antivento. Le misure sono state effettuate in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

### **Descrizione del metodo di lavoro**

Di seguito è riportato l'elenco delle maestranze impegnate, nel quale sono stati individuati i gruppi omogenei necessari alla realizzazione delle opere previste. Sono state eseguite delle misure acustiche sui mezzi e sulle attrezzature in possesso della società attraverso le quali si è determinato il livello acustico a cui l'operaio è sottoposto durante l'utilizzo.

Attraverso le informazioni, riguardanti i tempi di utilizzo delle macchine e delle attrezzature, fornite dagli operai e dal datore di lavoro si è determinato il livello giornaliero e settimanale equivalente di rumore per ognuno dei gruppi omogenei precedentemente individuati, confrontandolo con quello dichiarato dai certificati di conformità delle macchine e delle attrezzature.

Attraverso le misure eseguite si è ricavato il differenziale di livello acustico tra il livello misurato e quello consentito dalla norma individuando, per l'utilizzo di ogni macchina o attrezzatura il più appropriato Dispositivo di Protezione Individuale. L'esito della seguente valutazione dovrà essere presa in visione e considerata dal

medico competente al fine stabilire il più appropriato protocollo sanitario e sarà comunque parte integrante degli argomenti previsti della prossima riunione periodica ai sensi del art. 35 del D.Lgs81/08.

<b>Fascia di appartenenza rischio rumore</b>	
Inferiore al Valore inferiore di azione < 80 < 112 Pa pari a 135 db C	
Valore inferiore di azione 80 > 85 112 Pa pari a 135 db C	
Valore superiore di azione 85 > 87 140 Pa pari a 137 db C	
Limite di esposizione > 87 200 Pa pari a 140 db C	

<b>ATTREZZATURE</b>	
<b>Utensili</b>	<b>Mezzi</b>
Trapano	Bobcat
Smerigliatrice	Pala Gommata
Martello demolitore	Escavatore
Scanalatrice	Compattatore
Sega circolare	Taglia asfalto
Impastatrice	

### Tempi di esposizione dichiarati

<b>Attrezzatura</b>	<b>Gruppi Omogenei</b>				
	<b>Direttore Tecnico</b>	<b>Apprendista muratore</b>	<b>Muratore</b>	<b>Operaio</b>	<b>Operaio Specializzato</b>
Trapano	0,30	1,00	0,50	0,30	0,30
Smerigliatrice	0,30	1,50	0,50	0,30	0,30
Martello demolitore	0,30	0,30	1,00	0,30	0,30
Scanalatrice	0,30	0,30	1,00	0,30	0,30
Sega circolare	0,30	1,00	0,30	0,30	0,30
Impastatrice	0,30	2,00	0,30	0,50	0,30
Bobcat	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Pala Gommata	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Escavatore	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Compattatore	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Taglia asfalto	0,30	0,50	1,00	1,00	0,30

### Valori rilevati

<b>Attrezzatura</b>	<b>Livelli acustici</b>				
	<b>Tempo</b>	<b>LAep</b>	<b>LCpic</b>	<b>LAFmax</b>	<b>LAFmin</b>
Trapano	3,06	88,7	115,3	96,5	44,5
Smerigliatrice	3,28	90,0	106,0	95,2	40,3
Martello demolitore	2,25	99,4	119,7	106,5	46,4
Scanalatrice	3,44	71,6	92,6	79,6	44,9
Sega circolare	3,09	79,1	98,3	88,3	46,4
Impastatrice	3,22	80,2	104,4	96,9	56,2
Bobcat	3,44	71,6	92,6	79,6	44,9
Pala Gommata	8,41	78,0	128,0	100,4	45,4
Escavatore	10,47	80,0	129,6	93,8	45,5
Compattatore	5,36	91,3	123,2	102,1	73,2
Taglia asfalto	4,45	84,3	122,6	92,5	43,6

HEADQUARTERS: Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S · DK-2850 Nærum · Denmark  
Telephone: +45 7741 2000 · Fax: +45 4580 1405 · www.bksv.com · info@bksv.com  
Local representatives and service organisations worldwide

Brüel & Kjær 

OE. NR.	LOC.
---------	------

## MANUFACTURER'S CERTIFICATE OF CONFORMANCE

We certify that Brüel & Kjær **-2250-L--** Serial No **2675587**  
has been tested and passed all production tests, confirming compliance with the  
manufacturer's published specification at the date of the test.

The final test has been performed using calibrated equipment, traceable to National or  
International Standards or by ratio measurements.

Brüel & Kjær is certified under ISO 9001:2000 assuring that all calibration data for test  
equipment are retained on file and are available for inspection upon request.

Nærum 30-mar-2011

  
Torben Bjørn  
Vice President  
Operations

Please note that this document is not a calibration certificate, for information on our calibration services please  
contact your nearest Brüel & Kjær Service Center.

BA 0230-15

WORLD HEADQUARTERS: DK-2850 Nærum · Denmark  
Telephone: +45 45 80 05 00 · Fax: +45 45 80 14 05 · http://www.bksv.com · e-mail: info@bksv.dk

Brüel & Kjær 

### Livello di esposizione quotidiana personale

$$= L_{EP,d} = L_{Aeq,Te} + 10 \log \left( \frac{T_e}{T_0} \right) \quad (\text{dB(A)})$$

Dove:

$T_e$  = durata quotidiana dell'esposizione personale di un lavoratore al rumore, ivi compresa la quota giornaliera di lavoro straordinario;

$T_0$  = 8 ore;

$p_A$  = pressione acustica istantanea ponderata A, in Pa;

$p_0$  = 20  $\mu$ Pa.

$$L_{Aeq,Te} = 10 \log \left\{ \frac{1}{T_e} \int_0^{T_e} \left[ \frac{p_A(t)}{p_0} \right]^2 dt \right\}$$

### Livello di esposizione settimanale

$$L_{EP,w} = 10 \log \left[ \frac{1}{5} \sum_{k=1}^m 10^{0,1(L_{EP,d})_k} \right] \quad (\text{dB(A)})$$

### Identificazione dei gruppi omogenei

i lavoratori sono stati suddivisi in diversi gruppi omogenei a seconda delle mansioni svolte. Sono stati individuati:

**Direttore Tecnico** sovrintende i lavori, segue i progetti ed i disegni, ed è responsabile dell'impiego di tutti i sistemi di prevenzione; non utilizza particolari attrezzature, ma comunque, anche se in minima parte è interessato agli effetti provenienti dalle lavorazioni a cui presiede.

**Apprendista Muratore** svolge prevalentemente le attività di preparazione dei materiali prima della posa, prende parte all'installazione delle attrezzature di lavoro.

**Muratore**, svolge prevalentemente l'attività di realizzazione di murature e finitura delle stesse, esegue demolizioni di murature o tracce nelle murature già realizzate.

**Operaio** svolge prevalentemente l'attività assistenza alle macchine utilizzate nel cantiere, usa spesso il furgone o l'autocarro per la fornitura e lo smaltimento dei materiali.

**Operaio Specializzato** svolge prevalentemente l'attività di manovra delle macchine da cantiere.

## Direttore tecnico

GRUPPO OMOGENEO	Direttore Tecnico		
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	Tempi di esposizione giornaliera	Livello di esposizione giornaliera
Trapano	88,7	0,3	74,44
Smerigliatrice	90	0,3	75,74
Martello demolitore	99,4	0,3	85,14
Scanalatrice	71,6	0,3	57,34
Sega Circolare	79,1	0,3	64,84
Impastatrice	80,2	0,3	65,94
Bobcat	71,6	0,5	59,56
Pala gommata	78	0,5	65,96
Escavatore	80	0,5	67,96
Compattatore	91,3	0,5	79,26
Taglia asfalto	84,3	0,3	70,04
<b>Livello totale di esposizione giornaliera riferita al tempo indicato dal lavoratore</b>			

GRUPPO OMOGENEO	Direttore tecnico					
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	esposizione quotidiana n. h Mart/Giov	esposizione quotidiana n.h. Lun e Ven	Livello di esposizione quotidiana Mart/Giov	Livello di esposizione quotidiana Lun e Ven	Livello di esposizione settimanale
Trapano	88,7	0,3	0,20	74,44	72,68	67,45
Smerigliatrice	90	0,3	0,20	75,74	73,98	68,75
Martello demolitore	99,4	0,3	0,20	85,14	83,38	78,15
Scanalatrice	71,6	0,3	0,20	57,34	55,58	50,35
Sega Circolare	79,1	0,3	0,20	64,84	63,08	57,85
Impastatrice	80,2	0,3	0,20	65,94	64,18	58,95
Bobcat	71,6	0,5	0,40	59,56	58,59	52,57
Pala gommata	78	0,5	0,40	65,96	64,99	58,97
Escavatore	80	0,5	0,40	67,96	66,99	60,97
Compattatore	91,3	0,5	0,40	79,26	78,29	72,27
Taglia asfalto	84,3	0,3	0,20	70,04	68,28	63,05
<b>Livello totale di esposizione settimanale</b>						<b>79,95</b>

## Apprendista muratore

GRUPPO OMOGENEO	Apprendista muratore		
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immmissione rilevati	Tempi di esposizione giornaliera	Livello di esposizione giornaliera
Trapano	88,7	1	79,67
Smerigliatrice	90	1,5	82,73
Martello demolitore	99,4	0,3	85,14
Scanalatrice	71,6	0,3	57,34
Sega Circolare	79,1	1	70,07
Impastatrice	80,2	2	74,18
Bobcat	71,6	0,3	57,34
Pala gommata	78	0,3	63,74
Escavatore	80	0,3	65,74
Compattatore	91,3	0,3	77,04
Taglia asfalto	84,3	0,5	72,26
<b>Livello totale di esposizione giornaliera riferita al tempo indicato dal lavoratore</b>			

GRUPPO OMOGENEO	Muratore					
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immmissione rilevati	esposizione quotidiana n. h Mart/Giov	esposizione quotidiana n.h. Lun e Ven	Livello di esposizione quotidiana Mart/Giov	Livello di esposizione quotidiana Lun e Ven	Livello di esposizione settimanale
Trapano	88,7	1	0,80	79,67	78,70	72,68
Smerigliatrice	90	1,5	1,00	82,73	80,97	75,74
Martello demolitore	99,4	0,3	0,20	85,14	83,38	78,15
Scanalatrice	71,6	0,3	0,20	57,34	55,58	50,35
Sega Circolare	79,1	1	0,80	70,07	69,10	63,08
Impastatrice	80,2	2	1,50	74,18	72,93	67,19
Bobcat	71,6	0,3	0,20	57,34	55,58	50,35
Pala gommata	78	0,3	0,20	63,74	61,98	56,75
Escavatore	80	0,3	0,20	65,74	63,98	58,75
Compattatore	91,3	0,3	0,20	77,04	75,28	70,05
Taglia asfalto	84,3	0,5	0,40	72,26	71,29	65,27
<b>Livello totale di esposizione settimanale</b>						<b>81,47</b>

## Muratore

GRUPPO OMOGENEO	Muratore		
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	Tempi di esposizione giornaliera	Livello di esposizione giornaliera
Trapano	88,7	0,5	76,66
Smerigliatrice	90	0,5	77,96
Martello demolitore	99,4	1	90,37
Scanalatrice	71,6	1	62,57
Sega Circolare	79,1	0,3	64,84
Impastatrice	80,2	0,3	65,94
Bobcat	71,6	0,3	57,34
Pala gommata	78	0,3	63,74
Escavatore	80	0,3	65,74
Compattatore	91,3	0,3	77,04
Taglia asfalto	84,3	1	75,27
<b>Livello totale di esposizione giornaliera riferita al tempo indicato dal lavoratore</b>			

GRUPPO OMOGENEO	Muratore					
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	esposizione quotidiana n. h Mart/Giov	esposizione quotidiana n.h. Lun e Ven	Livello di esposizione quotidiana Mart/Giov	Livello di esposizione quotidiana Lun e Ven	Livello di esposizione settimanale
Trapano	88,7	0,5	0,40	76,66	75,69	69,67
Smerigliatrice	90	0,5	0,40	77,96	76,99	70,97
Martello demolitore	99,4	1	0,80	90,37	89,40	83,38
Scanalatrice	71,6	1	0,80	62,57	61,60	55,58
Sega Circolare	79,1	0,2	0,80	63,08	69,10	56,09
Impastatrice	80,2	0,3	0,20	65,94	64,18	58,95
Bobcat	71,6	0,3	0,20	57,34	55,58	50,35
Pala gommata	78	0,3	0,20	63,74	61,98	56,75
Escavatore	80	0,3	0,20	65,74	63,98	58,75
Compattatore	91,3	0,3	0,20	77,04	75,28	70,05
Taglia asfalto	84,3	1	0,80	75,27	74,30	68,28
<b>Livello totale di esposizione settimanale</b>						<b>84,02</b>

## Operaio

GRUPPO OMOGENEO	Muratore		
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	Tempi di esposizione giornaliera	Livello di esposizione giornaliera
Trapano	88,7	0,3	74,44
Smerigliatrice	90	0,3	75,74
Martello demolitore	99,4	0,3	85,14
Scanalatrice	71,6	0,3	57,34
Sega Circolare	79,1	0,3	64,84
Impastatrice	80,2	0,3	65,94
Bobcat	71,6	0,5	59,56
Pala gommata	78	0,5	65,96
Escavatore	80	0,5	67,96
Compattatore	91,3	0,5	79,26
Taglia asfalto	84,3	1	75,27
<b>Livello totale di esposizione giornaliera riferita al tempo indicato dal lavoratore</b>			

GRUPPO OMOGENEO	Operaio					
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	esposizione quotidiana n. h Mart/Giov	esposizione quotidiana n.h. Lun e Ven	Livello di esposizione quotidiana Mart/Giov	Livello di esposizione quotidiana Lun e Ven	Livello di esposizione settimanale
Trapano	88,7	0,3	0,20	74,44	72,68	67,45
Smerigliatrice	90	0,3	0,20	75,74	73,98	68,75
Martello demolitore	99,4	0,3	0,20	85,14	83,38	78,15
Scanalatrice	71,6	0,3	0,20	57,34	55,58	50,35
Sega Circolare	79,1	0,3	0,20	64,84	63,08	57,85
Impastatrice	80,2	0,3	0,20	65,94	64,18	58,95
Bobcat	71,6	0,5	0,40	59,56	58,59	52,57
Pala gommata	78	0,5	0,40	65,96	64,99	58,97
Escavatore	80	0,5	0,40	67,96	66,99	60,97
Compattatore	91,3	0,5	0,40	79,26	78,29	72,27
Taglia asfalto	84,3	1	0,80	75,27	74,30	68,28
<b>Livello totale di esposizione settimanale</b>						<b>79,95</b>

## Operaio specializzato

GRUPPO OMOGENEO	Operaio specializzato		
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	Tempi di esposizione giornaliera	Livello di esposizione giornaliera
Trapano	88,7	0,3	74,44
Smerigliatrice	90	0,3	75,74
Martello demolitore	99,4	0,3	85,14
Scanalatrice	71,6	0,3	57,34
Sega Circolare	79,1	0,3	64,84
Impastatrice	80,2	0,3	65,94
Bobcat	71,6	1	62,57
Pala gommata	78	1	68,97
Escavatore	80	1	70,97
Compattatore	91,3	1	82,27
Taglia asfalto	84,3	0,3	70,04
<b>Livello totale di esposizione giornaliera riferita al tempo indicato dal lavoratore</b>			

GRUPPO OMOGENEO	Operaio specializzato					
Attività Lavorativa	Valori assoluti di immissione rilevati	esposizione quotidiana n. h Mart/Giov	esposizione quotidiana n.h. Lun e Ven	Livello di esposizione quotidiana Mart/Giov	Livello di esposizione quotidiana Lun e Ven	Livello di esposizione settimanale
Trapano	88,7	0,3	0,20	74,44	72,68	67,45
Smerigliatrice	90	0,3	0,20	75,74	73,98	68,75
Martello demolitore	99,4	0,3	0,20	85,14	83,38	78,15
Scanalatrice	71,6	0,3	0,20	57,34	55,58	50,35
Sega Circolare	79,1	0,3	0,20	64,84	63,08	57,85
Impastatrice	80,2	0,3	0,20	65,94	64,18	58,95
Bobcat	71,6	1	0,70	62,57	61,02	55,58
Pala gommata	78	1	0,70	68,97	67,42	61,98
Escavatore	80	1	0,70	70,97	69,42	63,98
Compattatore	91,3	1	0,70	82,27	80,72	75,28
Taglia asfalto	84,3	0,3	0,20	70,04	68,28	63,05
<b>Livello totale di esposizione settimanale</b>						<b>80,72</b>

## **CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI**

Per caratterizzare il contributo delle sorgenti acustiche emesse dalle lavorazioni considerate prevalenti, si è dovuto verificare sia l'impatto acustico dovuto esclusivamente dal cantiere (livelli di emissione) che quello dovuto all'insieme delle sorgenti, ossia quelle già presenti più quelle del cantiere (livelli di immissione). Dall'analisi dei valori del livello di rumore ambientale stimati per le aree interessate dalle attività di cantiere si evince che l'impatto delle lavorazioni non produce particolari criticità dal punto di vista acustico. La situazione più critica si evidenzia durante l'uso del frullino e del martello demolitore ove si registra un valore superiore a quello consentito dalla norma, comunque va considerato che l'operatore nello svolgere l'attività dovrà indossare gli opportuni otoprotettori, e gli altri operatori si trovano a distanza di sicurezza dove il rumore è inferiore; inoltre le misure risultano fortemente influenzate dal materiale in lavorazione che, per le sue specifiche caratteristiche morfologiche, amplifica notevolmente il rumore dei singoli utensili adoperati; in alcuni casi il rumore prodotto deriva in gran parte dalle vibrazioni emesse dal materiale che si sta lavorando. Si ritiene obbligatoria la protezione dell'udito ed il datore di lavoro indicherà il tipo di otoprotettore scelto. Sarà obbligatoria la visita preventiva periodica la cui scadenza e il protocollo sanitario sarà stabilita dal medico competente. Sarà obbligata la distribuzione di materiale informativo sul rischio rumore; la formazione sulle misure adottate a eliminare o ridurre al minimo il rischio rumore; la formazione sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore. Le valutazioni svolte per i gruppi omogenei di preposto al montaggio e operatore a terra, non hanno evidenziato particolari criticità, va comunque considerato che le misure effettuate non tengono conto del clima acustico circostante, (lavorazioni limitrofe, traffico stradale, risonanza degli ambienti di lavoro ecc.) il quale potrebbe influire sulle stesse variandone i risultati. Si ritiene opportuno considerare che le valutazioni effettuate derivano sia dallo stato d'uso delle attrezzature le quali sono in ottimo stato e sia dai tempi di utilizzo che sono stati dichiarati; si ritiene che al variare di questi elementi dovrà essere ripetuta la valutazione in oggetto.

## - VALUTAZIONE DELLA VIBRAZIONI

Al fine di effettuare la valutazione del rumore si è fatto uso di dati rilevati in cantieri precedentemente effettuati dall'impresa oggetto dei lavori, dove la stessa ha realizzato lavorazioni simili con le medesime attrezzature che utilizzerà nel cantiere in oggetto; sarà cura della stessa società, realizzante i lavori di cui il presente elaborato, ripetere le misure del rumore ed effettuare le relative valutazioni sul cantiere effettivamente in atto.

### **Descrizione delle attività di misura**

Per i rilievi è stato utilizzato un analizzatore di vibrazioni del corpo umano tipo Brüel & Kjær modello 4447 numero di serie 610179, un Accelerometro Brüel & Kjær modello type 4515-B-002 numero di serie 2631979, e un eccitatore di calibrazione tipo Brüel & Kjær modello 4294 numero di serie 2757022. Lo strumento è indirizzato alla Direttiva EU 2002/44/EC e si conforma ai requisiti tecnici della ISO 8041:2005, risposta del corpo umano alle vibrazioni – Strumentazione di misura, e può operare in accordo alle seguenti normative relative alle vibrazioni del corpo umano:

- 🔵 ISO 5349–1 Vibrazione meccanica – Misura e valutazione dell'esposizione individuale alla vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio – Parte 1: Requisiti generali
- 🔵 ISO 5349–2 Vibrazione meccanica – Misura e valutazione dell'esposizione individuale alla vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio – Parte 2: Guida pratica per la misura sul luogo di lavoro
- 🔵 ISO 2631–1 Vibrazione e shock meccanico – Valutazione dell'esposizione individuale alla vibrazione trasmessa al corpo intero – Parte 1: Requisiti generali
- 🔵 EN 14253 Vibrazione meccanica – Misura e calcolo dell'esposizione occupazionale alla vibrazione del corpo umano con riferimento alla salute – Guida pratica

**Metodo di Misura:** Il metodo utilizzato include la campionatura, rappresentativa dell'esposizione di un lavoratore alle vibrazioni meccaniche considerate, conformemente alla norma ISO 5349-2 (2001). La valutazione è stata effettuata sia al corpo intero che al sistema mano braccio facendo riferimento al più alto dei due valori; nel caso di attrezzature che devono essere tenute con entrambe le mani, la misurazione è stata eseguita su ogni mano. L'esposizione è stata considerata facendo riferimento al più alto dei due valori. Le misure sono state eseguite secondo la Direttiva Europea 2002/44/EC la quale stabilisce i valori di azione, sopra i quali si richiede ai datori di lavoro di controllare i rischi di vibrazione, ed i valori limite, sopra i quali i lavoratori non devono essere esposti.

Questi valori, per le vibrazioni mano – braccio sono:  
Un valore di azione dell'esposizione giornaliera di 2,5 m/s<sup>2</sup>  
Un valore limite di esposizione giornaliera di 5 m/s<sup>2</sup>

Questi valori, per le vibrazioni corpo intero sono:  
Un valore di azione dell'esposizione giornaliera di 0,5 m/s<sup>2</sup>  
Un valore limite di esposizione giornaliera di 1.15 m/s<sup>2</sup>

I dati rilevati sono stati elaborati con il software Vibration Explorer BZ 5623 n° di licenza in conformità con le norme Europee EN ISO 5349-1 e EN ISO 5349-2 il quale è in grado di creare un modello di esposizione giornaliera alle vibrazioni dei lavoratori.

ATTREZZATURE	
Utensili	Mezzi
Trapano	Bobcat
Smerigliatrice	Pala Gommata
Martello demolitore	Escavatore
Scanalatrice	Compattatore
Sega circolare	Taglia asfalto
Impastatrice	

### Tempi di esposizione dichiarati

Attrezzatura	Gruppi Omogenei				
	Direttore Tecnico	Apprendista muratore	Muratore	Operaio	Operaio Specializzato
Trapano	0,30	1,00	0,50	0,30	0,30
Smerigliatrice	0,30	1,50	0,50	0,30	0,30
Martello demolitore	0,30	0,30	1,00	0,30	0,30
Scanalatrice	0,30	0,30	1,00	0,30	0,30
Sega circolare	0,30	1,00	0,30	0,30	0,30
Impastatrice	0,30	2,00	0,30	0,50	0,30
Bobcat	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Pala Gommata	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Escavatore	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Compattatore	0,50	0,30	0,30	0,50	1,00
Taglia asfalto	0,30	0,50	1,00	1,00	0,30

### Valori rilevati

Attrezzatura	Mano -Braccio valori azione			
	Tempo trascorso	RMS VTV	A(1) m/s <sup>2</sup>	Differenziale
Trapano	3,47	6,55	2,31	+1,55
Smerigliatrice	3,43	1,37	0,48	-3,63
Martello demolitore	3,15	7,17	2,53	+2,17
Scanalatrice	3,31	2,52	0,51	-2,48
Sega Circolare	3,08	2,77	0,89	-2,23
Impastatrice	7,13	1,06	0,302	-3,94
Attrezzatura	Mano -Braccio valori azione			
	Tempo trascorso	RMS VTV	A(1) m/s <sup>2</sup>	Differenziale
Bobcat	7,13	1,06	0,302	-3,49
Pala gommata	8,14	0,74	0,18	-4,26
Escavatore	10,53	1,29	0,39	-3,71
Compattatore	3,29	2,06	0,62	-2,06
Taglia asfalto	1,50	1,97	0,61	-3,5

## Identificazione dei gruppi omogenei

I lavoratori sono stati suddivisi in diversi gruppi omogenei a seconda delle mansioni svolte. Sono stati individuati:

**Direttore Tecnico** sovrintende i lavori, segue i progetti ed i disegni, ed è responsabile dell'impiego di tutti i sistemi di prevenzione; non utilizza particolari attrezzature, ma comunque, anche se in minima parte è interessato agli effetti provenienti dalle lavorazioni a cui presiede.

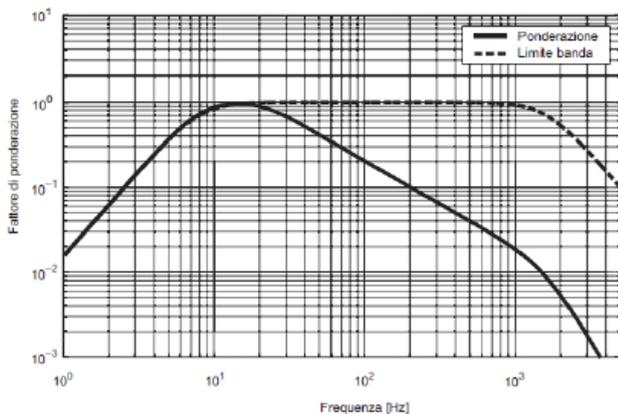
**Apprendista Muratore** svolge prevalentemente le attività di preparazione dei materiali prima della posa, prende parte all'installazione delle attrezzature di lavoro.

**Muratore**, svolge prevalentemente l'attività di realizzazione di murature e finitura delle stesse, esegue demolizioni di murature o tracce nelle murature già realizzate.

**Operaio** svolge prevalentemente l'attività assistenza alla macchine utilizzate nel cantiere, usa spesso il furgone o l'autocarro per la fornitura e lo smaltimento dei materiali.

**Operaio Specializzato** svolge prevalentemente l'attività di manovra delle macchine da cantiere.

## METODO DI VALUTAZIONE



La valutazione è stata effettuata secondo le indicazioni della ISO 5349-1:2001 in determinazione dell'accelerazione RMS ponderata in frequenza in tre direzioni, la gamma di frequenza compresa nell'analisi è 8-1000 Hz le tre componenti dell'accelerazione ponderata in frequenza sono indicate come  $a_{hw_x}$ ,  $a_{hw_y}$ ,  $a_{hw_z}$  il cui valore di vibrazione totale  $a_{hv}$  è dato da :

$$a_{hv} = \sqrt{(k_x a_{hw_x})^2 + (k_y a_{hw_y})^2 + (k_z a_{hw_z})^2}$$

L'esposizione giornaliera alla vibrazione  $A(8)$  viene calcolata da:

$$A(8) = a_{hv} \sqrt{\frac{T_{exp}}{T_0}}$$

I valori parziali di esposizione alle vibrazioni sono combinati per ottenere un valore totale di esposizione giornaliera di  $A(8)$  per quell'individuo:

$$A(8) = \sqrt{A_1^2(8) + A_2^2(8) + \dots + A_n^2(8)}$$

Operaio Specializzato						
Corpo intero						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	VDV Max [m/...]
Bobcat	06/05/2011 10...	01:00	1,062	0,302	36,661	12,358
Compattatore	06/05/2011 11...	00:10	2,062	0,256	26,237	14,184
Escavatore	06/05/2011 10...	00:20	1,293	0,229	21,081	13,050
Pala Gommata	06/05/2011 10...	01:00	0,740	0,168	11,360	7,891
Taglia asfalto	06/05/2011 11...	00:30	1,970	0,435	75,877	17,309
<b>Somma</b>		<b>03:00</b>		<b>0,654</b>	<b>171,218</b>	<b>20,740</b>

Operaio Specializzato						
Mano-braccio						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	
Impastatrice	05/05/2011 23...	00:30	1,027	0,256	1,056	
Martello pne...	20/04/2011 15...	00:30	7,175	1,793	51,485	
Scanalatrice	20/04/2011 15...	00:30	2,526	0,631	6,381	
Sega circolare	19/04/2011 09...	00:30	2,777	0,694	7,713	
Smerigliatrice	20/04/2011 15...	00:30	1,372	0,343	1,884	
Trapano	19/04/2011 09...	00:30	6,559	1,639	43,029	
<b>Somma</b>		<b>03:00</b>		<b>2,640</b>	<b>111,550</b>	

Operaio						
Mano-braccio						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	
Impastatrice	05/05/2011 23...	00:30	1,027	0,256	1,056	
Martello pne...	20/04/2011 15...	00:30	7,175	1,793	51,485	
Scanalatrice	20/04/2011 15...	00:30	2,526	0,631	6,381	
Sega circolare	19/04/2011 09...	00:30	2,777	0,694	7,713	
Smerigliatrice	20/04/2011 15...	00:30	1,372	0,343	1,884	
Trapano	19/04/2011 09...	00:30	6,559	1,639	43,029	
<b>Somma</b>		<b>03:00</b>		<b>2,640</b>	<b>111,550</b>	

Operaio						
Corpo intero						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	VDV Max [m/...]
Bobcat	06/05/2011 10...	00:30	1,062	0,214	18,330	10,392
Compattatore	06/05/2011 11...	00:30	2,062	0,443	78,711	18,667
Escavatore	06/05/2011 10...	00:30	1,293	0,281	31,621	14,442
Pala Gommata	06/05/2011 10...	00:30	0,740	0,119	5,680	6,635
Taglia asfalto	06/05/2011 11...	01:00	1,970	0,615	151,755	20,584
<b>Somma</b>		<b>03:00</b>		<b>0,845</b>	<b>286,099</b>	<b>24,450</b>

Muratore						
Mano-braccio						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	
Impastatrice	05/05/2011 23...	00:30	1,027	0,256	1,056	
Martello pne...	20/04/2011 15...	01:00	7,175	2,536	102,971	
Scanalatrice	20/04/2011 15...	01:00	2,526	0,893	12,762	
Sega circolare	19/04/2011 09...	00:30	2,777	0,694	7,713	
Smerigliatrice	20/04/2011 15...	00:50	1,372	0,443	3,140	
Trapano	19/04/2011 09...	00:50	6,559	2,117	71,716	
<b>Somma</b>		<b>04:40</b>		<b>3,529</b>	<b>199,360</b>	

Muatore						
Corpo intero						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	VDV Max [m/...
Bobcat	06/05/2011 10...	00:30	1,062	0,214	18,330	10,392
Conpattatore	06/05/2011 11...	00:30	2,062	0,443	78,711	18,667
Escavatore	06/05/2011 10...	00:30	1,293	0,281	31,621	14,442
Pala Gommata	06/05/2011 10...	00:30	0,740	0,119	5,680	6,635
Taglia asfalto	06/05/2011 11...	01:00	1,970	0,615	151,755	20,584
<b>Somma</b>		<b>03:00</b>		<b>0,845</b>	<b>286,099</b>	<b>24,450</b>

Apprendista Muratore						
Mano-braccio						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	
Impastatrice	05/05/2011 23...	02:00	1,027	0,513	4,226	
Martello pne...	20/04/2011 15...	00:30	7,175	1,793	51,485	
Scanalatrice	20/04/2011 15...	00:30	2,526	0,631	6,381	
Sega circolare	19/04/2011 09...	01:00	2,777	0,981	15,426	
Smerigliatrice	20/04/2011 15...	01:30	1,372	0,594	5,652	
Trapano	19/04/2011 09...	01:00	6,559	2,319	86,059	
<b>Somma</b>		<b>06:30</b>		<b>3,252</b>	<b>169,231</b>	

Apprendista Muratore						
Corpo intero						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	VDV Max [m/...
Bobcat	06/05/2011 10...	00:30	1,062	0,214	18,330	10,392
Conpattatore	06/05/2011 11...	00:30	2,062	0,443	78,711	18,667
Escavatore	06/05/2011 10...	00:30	1,293	0,281	31,621	14,442
Pala Gommata	06/05/2011 10...	00:30	0,740	0,119	5,680	6,635
Taglia asfalto	06/05/2011 11...	00:50	1,970	0,562	126,462	19,667
<b>Somma</b>		<b>02:50</b>		<b>0,807</b>	<b>260,807</b>	<b>23,921</b>

Direttore Tecnico						
Mano-braccio						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	
Impastatrice	05/05/2011 23...	00:30	1,027	0,256	1,056	
Martello pne...	20/04/2011 15...	00:30	7,175	1,793	51,485	
Scanalatrice	20/04/2011 15...	00:30	2,526	0,631	6,381	
Sega circolare	19/04/2011 09...	00:30	2,777	0,694	7,713	
Smerigliatrice	20/04/2011 15...	00:30	1,372	0,343	1,884	
Trapano	19/04/2011 09...	00:30	6,559	1,639	43,029	
<b>Somma</b>		<b>03:00</b>		<b>2,640</b>	<b>111,550</b>	

Direttore Tecnico						
Corpo intero						
Identificazione	Tempo avvio	Esposizione	RMS VTV [...]	A(8) [m/s <sup>2</sup> ]	PE	VDV Max [m/...]
Bobcat	06/05/2011 10...	00:50	1,062	0,276	30,551	11,808
Conpattatore	06/05/2011 11...	00:50	2,062	0,572	131,186	21,210
Escavatore	06/05/2011 10...	00:50	1,293	0,362	52,702	16,410
Pala Gommata	06/05/2011 10...	00:50	0,740	0,153	9,467	7,539
Taglia asfalto	06/05/2011 11...	00:50	1,970	0,562	126,462	19,667
<b>Somma</b>		<b>04:10</b>		<b>0,935</b>	<b>350,369</b>	<b>25,842</b>

## CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI

Dall'analisi svolta si evince che i gruppi omogenei esaminati rientrano nella fascia di ingresso della categoria di livello di rischio rilevante, sono state riscontrate delle criticità durante l'utilizzo del frullino e del martello pneumatico, in base a ciò si dovranno prevedere turni di lavoro che riducano il livello di emissioni trasmesse dal mezzo al corpo del lavoratore. Nelle considerazioni svolte sono comunque stati considerati turni di lavoro a pieno ritmo che probabilmente nel comune svolgimento del cantiere non saranno lavorati.

Va comunque considerato che, l'utilizzo frullino è effettuato per brevi periodi, inoltre, in questo tipo di attività è determinante il tipo di materiale e dalla posizione di lavoro dell'utensile rispetto la superficie di lavorazione e quindi il risultato finale potrebbe essere da questo fattore influenzato, inoltre e di fondamentale importanza la periodicità della manutenzione delle attrezzature da lavoro la quale, in caso di inadeguata manutenzione, potrebbe influenzare lo stato di esercizio delle stesse; **per cui si dovrà svolgere continuamente la formazione e l'informazione delle maestranze ripetendo con cicli periodici gli esami che il medico competente intenderà svolgere in funzione di tale protocollo sanitario riferito a tale necessità evidenziata dalla presente relazione.**

Il Gruppo omogeneo di Preposto al montaggio è stato comunque esaminato anche se non svolge attività lavorativa con i suddetti mezzi in quanto, si è ritenuto opportuno considerare, le eventuali vibrazioni trasmesse dalle attrezzature nelle operazioni di lavoro svolte in prossimità dei mezzi di lavoro durante lo svolgimento della comune giornata lavorativa.

Resta comunque inteso che l'utilizzo di eventuali macchine od attrezzature non esaminate nella presente relazione dovrà essere preceduto dalla valutazione delle vibrazioni prodotte durante l'utilizzo delle stesse ai sensi del Titolo VIII Capo II del D.Lgs 81/08.

## **SOSTANZE PERICOLOSE, PRODOTTI E SOSTANZE CHIMICHE**

### **ATTIVITA' INTERESSATE**

Risultano interessate tutte le attività di cantiere nelle quali vi sia la presenza e/o l'utilizzo di prodotti e sostanze potenzialmente pericolosi per il lavoratore.

### **MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI**

#### **Prima dell'attività**

-  Tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
-  prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
-  la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;
-  tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza.

#### **Durante l'attività**

-  E' fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro;
-  è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

#### **Dopo l'attività**

-  Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
-  deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

### **PRONTO SOCCORSO ED EMERGENZA**

Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

### **SORVEGLIANZA SANITARIA**

Dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

### **DPI OBBLIGATORI**

In funzione delle sostanze utilizzate in cantiere, occorrerà indossare uno o più dei seguenti DPI marcati "CE" (o quelli indicati in modo specifico dalle procedure di sicurezza di dettaglio):

-  guanti
-  calzature o stivali
-  occhiali protettivi
-  indumenti protettivi adeguati
-  maschere per la protezione delle vie respiratorie.

<b>Mascherina</b>	<b>Guanti</b>	<b>Stivali di protezione</b>	<b>Tuta intera</b>
Facciale Filtrante <i>UNI EN 405</i>	In lattice Usa e Getta <i>UNI EN 374, 420</i>	In lattice Usa e Getta <i>UNI EN 345,344</i>	In Tyvek, ad uso limitato Tipo: <i>UNI EN 340,465</i>
			
Facciale filtrante FFP1 a doppia protezione	Impermeabili, per prodotti contaminanti	Con puntale e lamina Antiforo	Del tipo Usa e getta

<b>Occhiali</b>
Di protezione
Tipo: <i>UNI EN 166</i>

In policarbonato antigraffio

## RICONOSCIMENTO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Le norme concernenti la **classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi**, impongono di riportare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili.

Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.

Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.

Specie le informazioni deducibili dall'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.

Al di là del nome della sostanza o del prodotto, che essendo un nome "chimico" dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:

-  dal simbolo
-  dal richiamo a rischi specifici
-  dai consigli di prudenza

## I SIMBOLI

Sono stampati in **nero** su fondo **giallo-arancione** e sono i seguenti:

Simbolo	Significato	Pericoli e Precauzioni
	esplosivo ( <b>E</b> ): una bomba che esplode;	<b>Pericolo:</b> Questo simbolo indica prodotti che possono esplodere in determinate condizioni. <b>Precauzioni:</b> Evitare urti, attriti, scintille, calore.
	comburente ( <b>O</b> ): una fiamma sopra un cerchio;	<b>Pericolo:</b> Sostanze ossidanti che possono infiammare materiale combustibile o alimentare incendi già in atto rendendo più difficili le operazioni di spegnimento. <b>Precauzioni:</b> Tenere lontano da materiale combustibile.
	facilmente infiammabile ( <b>F</b> ): una fiamma;	<b>Pericolo:</b> Sostanze autoinfiammabili. Prodotti chimici infiammabili all'aria. <b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. <b>Pericolo:</b> Prodotti chimici che a contatto con l'acqua formano rapidamente gas infiammabili. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto con umidità o acqua <b>Pericolo:</b> Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 21°C. <b>Precauzioni:</b> Tenere lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille. <b>Pericolo:</b> Sostanze solide che si infiammano facilmente dopo breve contatto con fonti di accensione. <b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione
	tossico ( <b>T</b> ): un teschio su tibie incrociate;	<b>Pericolo:</b> Sostanze molto pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	nocivo ( <b>Xn</b> ): una croce di Sant'Andrea;	<b>Pericolo:</b> Nocivo per inalazione, ingestione o contatto con la pelle. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico
	corrosivo ( <b>C</b> ): la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;	<b>Pericolo:</b> Prodotti chimici che per contatto distruggono sia tessuti viventi che attrezzature. <b>Precauzioni:</b> Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, occhi ed indumenti.
	irritante ( <b>Xi</b> ): una croce di Sant'Andrea;	<b>Pericolo:</b> Questo simbolo indica sostanze che possono avere effetto irritante per pelle, occhi ed apparato respiratorio. <b>Precauzioni:</b> Non respirare i vapori ed evitare il contatto con pelle.
	altamente o estremamente infiammabile ( <b>F+</b> ): una fiamma;	<b>Pericolo:</b> Liquidi con punto di infiammabilità inferiore a 0°C e con punto di ebollizione/punto di inizio dell'ebollizione non superiore a 5°C. <b>Precauzioni:</b> Conservare lontano da qualsiasi fonte di accensione. <b>Pericolo:</b> Sostanze gassose infiammabili a contatto con l'aria a temperatura ambiente e pressione atmosferica. <b>Precauzioni:</b> Evitare la formazione di miscele aria-gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione.
	altamente tossico o molto tossico ( <b>T+</b> ): un teschio su tibie incrociate.	<b>Pericolo:</b> Sostanze estremamente pericolose per la salute per inalazione, ingestione o contatto con la pelle, che possono anche causare morte. Possibilità di effetti irreversibili da esposizioni occasionali, ripetute o prolungate. <b>Precauzioni:</b> Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Pericoloso per l'ambiente ( <b>N</b> )	<b>Pericolo:</b> Sostanze nocive per l'ambiente acquatico (organismi acquatici, acque) e per l'ambiente terrestre (fauna, flora, atmosfera) o che a lungo termine hanno effetto dannoso. <b>Precauzioni:</b> Non disperdere nell'ambiente.

## IL CODICE DEI RISCHI SPECIFICI

Vengono indicati mediante le cosiddette "frasi di rischio", sintetizzate tramite la lettera **R** ed un numero:

Frasi di Rischio	Significato
R1	Esplosivo allo stato secco
R2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione
R4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5	Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria
R7	Può provocare un incendio
R8	Può provocare l'accensione di materie combustibili
R9	Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10	Infiammabile
R11	Facilmente infiammabile
R12	Altamente infiammabile
R13	Gas liquefatto altamente infiammabile
R14	Reagisce violentemente con l'acqua
R15	A contatto con l'acqua libera gas facilmente infiammabili
R16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17	Spontaneamente infiammabile all'aria
R18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19	Può formare perossidi esplosivi
R20	Nocivo per inalazione
R21	Nocivo a contatto con la pelle
R22	Nocivo per ingestione
R23	Tossico per inalazione
R24	Tossico a contatto con la pelle
R25	Tossico per ingestione
R26	Altamente tossico per inalazione
R27	Altamente tossico a contatto con la pelle
R28	Altamente tossico per ingestione
R29	A contatto con l'acqua libera gas tossici
R30	Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso
R31	A contatto con acidi libera gas tossico
R32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33	Pericolo di effetti cumulativi
R34	Provoca ustioni
R35	Provoca gravi ustioni
R36	Irritante per gli occhi
R37	Irritante per le vie respiratorie
R38	Irritante per la pelle
R39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40	Possibilità di effetti irreversibili
(+)R41	Rischio di gravi lesioni oculari
R42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
(+)R44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
(+)R45	Può provocare il cancro
(+)R46	Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
(+)R47	Può provocare malformazioni congenite
(+)R48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29	A contatto con l'acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22	Nocivo per inalazione e ingestione
R20/21/22	Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25	Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25	Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R26/27	Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28	Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28	Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28	Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38	Irritante per gli occhi e per la pelle

Frase di Rischio	Significato
R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

## I CONSIGLI DI PRUDENZA

Sono sintetizzati dalla lettera **S** seguita da un numero, secondo il seguente codice:

Codice	Misura di prevenzione
S1	Conservare sotto chiave
S2	Conservare fuori della portata dei bambini
S3	Conservare in luogo fresco
S4	Conservare lontano da locali di abitazione
S5	Conservare sotto ... (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6	Conservare sotto ... (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7	Conservare il recipiente ben chiuso
S8	Conservare al riparo dell'umidità
S9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14	Conservare lontano da ... (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15	Conservare lontano dal calore
S16	Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare
S17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20	Non mangiare né bere durante l'impiego
S21	Non fumare durante l'impiego
S22	Non respirare le polveri
S23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S24	Evitare il contatto con la pelle
S25	Evitare il contatto con gli occhi
S26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con i prodotti indicati da parte del fabbricante
S29	Non gettare i residui nelle fognature
S30	Non versare acqua sul prodotto
S33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34	Evitare l'urto e lo sfregamento
S35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36	Usare indumenti protettivi adatti
S37	Usare guanti adatti
S38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39	Proteggersi gli occhi e la faccia
S40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ...(da precisare da parte del produttore)
S41	In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi
S42	Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del prod)
S43	In caso di incendio usare ... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44	In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
(+)S47	Conservare a temperatura non superiore a ....°C (da precisare da parte del fabbricante)
(+)S48	Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
(+)S49	Conservare soltanto nel recipiente originale
(+)S50	Non mescolare con ...(da specificare da parte del fabbricante)
(+)S51	Usare soltanto in luogo ben ventilato
(+)S52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53	Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini
S3/7/9	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9	Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
(+)S3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da ..(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da...(materiali incompatibili, da precisare da parte del fabbricante)
(+)S3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato

Codice	Misura di prevenzione
(+)S3/14	Conservare in luogo fresco lontano da .... (materiali incompatibili, da precisare dal fabbricante)
S7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
(+)S47/39	Conservare solo nel contenitore originale a temp. non superiore a ... °C (da precisare da parte del fabbricante)

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

Saranno utilizzati idonei DPI marcati "CE", al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e durante l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

-  le aree di lavoro e transito del cantiere;
-  l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc);
-  le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati;
-  l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere;
-  l'utilizzo delle macchine e dei mezzi da cantiere;
-  lo svolgimento delle attività lavorative;
-  le lavorazioni effettuate in quota;
-  l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi;
-  la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari;
-  l'uso di sostanze tossiche e nocive;
-  l'elettrocuzione ed abrasioni varie.



Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di DPI da utilizzare nel cantiere sarà verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.

I DPI sono personali e quindi saranno adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzeranno

Dopo l'acquisto dei dispositivi i lavoratori saranno adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

Si effettueranno verifiche relative all'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non saranno ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio.

Sarà assicurata l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, saranno predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

Dovrà essere esposta adeguata cartellonistica per evidenziare l'obbligo di utilizzo dei DPI previsti nelle diverse fasi lavorative.



## PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Nel cantiere sarà presente almeno un **pacchetto di medicazione** contenente il seguente materiale :

- 👉 un tubetto di sapone in polvere;
- 👉 una bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato;
- 👉 tre fiale da cc. 2 di alcool iodato all'1%;
- 👉 due fiale da cc. 2 di ammoniaca;
- 👉 un preparato antiustione;
- 👉 un rotolo di cerotto adesivo da m. 1 x cm. 2;
- 👉 due bende di garza idrofila da m. 5 x cm. 5 ed una da m. 5 x cm. 7;
- 👉 dieci buste da 5 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x 10;
- 👉 tre pacchetti da gr. 20 di cotone idrofilo;
- 👉 tre spille di sicurezza;
- 👉 un paio di forbici;
- 👉 istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.



Inoltre, dovranno essere presenti, ai sensi del decreto N. 388 del 15 Luglio 2003, i seguenti presidi non elencati precedentemente (contenuti nello stesso pacchetto di medicazione o in altro pacchetto):

- 👉 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.

## **SCELTE PROGETTURALI ED ORGANIZZATIVE, PROCEDURE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

### **- AREA CANTIERE**

L'opera in questione, inserita nel complesso che comprende diversi edifici che si articolano nello sviluppo planimetrico e spaziale.

Qualora tuttavia nel corso dei lavori si presenti la necessità e l'urgenza di spostare linee e condutture sotterranee e/o aeree si dovrà sempre prima interpellare e avvisare il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed eventualmente sospendere i lavori per valutare le misure di prevenzione e protezione occorrenti.

L'ingresso principale di cantiere, utilizzato dalle maestranze avverrà attraverso l'ingresso all'area di cantiere che è evidenziato nella Planimetria allegata, e verrà presidiato dal personale della ditta esecutrice durante le fasi di carico e scarico. Dovrà essere garantita l'osservanza alle norme di sicurezza ed alle eventuali interferenze con edifici circostanti da valutare in corso d'opera e delle quali sarà a conoscenza la Committente.

### **- FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE**

L'ingresso sarà contrassegnato da segnaletica di sicurezza generale e specifica che delimitano visivamente l'area e garantiscono il non accesso dell'area ai pedoni e i non addetti ai lavori.

Tale rischio è da tenere in considerazione vista la vicinanza con zona utilizzata dai residenti, pertanto si dovranno comunque nella fase in questione predisporre misure di protezione ed interdizione generale. Non vi sono cantieri presenti ed in fase di completamento adiacenti, pertanto non interferiscono con quello in oggetto dei lavori.

### **- RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

L'area di cantiere risulta in area circondata da altri complessi abitati. Sebbene l'area di cantiere sia circoscritta ed interdetta fisicamente, trovandoci in ambiente abitato, le impresa dovranno scrupolosamente attenersi al controllo e riduzione dei rumori generati dal cantiere e polveri derivanti dalle demolizioni.

Eventualmente si potranno prevedere sistemi di protezioni per mezzo di pannelli vari che garantiscono l'attenuazione di eventuali rischi derivanti da rumori, vibrazioni polveri e caduta di materiali. I rischi conseguenti le lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante necessitano di misure preventive che limitano l'esposizione a rumori, polveri e caduta di materiali dall'alto, pertanto si adotteranno turni lavorativi che rispettano gli orari di riposo giornaliero, le emissioni di polveri dovranno essere controllate ed eseguite con mezzi meccanici adeguati e recintando le aree delle lavorazioni.

## - ORGANIZZAZIONE CANTIERE

Anche se i lavori saranno eseguiti in una proprietà chiusa, si fa comunque obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere, redatto ai sensi dell'Allegato XVIII, punto 1, del D.lgs. n. 81/08 e dell'art. 12, del D.M. n. 37/08. Esso dovrà contenere tutte le indicazioni necessarie alla valutazione del cantiere, consentendo l'immediata comprensione della tipologia delle opere in corso. Il cartello ed il sistema di sostegno dovranno essere realizzati con materiali di adeguata resistenza. Le scritte dovranno essere indelebili. Il cartello di cantiere dovrà essere apposto in un luogo ben visibile al pubblico e dovrà essere mantenuto durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori; si dovrà provvedere alla manutenzione ed all'aggiornamento del cartello di cantiere, affinché i dati in esso contenuti siano attuali e chiaramente leggibili.

In esso dovrà essere contenuto:

1. il numero di protocollo e la data dell'autorizzazione edilizia ad eseguire i lavori;
2. le tipologie dell'intervento;
3. le generalità del Committente;
4. le generalità dell'impresa appaltatrice;
5. le generalità dell'impresa subappaltatrice;
6. le generalità del responsabile di cantiere;
7. le generalità del responsabile della sicurezza in cantiere
8. le generalità del Direttore dei lavori;
9. le generalità del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
10. le generalità del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
11. la durata prevista dei lavori;
12. la data di inizio dei lavori;
13. importo dei lavori

## - RECINZIONI, ACCESSI E SEGNALEZIONE DEL LUOGO DI LAVORO

### **Recinzioni**

L'area di accesso al cantiere è recintata. Si procederà, se necessario, ad ulteriori delimitazioni di eventuali depositi di materiali a terra prima di trasportarli al piano di lavoro. Durante il posizionamento di eventuali elevatori e le successive attività di sollevamento si dovranno delimitare le area di lavoro e di possibile caduta dei materiali con transenne metalliche. L'attività dovrà essere effettuata sotto la sorveglianza del preposto della ditta interessata alle operazioni.

### **Accesso al luogo di lavoro**

L'accesso al luogo di lavoro avverrà tramite gli accessi già disposti nell'area di cantiere. E' vietato costituire depositi di materiali sulle vie di passaggio. Ai lavoratori è vietato accedere a luoghi di lavoro diversi da quelli indicati e oggetto dei lavori.

### **Segnalazione del luogo di lavoro**

Saranno disposte delimitazioni all'interno delle aree di attività.

## - SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI

Ogni impresa dovrà provvedere all'installazione di w.c. chimici all'interno del recinto di cantiere, nell'area già delimitata adiacente all'ingresso al cantiere e al percorso pedonale come dovranno essere predisposti dei box per gli spogliatoi e per eventuali rimesse attrezzi.

### **Servizi ad uso del personale**

Al personale del cantiere saranno messi a disposizione dei locali ufficio, spogliatoio, servizi igienici e mensa; detti locali, la cui ubicazione non si modificherà con l'evoluzione dei lavori (vedi planimetrie di cantiere), saranno esterni alle strutture da realizzare.



## - AREE DI DEPOSITO DEI MATERIALI

Le aree di deposito dei materiali saranno individuate dall'impresa nell'ambito della propria organizzazione di cantiere. L'area di deposito dei materiali da mettere in opera e per il momentaneo stoccaggio dei rifiuti speciali e normali, sarà realizzata nell'area di cantiere evidenziata nella planimetria, e delimitata con nastratura bicolore su montanti metallici su basi pesanti di cls. Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime: le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate; i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso eventuali autogru; I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e sperati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

## - DEPOSITI DI SOSTANZE CHIMICHE

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a: quantità massima stoccabile, caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.) eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche, principali rischi per il personale, azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo, informazione e formazione all'uso per il personale addetto, dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione. L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione. L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza chimica non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori per conto del committente e del coordinatore per l'esecuzione. Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del CSE o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

## - VIABILITÀ INTERNA

La viabilità di cantiere sarà necessaria all'impresa per accedere alle varie zone interessate dai lavori; essa non subirà mutamenti, in relazione alle fasi lavorative in corso d'opera. Tutte le piste saranno in terra battuta opportunamente costipate con rullo, affinché non subiscano cedimenti durante il transito e lo stazionamento dei mezzi pesanti previsti, idonee a resistere al transito di tutte le macchine di cantiere che vi accederanno (autogrù, autocarri, autobetoniere, escavatori, pale meccaniche, ecc.). Per evitare la produzione di polveri, durante il transito dei mezzi, si provvederà ad eseguire periodiche irrorazioni d'acqua. Tali percorsi saranno opportunamente delimitati, se necessario, da barriere, affinché non siano utilizzati da pedoni lavoratori, soprattutto nella fase di utilizzo dei macchinari pesanti (autocarri, autobetoniere, ecc.). Le modalità di delimitazione sopra dette potranno essere eseguite anche mediante nastro a bande bianche e rosse, oppure con rete plastificata a maglie romboidali di colore arancione. I percorsi in terra battuta dovranno essere mantenuti in buono stato di conservazione, per tutta la durata dei lavori e fino alla realizzazione delle sistemazioni esterne, con le quali sarà completato il nuovo manto (accessi carrabili al piano terra).

## - VIABILITÀ ESTERNA

La viabilità esterna interesserà la zona residua del lotto, esterna all'area di cantiere vera e propria. Infatti, l'area interessata ai lavori è collocata ad alcuni di metri di distanza dall'ingresso sulla via principale; Tale percorso presenta un tappetino di usura ben conservato ed il giudizio generale conduce a confermarne l'idoneità al transito degli automezzi pesanti. A complemento delle osservazioni sopra formulate, tuttavia, appare necessario evidenziare che le percorrenze interne, che conducono dall'ingresso del lotto alla zona, prima del transito degli automezzi pesanti, sarà necessario verificare che non avvengano fenomeni di scoscendimento del manto stradale, all'applicazione di elevate pressioni superficiali, per via degli automezzi. Sarà pertanto necessaria una generale perlustrazione, al fine di evidenziare punti critici di stabilità; nel caso di individuazione degli stessi, dovranno essere approntate idonee misure, da valutarsi per il caso specifico. Esiste, poi, una viabilità esterna al lotto, che deve essere valutata ai fini della sicurezza generale. Infatti, potrebbero verificarsi pericolose interferenze con la circolazione stradale, che, in ogni caso, è limitata al solo traffico locale (residenti, visitatori, ecc.); dal sopralluogo preliminare, condotto in orario feriale di lavoro, è emerso che il traffico locale sulla via è generalmente limitato. L'utilizzo dell'accesso carrabile, per l'uscita e l'entrata dal lotto, avverrà in occasione del trasporto di materiali e macchinari, nonché per l'ingresso e l'uscita delle maestranze. In tali occasioni, allora, si renderà necessario l'utilizzo di almeno un elemento di personale addetto alla sorveglianza fisica (preposto o moviere), per la disciplina del traffico e per garantire la circolazione.

Per salvaguardare l'integrità e la pulizia del fondo stradale asfaltato all'interno del lotto (ed esternamente all'area di cantiere), sarà predisposta una presa d'acqua, in corrispondenza dell'uscita dal cantiere, affinché, possano essere deterse le ruote dei veicoli, eventualmente insudiciate dal fango o dai detriti. In ogni caso, anche per la viabilità interna del lotto, dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni imposte dal Codice della Strada.

Sarà cura dell'impresa, con piena responsabilità del direttore di cantiere, assicurare la chiusura della porta di accesso all'area di cantiere (cancello) e della porta dei locali che saranno messi a disposizione delle maestranze, al termine della giornata lavorativa. Ciò, al fine di garantire che non si verifichi intrusione da parte di persone non autorizzate.

A norma dell'Allegato XVIII, punto 1, del D.lgs. n. 81/08, si riporta la descrizione degli accessi e delle segnalazioni adoperate per il cantiere, che, in ogni caso, dovranno essere conformi al dettato dell'art. 109, del D.lgs. n. 81/08. Al cantiere si accederà direttamente da via statale. La pavimentazione in conglomerato bituminoso della strada antistante il cantiere appare in buono stato, per sopportare il traffico dei veicoli destinati al carico e scarico dei materiali. Inoltre, il piano carrabile grava direttamente sul terreno di sedime; per tale motivo, non sussistono pericoli legati alla sicurezza statica dei tracciati percorsi dai mezzi pesanti all'esterno dell'area di cantiere. La segnaletica da installare in modo visibile sarà quella prescritta dall'art. 162, del D.lgs. n.

81/08 e degli Allegati da XXV a XXXII del medesimo D.lgs. n. 81/08. Per le aree collocate verso la strada pubblica, dove potrebbero verificarsi interferenze eventuali con la circolazione dei veicoli, in aggiunta alle segnalazioni di cui al D.lgs. n. 81/08, si dovranno anche installare tutte le segnaletiche prescritte dal Codice della Strada. L'accesso all'area interessata dai lavori, dovrà essere impedito a persone non autorizzate dal Coordinatore in fase di esecuzione. Il carico e lo scarico delle merci dovrà avvenire mantenendo il rispetto del Codice stradale e la pulizia dei percorsi adiacenti agli ingressi. Le vie di circolazione e gli altri luoghi, o

impianti all'aperto, utilizzati, o occupati dai lavoratori durante le loro attività, dovranno essere concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli possa avvenire in modo sicuro, anche al fine, in caso di necessità, che i lavoratori possano abbandonare rapidamente il posto di lavoro, o possano essere soccorsi rapidamente, così come stabilito dall'art. 45, comma 1, del D.lgs. n. 81/08. La sosta dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali dovrà avvenire esclusivamente sul luogo delle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alla normale circolazione esterna al cantiere. La sosta dovrà essere limitata al tempo strettamente necessario per l'esecuzione delle relative operazioni. All'interno dell'area di cantiere, saranno predisposte delle aree di stoccaggio dei materiali; tali aree saranno delimitate tramite apposita segnaletica. La recinzione di tutta l'area di cantiere dovrà essere costantemente mantenuta in buone condizioni. Si fa divieto a tutti i lavoratori di accedere a zone diverse da quelle interessate alle lavorazioni.

#### **- ZONE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI**

Durante le lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere in progetto, sarà necessario prevedere delle aree di deposito temporaneo, in funzione dell'evolversi dei lavori, in conformità alla Planimetria del cantiere, ipotizzata durante la stesura del presente P.S.C. Le aree di deposito saranno individuate dall'impresa realizzante i lavori, in funzione delle proprie scelte organizzative, a condizione che esse siano preventivamente concordate con il Coordinatore in fase di esecuzione.

#### **- SMALTIMENTO DEI RIFIUTI**

All'interno del cantiere, l'esercizio delle attività in progetto darà origine alla produzione di una notevole mole di rifiuti, che dovranno essere smaltiti, nei modi stabiliti dalla normativa di settore vigente. Secondo la classificazione stabilita dal D.lgs. n. 22/97 e successive modificazioni, i rifiuti che saranno prodotti in cantiere, sono classificati come rifiuti speciali non pericolosi, costituiti dal materiale di risulta e da altro materiale che dovrà essere rimosso. Eventuali rifiuti speciali pericolosi, che potrebbero risultare presenti, come ad esempio quelli che provengono dall'uso dei prodotti chimici (acque di lavaggio, barattoli e contenitori vuoti di vernici e solventi, ecc.), oli esauriti, batterie ed accumulatori, ed i materiali contenenti amianto, subiranno un processo di allontanamento diverso. Tali eventuali rifiuti speciali pericolosi dovranno essere smaltiti, mediante il conferimento in discarica autorizzata, da parte di una ditta specializzata, relativamente alla quale, l'appaltatore avrà cura di verificarne l'autorizzazione all'esercizio. Per tutto ciò che concerne le modalità di stoccaggio provvisorio di tali rifiuti, l'appaltatore dovrà predisporre in cantiere idonei cassonetti e/o contenitori, inoltre, dovrà attenersi scrupolosamente a quanto previsto dalla vigente normativa, in relazione a ciascun prodotto stoccato. Durante le lavorazioni sarà predisposto, in adiacenza a tali zone, uno spazio adeguatamente segnalato, per lo stazionamento dei materiali di riuso, pronto per essere trasportato e scaricato alla pubblica discarica. In ogni caso, si fa assoluto divieto di smaltire qualsiasi tipo di rifiuto in luogo non autorizzato appositamente; si fa altrettanto divieto di dare alle fiamme (incendiare a scopo di distruzione) qualsiasi tipo di rifiuto.

## - IMPIANTO DI TERRA E DI PROTEZIONE DALLA SCARICHE ATMOSFERICHE

### IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà unico per l'intera area occupata dal cantiere e sarà composto da:

- 🔵 elementi di dispersione
- 🔵 conduttori di terra
- 🔵 conduttori di protezione
- 🔵 collettore o nodo principale di terra
- 🔵 conduttori equipotenziali.

### ELEMENTI DI DISPERSIONE

I dispersori saranno:

**Intenzionali** (o artificiali) interrati, costituiti da tubi metallici, profilati, tondini, ecc., per i quali le norme fissano dimensioni minime, allo scopo di garantirne la necessaria resistenza meccanica ed alla corrosione (riguardo i picchetti massicci, maggiormente in uso, le dimensioni minime sono: diametro esterno 15mm se in rame o in acciaio ramato).

**Di fatto** (o naturali) interrati costituiti essenzialmente dai ferri delle fondazioni in c.a. (plinti, platee, travi continue, paratie di contenimento). Saranno utilizzate le camicie metalliche dei pozzi, ma non possono essere sfruttate le tubazioni dell'acquedotto pubblico. I ferri delle fondazioni, in contatto elettrico con il terreno per mezzo del cls, costituiscono una grande superficie disperdente, che permette di raggiungere in genere bassi valori di resistenza verso terra, in grado di mantenersi inalterati anche per periodi di tempo molto lunghi.

### CONDUTTORI DI TERRA

Il conduttore di terra collega i dispersori, intenzionali o di fatto, tra di loro e con il nodo principale di terra. La sezione del conduttore, in funzione delle eventuali protezioni contro l'usura meccaniche e contro la corrosione, deve essere di sezione minima conforme a quanto indicato dalle norme. Se il conduttore è nudo e non isolato svolge anche la funzione di dispersore e deve quindi avere le sezioni minime previste per questi elementi (se di rame cordato la sezione minima prevista è di 35mm<sup>2</sup> con i fili elementari di diametro minimo 1,8mm).

### CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Il conduttore di protezione (PE) collega le masse delle utenze elettriche al nodo principale di terra. il conduttore di protezione può far parte degli stessi cavi di alimentazione o essere esterno ad essi, con lo stesso percorso o con percorso diverso. Le sezioni minime saranno non inferiori alla sezione del conduttore di fase, per sezioni fino a 16 mm<sup>2</sup>, con un minimo di 6 mm<sup>2</sup> se i conduttori di protezione sono esterni ai cavi o tubi; se i conduttori di fase sono di sezione tra i 16 e i 35 mm<sup>2</sup> saranno utilizzati conduttori di protezione di sezione 16 mm<sup>2</sup>; se i conduttori sono di sezione superiore ai 35 mm<sup>2</sup> i conduttori di protezione avranno sezione ridotta alla metà di questi.

### COLLETORE O NODO PRINCIPALE DI TERRA (MT)

È l'elemento di collegamento tra i conduttori di terra, i conduttori di protezione ed i collegamenti equipotenziali. È solitamente costituito da una barra in rame, che sarà situata in posizione accessibile ed avere i collegamenti sezionabili.

### CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI

Sono gli elementi che collegano il nodo di terra alle masse metalliche estranee. Per massa estranea si intende una tubazione o una struttura metallica, non facenti parti dell'impianto elettrico, che presentino una bassa resistenza verso terra. Nei cantieri edili, dove la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare i 25 V, si considera massa estranea qualunque parte metallica con resistenza verso terra <200 Ω. (es. ponteggi metallici, baracche in lamiera non isolate). I conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se costituiti da cavi unipolari, avranno l'isolante di colore giallo - verde. Per i conduttori nudi non sono prescritti colori o contrassegni specifici; qualora sia necessario contraddistinguerli da altri conduttori, saranno usate fascette di colore giallo - verde o etichette con il segno grafico della messa a terra. Lo stesso simbolo individuerà i morsetti destinati al collegamento dei conduttori di terra, equipotenziali e di protezione.

## IMPIANTO DI PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Saranno stabilite le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81 - 1(1990) " *Protezione di strutture contro i fulmini*", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie". Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche, si terrà conto delle seguenti indicazioni:

-  I **ponteggi metallici** e le strutture metalliche di armatura saranno collegate a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori
-  Le **gru** saranno collegate a terra su almeno 4 punti dispersori;
-  Gli **impianti di betonaggio** saranno collegati a terra su almeno 2 punti dispersori;
-  Le **baracche metalliche** saranno collegate a terra su almeno 2 punti dispersori;
-  I **depositi di materiale facilmente infiammabile** od esplosivo saranno collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione;
-  L'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche sarà interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e costituirà un unico impianto di dispersione;
-  La sezione minima dei conduttori di terra non sarà inferiore a 35 mmq.

Qualora eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine, sarà installato un idoneo sistema di segnalazione di temporali entro un raggio di 10 Km. al fine di consentire la sospensione delle attività di cui sopra. In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, saranno tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi, attività di caricamento e di brillamento elettrico delle mine. Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere, sarà necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di masse metalliche o da quelli in prossimità o all'interno dei depositi di materiale infiammabile o esplosivo e disattivare le reti di alimentazione elettricità, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio. Prima di riprendere il lavoro si verificherà la stabilità delle opere provvisorie e degli impianti interessati dall'evento. Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche potrebbero risultare danneggiati e pertanto saranno verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

## LAVORAZIONI

Il tempo assegnato per l'esecuzione delle opere in progetto, ha richiesto una programmazione dei lavori che tenesse conto di tutte le interferenze dovute all'ambiente esterno ed all'ambiente interno; infatti, si fa rilevare che sussistono limitati spazi di movimentazione nell'area di cantiere, anche a causa della necessità di posizionare i baraccamenti di cantiere, le zone di deposito materiali, le aree di lavorazione e la viabilità interna (carrabile e pedonabile). E' necessario qui sottolineare che, per limitare le interferenze sopra indicate, nella programmazione dei lavori, il cantiere è stato strutturato nel modo descritto ed indicato nella planimetria di cantiere. Si riporta di seguito, un sommario delle fasi lavorative previste, così come sono state rappresentate nel diagramma di Gantt (cronoprogramma delle lavorazioni), allegato al presente P.S.C.

### ELENCO LAVORAZIONI

#### ALLESTIMENTO CANTIERE

- 1.Tracciamento del cantiere
- 2.Recinzione cantiere
- 3.Montaggio baracche di cantiere
- 4.Viabilità e segnaletica cantiere
- 5.Realizzazione impianto elettrico di cantiere

#### OPERE DI SBANCAMENTO

- 1.Scarico macchina di movimento terra
- 2.Preparazione allo sbancamento dello scavo
- 3.Sbancamento e trasporto alla discarica del terreno

#### OPERE STRUTTURALI e MURARIE

- 1.Realizzazione area campo polivalente
- 2.Getto del conglomerato
- 3.Disarmo delle casseforme

#### OPERE IMPIANTISTICHE

- 1.Posa tubazioni,corrugati e pozzetti di ispezione
- 2.Realizzazione imp. Elettrico
- 3.Realizzazione imp. Idrico

#### OPERE DI SISTEMAZIONE

1. Realizzazione di viali pedonali
2. Realizzazione recinzione
3. Piantumazione

#### SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

## **PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

### **INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI**

Le lavorazioni sono regolate da apposito programma lavori volto a ridurre al massimo le possibili interferenze spaziali tra le diverse imprese e operai.

**Non sono previste sovrapposizioni spaziali tra gli operatori di diverse imprese**

### **IMPORTATE**

I tempi d'esecuzione delle diverse lavorazioni potrebbero subire normalmente delle modifiche anche sensibili per molteplici ragioni.

### **UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

Come indicato all' *art. 74 del D.Lgs. 81/08*, si intende per **Dispositivo di Protezione Individuale**, di seguito denominato **DPI**, qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo. Come indicato nelle diverse attività lavorative oggetto del presente e come previsto dall' *art. 75 del D.Lgs. 81/08*, è stato previsto l'impiego obbligatorio dei DPI quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

I DPI saranno conformi alle norme di cui al *D.Lgs. 4 dicembre 1992 n. 475*, e sue successive modificazioni e saranno:

adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;

adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro. In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

Sarà cura del Datore di lavoro:

Mantenere in efficienza i DPI e assicurarne le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;

Provvedere a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;

Fornire istruzioni dettagliate, ma comprensibili per i lavoratori;

Destinare ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prendere misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;

Informare preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;

Rendere disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;

Stabilire le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;

Assicurare una formazione adeguata e organizzare uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI;

Particolare addestramento verrà effettuato in caso di utilizzo dei DPI di protezione dell'udito e dei seguenti DPI rientranti in terza categoria:

gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radio tossici;

i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;

i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che esponano a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche. In particolare la scelta dei DPI sarà concordata con i risultati della valutazione dei rischi, trattata nei precedenti capitoli, valutazione del rumore, valutazione delle vibrazioni e valutazione del rischio chimico;

inoltre sarà tenuto conto del protocollo sanitario stabilito dal medico competente e sarà tenuto conto dei risultati delle visite mediche del personale addetto alle lavorazioni.

Da cui emerge che la scelta dei dispositivi di protezione individuale DPI dovrà continuamente essere rivista ed elaborata dal Responsabile del Servizio Prevenzione e protezione dell'impresa realizzante i lavori in funzione dell'evolversi dei lavori, delle macchine e delle attrezzature utilizzate e del personale addetto alle lavorazioni con il loro particolare stato di salute.

## **LE MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, NONCHE' DELLA RECIPROVA INFORMAZIONE FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI**

Tali attività comporteranno l'ingombro parziale del viale carrabile, dei marciapiedi, dei vialetti e di alcune zone ricreative esterne ai fabbricati suddetti, pertanto, per assicurare che non si creino rischi interferenziali le che le attività si svolgano in sicurezza, è necessaria la presenza dei preposti delle singole ditte ai quali è affidato il compito del rispetto delle aree di intervento stabilite nelle riunioni di coordinamento anche giornaliere, all'occorrenza.

Per la gestione delle interferenze valgono le seguenti regole generali: le attività da realizzarsi, nell'ambito dello stessa area, da parte di diverse imprese o lavoratori autonomi si svolgeranno in presenza di un preposto individuato dall'impresa appaltatrice.

Lavori in luoghi sopraelevati saranno organizzati e coordinati dall'impresa appaltatrice in modo che non siano presenti persone nella zona sottostante. Se durante l'esecuzione di lavori in altezza fossero presenti persone nella zona sottostante, i lavori saranno immediatamente interrotti.

Per accedere ai luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice predisporrà una viabilità che non interessi luoghi di lavoro con presenza di pericoli di caduta di oggetti dall'alto o con aperture nelle pavimentazioni; lavori con produzione di polvere, i lavori di saldatura elettrica, l'esecuzione di operazioni con opere utilizzo di sostanze chimiche non si svolgeranno contemporaneamente ad altre attività.

Ogni impresa o lavoratore autonomo prima di abbandonare anche temporaneamente il luogo di lavoro dovrà provvedere alla messa in sicurezza della propria area operativa. In particolare occorrerà prestare particolare attenzione: alla presenza di tutti i parapetti, alla chiusura dei passaggi e delle asole presenti nei solai, alla presenza di materiali non sistemati in modo stabile e sicuro.

Nel caso in cui alcune situazioni non potessero essere sanate, l'impresa esecutrice provvederà a posizionare una idonea segnaletica di sicurezza atta ad evidenziare il problema e ne darà immediata informazione al preposto ai lavori della Committente;

Ogni impresa o lavoratore autonomo utilizzerà la propria attrezzatura, i propri presidi sanitari ed i propri presidi antincendio;

L'utilizzo anche a titolo gratuito di attrezzature di proprietà di altre imprese sarà preventivamente concordato tra le imprese mediante la compilazione di idoneo modulo. In tale modulo dovrà risultare evidente l'oggetto del comodato ed i controlli effettuati per dimostrare che l'attrezzatura al momento della consegna era a norma e tale resterà nell'utilizzo. Il modulo di comodato sarà siglato dai responsabili delle imprese interessate.

I lavoratori presenti nelle aree di lavoro dovranno essere stati informati e formati sui rischi ai quali sono esposti nello svolgimento della mansione nello specifico luogo di lavoro, nonché sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata.

Le imprese esecutrici dovranno tenere a disposizione del committente un attestato o dichiarazione del datore di lavoro circa l'avvenuta informazione e formazione in accordo con gli artt. 36 e 37 del D.Lgs. n. 81/2008, nonché il proprio POS.

I lavoratori addetti all'utilizzo di particolari attrezzature dovranno essere adeguatamente addestrati alla specifica attività.

Gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso dovranno aver seguito un apposito corso di formazione.

## **L'ORGANIZZAZIONE PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

L'impresa appaltatrice, in accordo con le imprese subappaltatrici presenti a vario titolo in cantiere, dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

In prossimità degli uffici saranno affissi i principali numeri per le emergenze riportati e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere riportante le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere. Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare, al CSE, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone. Nel caso in cui ogni impresa svolga la gestione delle emergenze per proprio conto i nominativi degli addetti e gli adempimenti in merito alla formazione saranno contenuti all'interno del POS.

### **Presidi per la lotta antincendio**

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio o si faccia utilizzo di fiamme libere dovrà essere presenti almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Comunque, ognuna l'impresa dovrà avere in cantiere almeno due estintori per fuochi ABC del peso di 6 kg. Un estintore dovrà posizionarsi all'interno della baracca nell'area baracche delle ditte esterne. Tutti gli estintori posizionati in postazione fissa dovranno essere segnalati conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008.

Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc.).

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero area di lavoro.

### **Presidi sanitari**

Ogni impresa deve avere in cantiere una propria cassetta/pacchetto di medicazione. Tale cassetta dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e per questo dovrà essere posizionata in un luogo ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente negli spogliatoi e ufficio siti nell'area baracche delle ditte esterne).

### **Infortuni e incidenti**

#### **Infortuni.**

Fermo restando l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL). Rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice e delle imprese subappaltatrici l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge.

#### **Incidenti.**

Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE. Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebbero essere segnali importanti in grado di evidenziare una non corretta gestione delle attività esecutive.

La posizione del cantiere favorisce ogni procedura, o trasferimento di soccorso, in caso di eventuali infortuni. Infatti, il cantiere è collocato in prossimità del complesso ospedaliero sito in Via Tuscolana, 2, 00044 Frascati (Roma); esso è provvisto di strutture ricettive di pronto soccorso.

La distanza di percorrenza dal cantiere all'ospedale è inferiore a quattro chilometri ed il tempo di percorrenza, valutato in caso di traffico scorrevole, è di circa 7 minuti. Pertanto, il collegamento con la struttura di pronto soccorso ed ospedaliera avverrà in modo immediato, a tutto vantaggio della salvaguardia dei lavoratori, che fossero malauguratamente interessati da incidenti, o eventi dannosi.

Data la natura della circolazione di zona, il trasporto dell'infortunato non sarà condizionato dalla variabilità dovuta al traffico dei centri abitati più grossi, che potrebbe rallentare il trasferimento dell'infortunato durante le ore di apertura degli uffici e delle scuole.

Considerata la vicinanza con la struttura ospedaliera, sarà sufficiente che in cantiere siano presenti i pacchetti di medicazione ed i mezzi di comunicazione con il Servizio Sanitario Nazionale (S.S.N.) conformi, almeno, a quanto disposto dall'art. 2, del D.M. 15.07.2003, n. 388, così come disposto dall'art. 45, comma 2, del D.lgs. n. 81/08.

In ogni caso, considerati i progressi che nel campo della medicina degli ultimi anni, si raccomanda all'impresa di integrare i contenuti minimi delle cassette di medicazione, anche con medicinali e ritrovati di concezione più moderna; tutto ciò, con l'ausilio del medico competente, che indicherà quale sarà il luogo più opportuno da utilizzare per le piccole medicazioni. I pacchetti di medicazione saranno collocati nello spogliatoio. Così come previsto dal punto 5 dell'Allegato IV del D.Lgs. 81/08, in cantiere saranno presenti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

## **Gestione delle emergenze**

### **Premessa**

Le consegne per l'attivazione dei soccorsi saranno fornite in modo chiaro; i numeri di emergenza saranno affissi in modo visibile in cantiere, nel locale ufficio e nei locali di servizio.

Nell'elaborazione dell'impianto di cantiere, si è prevista la possibilità di ingresso dei mezzi di soccorso esterni (autolettighe, autopompe, ecc.); inoltre, è stata valutata l'accessibilità all'area di lavorazione, delle squadre di soccorso esterno. Il tipo di cantiere in appalto ravvisa situazioni di pericolo, da considerarsi ordinarie per i cantieri edili; pertanto, tali situazioni non implicano l'adozione di procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro. In ragione di ciò, di seguito si forniranno solo delle procedure comportamentali, da seguire in caso di pericolo grave ed immediato; dette procedure consisteranno, essenzialmente, nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e nei controlli preventivi. Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati, per comportarsi idoneamente, al verificarsi di una emergenza.

### **Compiti e procedure generali**

1. Il capo cantiere è il soggetto che sarà incaricato di dare l'ordine di evacuazione, in caso di pericolo grave ed immediato.
2. Il capo cantiere, una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a contattare telefonicamente i soccorsi (i recapiti sono riportati nella scheda "numeri utili" riprodotta negli allegati).
3. Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro, verso un luogo sicuro.
4. Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature e la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

### **Procedure di pronto soccorso**

Poiché nelle emergenze è essenziale intervenire e prestare i primi soccorsi tempestivamente, appresso saranno illustrate alcune semplici misure, che consentiranno di agire adeguatamente ed immediatamente.

Tali misure sono appresso richiamate:

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il pronto soccorso, i VV.F., ecc., nella zona adibita ad ufficio (scheda "numeri utili");
2. fornire indicazioni chiare e complete, per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
3. cercare di fornire, già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e degli eventuali soggetti coinvolti;
4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con un'auto privata, avvisare il pronto soccorso dell'arrivo, informandolo di quanto accaduto e delle condizioni del ferito stesso;
5. in attesa dei soccorsi, tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
6. prepararsi a riferire con esattezza, circa quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti, nonché fornire ogni ulteriore informazione utile;
7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato, per legge o norma, a porre a repentaglio la propria incolumità, per portare soccorso ad altro; inoltre, non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

### **Modalità di assistenza all'infortunato**

Si riporta di seguito una descrizione delle modalità di prima assistenza da fornire ai soggetti coinvolti in un incedente:

1. valutare, quanto prima, se la situazione necessita di altro aiuto, oltre al proprio;
2. evitare di rimanere coinvolti nell'infortunio e di diventarne un'ulteriore vittima, nei casi in cui, ad esempio, nell'intorno dell'infortunato sussista ancora il pericolo specifico che ha provocato l'evento, o sussista il pericolo di scarica elettrica, esalazioni gassose, ecc.;
3. prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie a sé stesso ed all'infortunato;
4. spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario, o se ci sia pericolo imminente o continuato, evitando di sottoporsi comunque agli stessi rischi;
5. accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale, ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
6. accertarsi delle possibili cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.);
7. riporre, nella posizione più opportuna (di sopravvivenza), l'infortunato e prestare le prime cure;
8. rassicurare l'infortunato e spiegargli cosa stia succedendo, cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
9. conservare la stabilità emotiva, per riuscire ad evitare le ulteriori conseguenze spiacevoli di una situazione d'urgenza, nonché controllare le sensazioni di sconforto o di disagio che possano da esse derivare.

Si riporta una breve rassegna del tipo di ulteriori operazioni da compiersi, in caso di incidente, riferite alle diverse possibili cause che lo hanno prodotto.

### **Incidente per incendio**

In generale, il pericolo di incendio nel cantiere temporaneo, o mobile, non è assolutamente da sottovalutare, in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo rischio è sempre incombente, anche nell'esecuzione di opere di limitata consistenza. Si rimanda, quindi, alle procedure di sicurezza particolari instaurate dalle Imprese appaltatrici.

Premesso quanto sopra, nella presente sezione si intende richiamare l'attenzione su alcuni principi generali per la prevenzione incendi:

Cause elettriche	sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o su organi metallici
Cause di autocombustione	dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosione 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 provocazione (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza, ecc. )

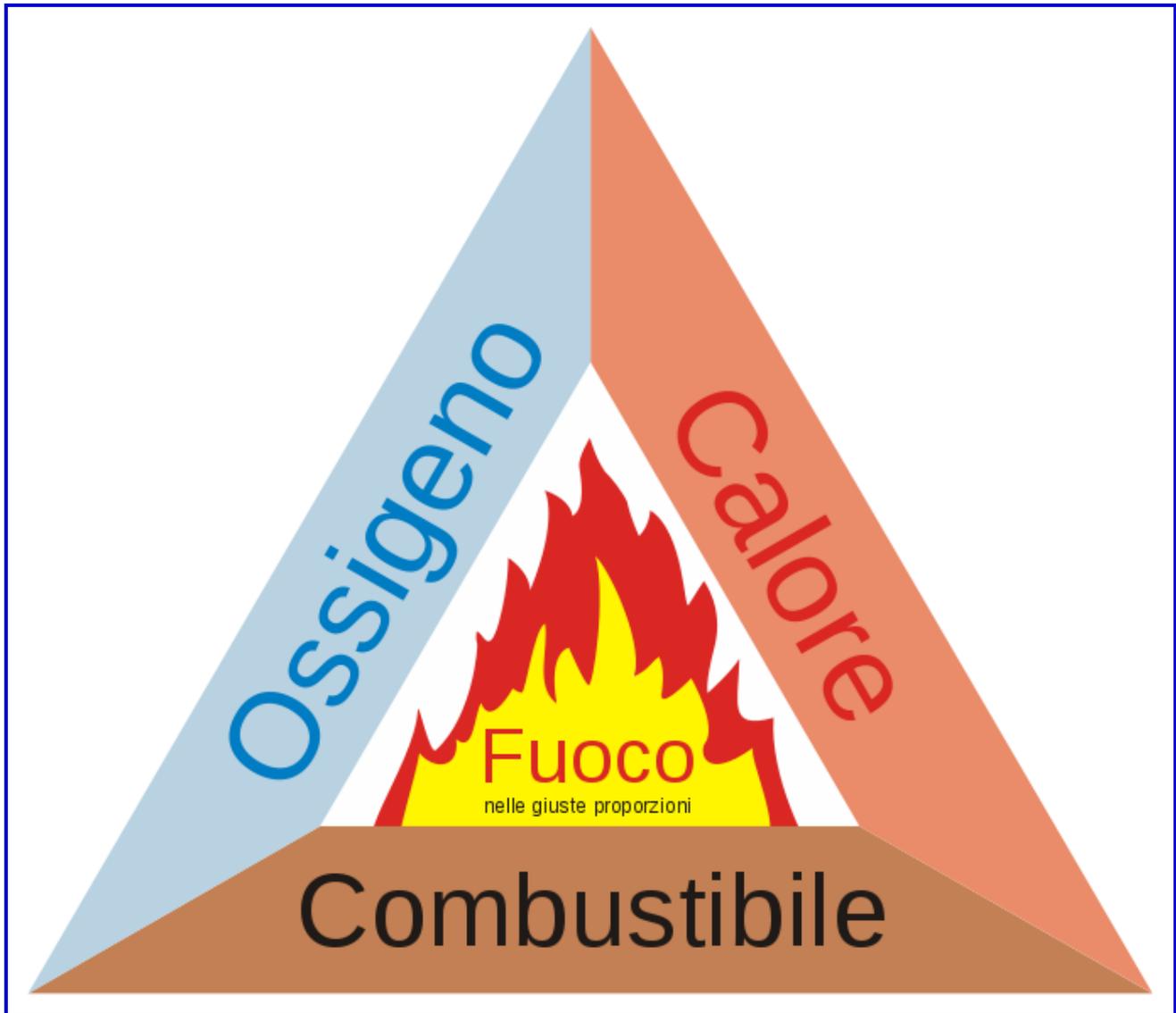
### ALTRE CAUSE SI INCIDENTE

<p><b>Incidente da agente biologico</b></p>	<p>In caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici, è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.</p>
<p><b>Incidente per incendio e esplosione</b></p>	<p>In caso di ustioni e bruciature, ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso, nell'attesa attuare le misure di primo soccorso. Per tutti i lavoratori dovrà essere realizzato un programma di informazione, per l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si dovranno prevedere dei piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime dovranno includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno, o ad un punto centrale di evacuazione</p>
<p><b>Incidente elettrico</b></p>	<p>Nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione, non disattivabile, è necessario che questo ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (es. con una tavola di legno ben asciutta), eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato, occorre che il soccorritore si isoli anche da terra, ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta. Se non è possibile rimuovere il conduttore, sarà necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici);</li> <li>- isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es. maniche della giacca);</li> <li>- prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es. sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola;</li> <li>- allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa;</li> <li>- dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al Pronto Soccorso più vicino.</li> </ul>
<p><b>Incidente da agente chimico</b></p>	<p>Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici quali, leganti, solventi, additivi, ecc., è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso</p>

<b>Evacuazione del cantiere in caso di emergenza</b>	Per ogni postazione di lavoro sarà individuata una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza.
--	--

## ESTINTORI E SICUREZZA INCENDIO

Poiché il fuoco è un potenziale rischio a cui possiamo essere esposti, è importante essere preparati e sapere cosa fare in caso d'incendio. Gli estintori sono la prima linea di difesa, ma solo se usati in modo corretto ed utilizzati nelle giuste condizioni. Gli estintori sono appropriati per piccoli incendi, nello stadio iniziale come ad esempio l'incendio di un cestino portacarta.



### IL TRIANGOLO DEL FUOCO

Il fuoco ha bisogno di tre elementi per sopravvivere: l'ossigeno, il calore e il combustibile. Questo è noto come il triangolo del fuoco. Gli incendi sono spenti rimuovendo uno dei tre elementi del triangolo.

<b>Ossigeno</b>	Costituisce circa il 21% dei gas dell'aria: per sostenere il fuoco un rapporto minimo del 16% è necessario.
<b>Combustibile</b>	Possono essere materiali combustibile o infiammabili e possono essere solidi liquidi o gassosi
<b>Calore</b>	È necessario sia per la fase di ignizione sia per sostenerlo

## CLASSIFICAZIONE DEL FUOCO

Gli incendi sono classificati dal tipo di combustibile che brucia :

 <p>A</p>	Combustibile tradizionale come il legno, la carta, gli abiti ecc
 <p>B</p>	Liquidi infiammabili come la benzina, il cherosene, gli olii, ed i solventi
 <p>C</p>	Le apparecchiature elettriche, macchinari, ecc.
 <p>D</p>	Metalli combustibili come il magnesio, il potassio, il sodio e i reagenti organo-metallici come l'alchil-litio, Grignards

## Tipi di Estintori

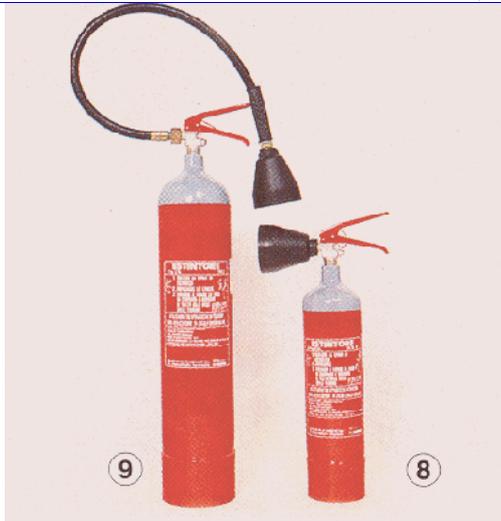
### Estintori a polvere polivalente – Fuoco classe A, B, C



- a) Polvere polivalente (ABC – Fosfato di ammonio, BC Bicarbonato di sodio o potassio) immagazzinata in pressione di azoto.
- b) Si scarica approssimativamente in 8 – 15 secondi operando ad una distanza di 1 – 2.5 metri

Gli estintori a polvere polivalente sono adatti all'impiego nei laboratori; però, possono provocare notevoli danni. I residui di polvere possono infiltrarsi nelle apparecchiature elettriche e danneggiare l'ottica, gli specchi ecc. delle apparecchiature di laboratorio.

### Estintori a CO<sub>2</sub>-Fuoco classe B, C



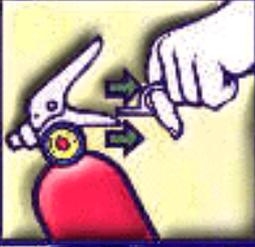
- a) CO<sub>2</sub> liquida sotto pressione
- b) Si scarica in circa 8 - 15 secondi, distanza 1-2 metri
- c) La CO<sub>2</sub> non lascia residui

**ATTENZIONE:** la CO<sub>2</sub> è temperatura molto bassa, può provocare alla pelle lesioni (ustioni). Impugnare il maniccotto per indirizzare il getto

## REGOLE PER COMBATTERE IL FUOCO

- 1) Avvertire il Responsabile di Piano
  
- 2) Se il fuoco è esteso, attivare l'allarme ed informare le persone nelle aree vicine
  
- 3) **NON COMBATTERE IL FUOCO SE:**
  - 🔊 Non sai che cosa sta bruciando
  - 🔊 Il fuoco è già esteso oltre il punto di innesco
  - 🔊 Se non hai strumenti antincendio adeguati
  - 🔊 Se puoi inalare fumo tossico
  - 🔊 Se il tuo istinto ti dice di no farlo
  - 🔊 Mantieni sempre alle spalle la via di fuga prima di tentare di estinguere il fuoco
  - 🔊 Se non sei riuscito ad estinguere il fuoco dopo aver scaricato l'estintore esci immediatamente dall'edificio.

## COME USARE L'ESTINTORE

	<p>Tira il fermo. Questo sblocca la leva per l'utilizzo e permette all'agente estinguente di uscire dall'estintore.</p>
	<p>Punta in basso. Indirizza il getto dell'estintore alla base del fuoco.</p>
	<p>Schiaccia la leva. Scarica l'agente estinguente dall'estintore. Se rilasci la leva il getto si interrompe.</p>
	<p>Passa il getto da destra a sinistra e viceversa. Muoviti con attenzione verso il fuoco, puntando il getto dell'estintore alla base del fuoco sino al suo spegnimento.</p>
	<p><b>NON VOLTARE MAI LE SPALLE AL FUOCO</b></p>

## LA DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI DI LAVORO E DELLE SOTTOFASI DI LAVORO. L'ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE ESPRESSA IN UOMINI-GIORNO.

Il cronogramma dei lavori, al fine di ottenere una maggiore comprensione grafica è stato inserito negli allegati del presente documento; dall'esame delle fasi lavorative, emerge che molte lavorazioni avverranno in sovrapposizione, a causa, soprattutto, della necessità di abbreviare i tempi, naturalmente lunghi, per l'esecuzione dei lavori; tali tempi sono stati comunicati precedentemente alla redazione del presente P.S.C. e su di essi si è basata la programmazione temporale.

La durata del cantiere è stimata in circa **80 giorni lavorativi**, che corrispondono a circa 20 settimane lavorative.

### Calcolo uomini giorno:

Si considera l'importo dei lavori pari a € 220.000, scorporando il 10% (supponendo che sia l'utile dell'impresa) si ricava l'importo dovuto alla manodopera, in misura pari al 40% dello stesso.

Ipotizzando una paga media oraria di un lavoratore pari a circa 20,80 € si ricava per l'importo giornaliero spettante al singolo operaio. Dividendo l'importo relativo alla manodopera per l'importo giornaliero spettante al singolo operaio, si ricava il numero degli uomini giorno. Per tener conto dell'approssimazione, si aumenta il numero di uomini-giorno di un 15%.

Da cui:

<b>Importo lavori</b>	€ 220.000
<b>Utile d'impresa(10%)</b>	€ 22.000
<b>Rimanente</b>	€ 198.000
<b>Costo manodopera 40%</b>	€ 88.000
<b>Costo giornaliero di un operaio</b>	€ 20,80 per 8 ore = 166,40 €
$\text{UOMINI GIORNO} = 88.000 / 166,40 = 529 \text{ UOMINI GIORNO}$	
$15\% \text{ di } 529 = \text{circa } 80$	
$529 + 80 = \text{circa } \mathbf{609 \text{ UOMINI GIORNO}}$	

**STIMA COSTI**

<b>Descrizione</b>	<b>Mesi</b>	<b>U.M</b>	<b>Quantità</b>	<b>Prezzo EUR</b>	<b>Importo EUR</b>
<b>Recinzione di cantiere</b> , eseguita con pali di legno infissi, tavole trasversali inchiodate di spessore 25 mm. Compreso il fissaggio delle tavole ai pali, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione.					
Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	1	mq	600	€7,03	€4281
Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	3	mq	600	€ 1,35	€2430
					<b>Tot € 6648</b>
<b>Rete di plastica stampata.</b> Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzione di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione.					
Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	1	mq	600	€5,31	€3186
Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	3	mq	600	€0,34	€612
					<b>Tot € 3798</b>
<b>Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti</b> , realizzato con telaio di legno d'abete controventato e chiusura totale con tavole d'abete spessore min. mm. 25.					
Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	1	mq	12	€13,80	€165
Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	3	mq	12	€1,18	€42,48
					<b>Tot € 207,34</b>
<b>Bagno chimico portatile</b> , realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, fornitura					

carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Per ogni mese o frazione di mese successivo.					
Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	1	Cad	1	€ 296	€296
Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	3	cad	1	€130	€390
					<b>Tot € 686</b>
<b>Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/macerie</b> , della capacita di 6 m <sup>3</sup>	4	cad	1	€ 70,47	<b>Tot € 218,88</b>
<b>Cartelli di pericolo</b> (colore giallo), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 350 x 350 mm	4	cad	5	€0,32	<b>Tot € 6,4</b>
<b>Cartelli di divieto</b> (colore rosso), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 350 x 125 mm	4	cad	5	€0,14	<b>Tot € 2,8</b>
<b>Cartelli di obbligo</b> (colore blu), conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 350 x 125 mm	4	cad	5	€0,14	<b>Tot € 2,8</b>
<b>Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione</b> , conformi al D. Lgs. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo per mese o frazione. 300 x 200 mm	4	cad	5	€0,20	<b>Tot € 4</b>
<b>Estintore a polvere</b> , omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione. Da 4 Kg. classe 8 A 55 BC	4	cad	3	€1,51	<b>Tot € 18,21</b>

<p><b>Estintore ad anidride carbonica CO 2</b> per classi di fuoco B e C (combustibili liquidi e gassosi) particolarmente adatto per utilizzo su apparecchiature elettriche, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione. Da 2 Kg classe 34 BC.</p>	4	cad	3	€7,52	<b>Tot € 90,24</b>
<p><b>Cassetta pronto soccorso DM 388 obbligatoria oltre i due dipendenti</b></p> <p><i>Dimensioni : 41X31X10 cm –</i></p> <p><i>Contenuto :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Copia decreto min. 388 del 15/07/2003</i></li> <li>• <i>5 Paia di guanti sterili monouso</i></li> <li>• <i>1 Visiera paraschizzi di iodopovidone al 10% di iodio</i></li> <li>• <i>1.500 ml di soluzione fisiologica ( sodio cloruro 0,9 %)</i></li> <li>• <i>10 Compresse di garza sterile 20 x 20 cm in buste singole</i></li> <li>• <i>2 Compresse di garza sterile 18 x 40 cm in buste singole</i></li> <li>• <i>2 Teli monouso cm 40 x 60 cm</i></li> <li>• <i>2 Pinze da medicazione sterili monouso</i></li> <li>• <i>1 Confezione di rete elastica di misura media - cotone idrofilo</i></li> <li>• <i>2 Confezioni da 20 cerotti di varie misure pronti all'uso</i></li> <li>• <i>1 Paio di forbici taglia bendaggi 14,5 cm</i></li> <li>• <i>3 Lacci emostatici</i></li> <li>• <i>2 Confezioni di ghiaccio pronto uso</i></li> <li>• <i>2 Sacchetti monouso per la raccolta dei rifiuti sanitari</i></li> <li>• <i>1 Termometro con astuccio</i></li> <li>• <i>1 Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa con fonendoscopio</i></li> <li>• <i>1 Manualetto di pronto soccorso multilingue</i></li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Rotoli di cerotto alto 2.5 cm</li> <li>• Peso Kg 5.9</li> </ul>	4	cad	1	€ 82,68	<b>Tot € 82,68</b>
<p><b>Fornitura in opera di quadro elettrico</b> di zona in PVC completo di interruttore generale, impianti presa 220 V e 380 V (Nolo per un anno)</p>	4	Cad	1	€133,80	<b>Tot € 44,6</b>
<p><b>Fornitura in opera di quadretti</b> prefabbricati in PVC, grado di protezione IP 55, inclusi pannelli, portina trasparente, accessori. Esecuzione da parete (nolo per un anno) F.o. parete quadretto PVC pref. IP55 12 moduli .</p>	4	Cad	5	€6,34	<b>Tot € 31,70</b>
<p><b>Cavi isolati in gomma G1</b>, tetrapolari U0/U = 450/750 V a norme CEI 20-15, 20-19 Cavo qud. H07RN-F, 450/750 V, SEZ. 4 x 6 mmq</p>	4	m	20	€ 2,96	<b>Tot € 59,2</b>
<p><b>Cavi isolati in gomma G1</b>, TRIPOLARI U0/U = 450/750 V a norme CEI 20-15, 20-19 Cavo trip. H07RN-F, 450/750 V, SEZ. 3 x 4 mmq</p>	4	m	20	€ 1,76	<b>Tot € 35,2</b>
<p><b>Box di cantiere uso spogliatoio</b> realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, dotato di tre docce, tre WC, un lavabo a quattro rubinetti, boiler elettrico ed accessori. Dimensioni orientative m 2,40x6,40x2,40. Compreso, trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio.</p>					

Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	1	cad	1	€ 330	€ 330
Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	3	cad	1	€142,93	€428,79
					<b>Tot € 758,79</b>
<b>Box di cantiere uso ufficio</b>					
realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico (acqua calda e fredda) e fognario, termico elettrico interni, Dimensioni orientative m 2,40x6,40x2,40. Compreso, trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio.					
Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione	1	cad	1	€ 270	€ 270
Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo	3	cad	1	€ 109	€ 327
					<b>Tot € 597</b>
<b>Impianto di terra per cantiere</b>					
piccolo (6 kW) - apparecchi utilizzatori ipotizzati: betoniera, argano elettrico, sega circolare e apparecchi portatili - con I <sub>dn</sub> =0,3A (R <sub>t</sub> <83hom), costituito da conduttore di terra in rame isolato direttamente interrato da 16 mmq, e n. 1 picchetto in acciaio zincato da 1,5 metri.					
	4	cad	1	€ 151	<b>Tot €151</b>
<b>TOTALE STIMA COSTI DELLA SICUREZZA</b>					<b>€13224</b>

## CONCLUSIONI GENERALI

Il presente documento è stato sottoposto all'attenzione dei soggetti firmatari, illustrato e commentato in ogni suo punto, in relazione ai lavori oggetto dell'appalto e per le competenze e responsabilità che ogni figura ricopre nell'ambito del cantiere in oggetto.

Gli stessi consapevoli delle proprio responsabilità civili e penali, sottopongono la firma in calce allo stesso, quale accettazione e presa visione di tutte le prescrizioni e misure impartite, comprensive di obblighi e oneri rispondenti a proprio carico.

<b>FIGURE</b>	<b>NOMINATIVO</b>	<b>FIRMA</b>
Responsabile lavori <b>R.L</b>		
Committente		
Coordinatore sicurezza progettazione <b>C.S.P</b>		
Coordinatore sicurezze esecuzione <b>C.S.E</b>		
Direttore dei lavori <b>D.L</b>		

Li \_\_\_\_\_

**IL COORDIANTORE DELLA SICUREZZA**

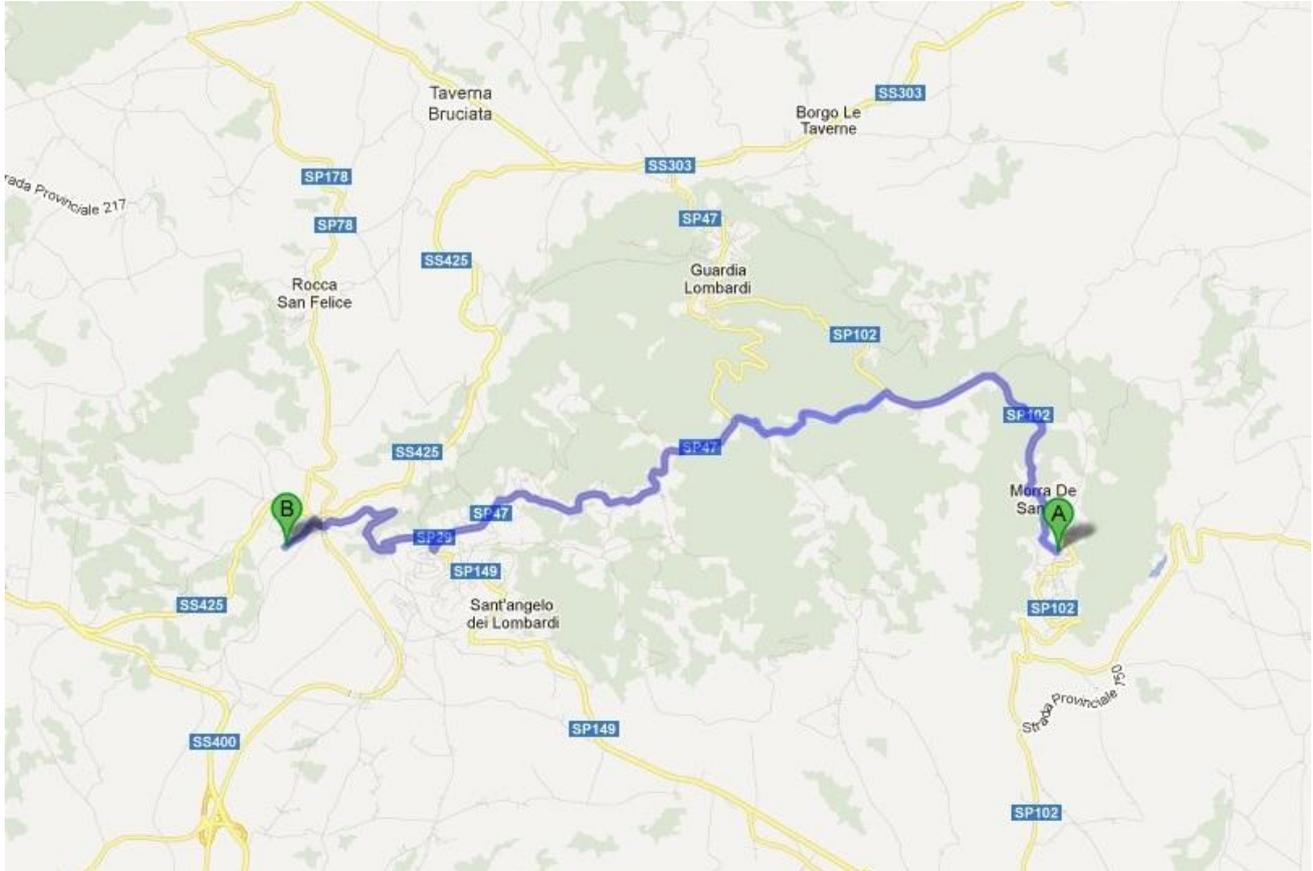
-----

# **ALLEGATI**

## NUMERI UTILI EMERGENZA

<p>OSPEDALE</p> 	<p>0827 2771</p>
<p>PRONTO SOCCORSO</p> 	<p>118</p>
<p>POLIZIA</p> 	<p>113</p>
<p>CARABINIERI</p> 	<p>112</p>
<p>VIGILI DEL FUOCO</p> 	<p>115</p>
<p>DIREZIONE PROVINCIALE LAVORO</p>	<p>0825 2881 - 288277</p>
<p>A.S.L. AVELLINO</p>	<p>0825 291111</p>

**Mappa Ospedale:** PRESIDIO OSPEDALIERO DI S. ANGELO DEI LOMBARDI "Gabriele Criscuoli"  
Via Quadrivio – S. ANGELO DEI LOMBARDI





**Comune di Morra de Sanctis**

Piazza de Sanctis, 1, 83040 Morra De Sanctis Avellino

	1. Procedi in direzione <b>nordovest</b> su <b>Piazza de Sanctis</b>	30 m 30 m (totale)
	2. Svoltala leggermente a destra per rimanere su <b>Piazza de Sanctis</b>	50 m 80 m (totale)
	3. Prendi la prima a destra in corrispondenza di <b>Via G. Dorso</b>	48 m 130 m (totale)
	4. Prendi la prima a sinistra per rimanere su <b>Via G. Dorso</b>	43 m 170 m (totale)
	5. Prosegui dritto su <b>Strada Provinciale 102/SP102</b> Circa 4 min	2,8 km 2,9 km (totale)
	6. Svoltala a sinistra verso <b>Strada Provinciale 47</b> Circa 3 min	1,3 km 4,2 km (totale)
	7. Svoltala a destra verso <b>Strada Provinciale 47</b>	350 m 4,6 km (totale)
	8. Svoltala a sinistra e imbocca <b>Strada Provinciale 47</b> Circa 4 min	2,6 km 7,2 km (totale)
	9. Svoltala a sinistra per rimanere su <b>Strada Provinciale 47</b>	130 m 7,3 km (totale)
	10. Continua su <b>Via S. Rocco</b>	250 m 7,6 km (totale)
	11. Continua su <b>Strada Provinciale 47</b> Circa 48 sec	650 m 8,2 km (totale)
	12. Svoltala a destra e imbocca <b>Strada Provinciale 29</b>	23 m 8,2 km (totale)
	13. Prendi la prima a destra per rimanere su <b>Strada Provinciale 29</b> Circa 50 sec	700 m 8,9 km (totale)
	14. Svoltala a destra per rimanere su <b>Strada Provinciale 29</b>	600 m 9,5 km (totale)
	15. Svoltala a sinistra per rimanere su <b>Strada Provinciale 29</b> Circa 1 min	800 m 10,4 km (totale)
	16. Svoltala a sinistra in <b>SS425</b> Circa 2 min	350 m 10,7 km (totale)



**Fondazione Don Carlo Gnocchi - Onlus**

Via Quadrivio, 83054 Sant'angelo dei Lombardi Avellino

# Documentazione da conservare in cantiere

## Documenti generali

- 📁 Piano di Sicurezza e Coordinamento in originale
- 📁 Fascicolo
- 📁 Notifica preliminare all'organo di vigilanza
- 📁 Piano Operativo di Sicurezza
- 📁 Copia della Concessione edilizia
- 📁 Iscrizione alla Camera di Commercio
- 📁 Libro matricola del personale addetto
- 📁 Registro infortuni
- 📁 Quaderno di cantiere
- 📁 Verbali di verifica ed ispezione degli organi di vigilanza

## Nomine

- 📁 Nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione
- 📁 Nominativo del medico competente scelto dall'impresa
- 📁 Elenco dei lavoratori addetti alle emergenze antincendio e pronto soccorso
- 📁 Nominativo del Rappresentante di Lavoratori per la Sicurezza

## Documenti

- 📁 Documento di valutazione dei rischi e attuazione delle predisposizioni per la sicurezza
- 📁 Documento di informazione e formazione per i lavoratori
- 📁 Piano della sicurezza di cantiere nel caso di appalti pubblici
- 📁 Documento sulle procedure ed istruzioni di sicurezza
- 📁 Piano di sicurezza specifico nel caso di lavori di demolizione, montaggio prefabbricati e demolizione e rimozione di amianto
- 📁 Documento di organizzazione della sicurezza e deleghe eventuali

## Sorveglianza sanitaria

- 📁 Piano sanitario
- 📁 Certificati medici di idoneità alla mansione
- 📁 Vaccinazioni antitetaniche obbligatorie

## D.P.I.

- 📁 Istruzioni per un corretto uso e manutenzione
- 📁 Ricevuta consegna dei D.P.I. da parte delle maestranze

## Attrezzature e macchine

- 📁 Libretti per l'uso ed avvertenze
- 📁 Manuali d'istruzione ed uso dei mezzi di protezione

### **Prodotti e sostanze chimiche**

- 📄 Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche dannose o pericolose
- 📄 Istruzioni per le procedure di lavoro ed uso dei mezzi di protezione

### **Ponteggi**

- 📄 Autorizzazione ministeriale e libretto del fabbricante del ponteggio
- 📄 Schema di ponteggio realizzato, nel caso di altezze inferiori a 20 m
- 📄 Progetto di ponteggio firmato da un tecnico abilitato, nel caso di altezze maggiori a 20 m
- 📄 Progetto dell'eventuale castello di servizio firmato da tecnico abilitato

### **Subappalti**

- 📄 Coordinamento dei lavori in subappalto
- 📄 Idoneità tecnico professionale di imprese subappaltatrici e lavoratori autonomi
- 📄 Corrispondenza, lettere, comunicazioni
- 📄 Indicazione delle risorse condivise

### **Impianto elettrico di cantiere**

- 📄 Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico
- 📄 Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore

### **Impianto di messa a terra di cantiere**

- 📄 Denuncia impianto di messa a terra (Mod. B)
- 📄 Schema dell'impianto di messa a terra
- 📄 Richiesta di omologazione
- 📄 Richiesta di verifica periodica biennale alla ASL
- 📄 Verbali di verifica degli impianti di messa a terra

### **Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

- 📄 Calcolo di fulminazione (nel caso in cui non sia autoprotetto)
- 📄 Denuncia impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (Mod. A)

### **Apparecchi per il sollevamento dei carichi**

- 📄 Libretto di omologazione ISPESL nel caso di portata inferiore a 200 Kg
- 📄 Richiesta di verifica di prima installazione ad ISPESL nel caso di portata maggiore di 200 Kg
- 📄 Denuncia di variata installazione ad ISPESL
- 📄 Richiesta di visita periodica annuale
- 📄 Verifiche trimestrali di funi e catene incluse quelle per l'imbracatura
- 📄 Procedura per gru a movimentazione interferente
- 📄 Certificazione del radiocomando della gru

### **Rumore**

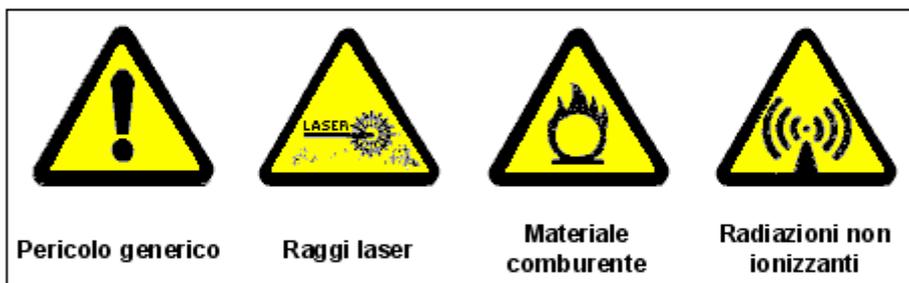
- 📄 Valutazione dei livelli di esposizione al rumore

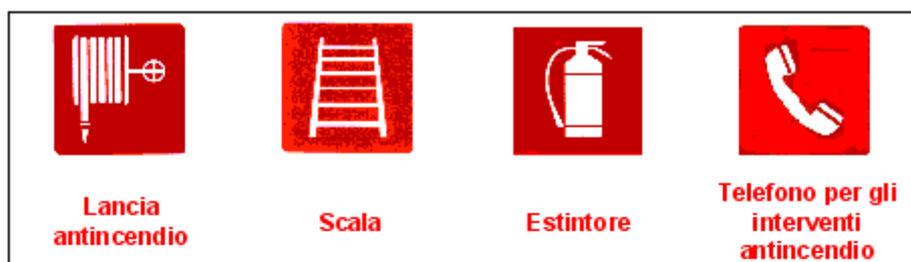
- 📁 Misure adottate: documenti che attestino le procedure di lavoro, prescrizioni all'uso dei D.P.I. ed eventuale sorveglianza sanitaria

### **Recipienti a pressione**

- 📁 Libretto dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri
- 📁 Libretto d'uso e manutenzione: avvertenze di sicurezza da comunicare ai lavoratori interessati

## SEGNALETICA







## PLANIMETRIA DI CANTIERE



- 1\_ RECINZIONE SU STRADA
- 2\_ SPOGLIATOIO - UFFICIO
- 3\_ DEPOSITO MATERIALI
- 4\_ PIEGAFERRI
- 5\_ STOCCAGGIO RIFIUTI
- 6\_ AREA DI SOSTA
- 7\_ AREA DI MANOVRA
- 8\_ ACCESSO CARRABILE E PEDONALE
- 9\_ CARTELLI
- 10\_ QUADRO ELETTRICO ENTE FORNITORE
- 11\_ QUADRO GENERALE DI CANTIERE
- 12\_ IMPIANTO DI NESSA A TERRA
- 13\_ CISTERNA ACQUA
- 14\_ TUBAZIONE ACQUA
- 15\_ POSTAZIONE FISSA BETONIERA

## **ELENCO LAVORAZIONI**

Di seguito sono riportate le fasi lavorative con relative sotto-fasi.

Per ogni fase è stato stimato il numero di giorni lavorativi, i quali sono da intendere soggetti a variazione, in base all'evolversi della realizzazione dell'opera.

### **ALLESTIMENTO CANTIERE - 10 giorni**

1. Tracciamento del cantiere
2. Recinzione cantiere
3. Montaggio baracche di cantiere
4. Viabilità e segnaletica cantiere
5. Realizzazione impianto elettrico di cantiere

### **OPERE DI SBANCAMENTO – 20 giorni**

1. Scarico macchina di movimento terra
2. Preparazione allo sbancamento dello scavo
3. Sbancamento e trasporto alla discarica del terreno

### **OPERE STRUTTURALI e MURARIE – 15 giorni**

1. Realizzazione area campo polivalente
2. Getto del conglomerato
3. Disarmo delle casseforme

### **OPERE IMPIANTISTICHE – 15 giorni**

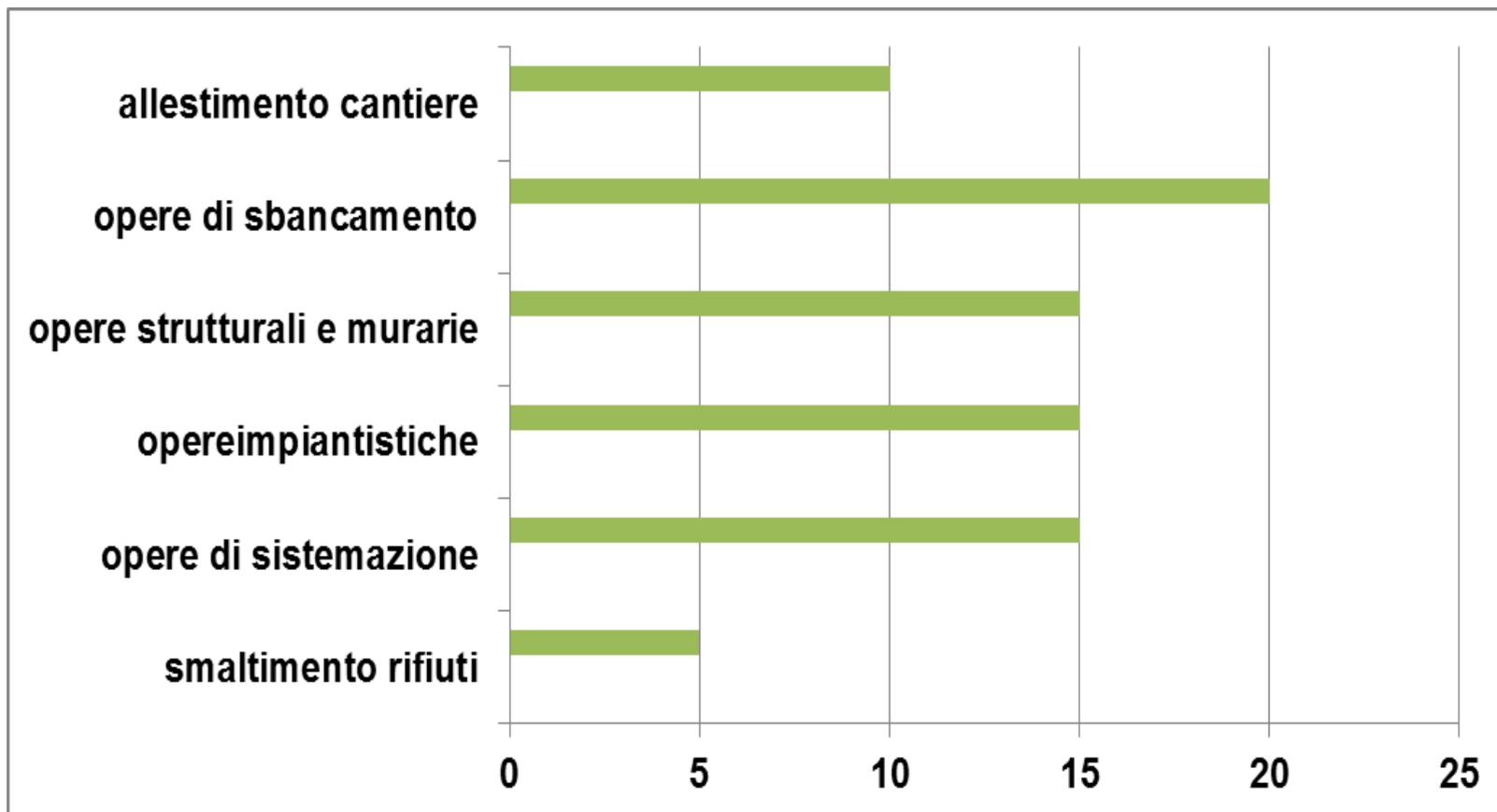
1. Posa tubazioni, corrugati e pozzetti di ispezione
2. Realizzazione imp. Elettrico
3. Realizzazione imp. Idrico

### **OPERE DI SISTEMAZIONE – 15 giorni**

1. Realizzazione di viali pedonali
2. Realizzazione recinzione
3. Piantumazione

### **SMALTIMENTO DEI RIFIUTI – 5 giorni**

## CRONOPROGRAMMA FASI LAVORATIVE



## 1.1 ALLESTIMENTO CANTIERE: Tracciamento del cantiere



### PRESCRIZIONI

Il tracciamento del cantiere avverrà soltanto per la zona interessata alla realizzazione delle nuove volumetrie, questa sarà realizzata mediante infissione di picchetti in legno, da posizionarsi in appositi punti fissi. Da tali picchetti, verranno tirati gli assi cartesiani di ingombro dell'area di cantiere. Il tracciamento verrà fatto su un piano orizzontale, denominato piano di spiccato, poiché la sua quota verrà relazionata con quella progettuale di tutte le opere da realizzarsi.

Si tratterà, dapprima, il perimetro esterno dell'area di cantiere. Per questa prima operazione è sufficiente fissare quattro vertici. Per trovare la corretta posizione sul terreno, si procederà nel seguente modo: a partire dal confine, si tracceranno tutti gli allineamenti a  $90^\circ$  con il primo, poiché la costruzione di progetto presenta due assi ortogonali fra loro. Per eseguire tale allineamento, sarà costruito un angolo retto, mediante: uno squadra a prisma, o uno squadra agrimensorio. Quest'ultimo è uno strumento che serve per riportare angoli multipli di  $45^\circ$ . Per tracciare con lo squadra l'angolo retto che interessa, bisogna, prima di tutto mettere "in stazione" lo strumento; tale operazione consiste nel fissare lo strumento, in modo che il suo asse sia verticale e che esso cada esattamente sul punto ricercato. Nell'esecuzione di tali operazioni, si farà uso di picchetti, stocchetti, mascelle, fili a piombo, fili di tracciamento, chiodi, martelli ed altri utensili a mano. Le operazioni di infissione dei picchetti, di chiodatura, di segagione delle mascelle di legno, ecc., dovranno avvenire facendo uso di tutti i D.P.I. necessari (guanti, tuta, casco, scarpe ed occhiali nella fase di utilizzo della sega circolare).

Per l'utilizzo corretto di tali attrezzi ed utensili, si rimanda alle specifiche schede di dettaglio. Nelle zone di lavorazione dovranno permanere solamente gli addetti alle operazioni stesse; dovrà prestarsi particolare attenzione all'inciampo nei fili e nei picchetti di tracciamento, che, per tale motivo, dovranno essere chiaramente evidenziati. Le teste delle chiodature dovranno essere ripiegate verso l'interno ed i picchetti dovranno recare appositi copritesta protettivi. Tutte le aree interessate dal tracciamento dovranno essere opportunamente segnalate. Ciò, al fine di evitare pericoli di investimento del personale addetto, ad opera dei veicoli circolanti sia nell'area privata di cantiere, sia in quella esterna. Inoltre, la segnalazione delle zone picchettate e tracciate impedirà anche l'eventuale inciampo da parte di terze persone circolanti all'esterno ed all'interno dell'area di cantiere. Per le segnalazioni sopra dette, si farà uso di personale a terra (moviere), oppure di dispositivi provvisori (nastri a bande, reti plastificate, barriere mobili, ecc.). Durante questa fase di lavoro dovranno essere assicurati ai lavoratori i servizi igienici e i locali di spogliatoio e mensa in attesa del posizionamento dei monoblocchi prefabbricati tali servizi potranno essere ricavati in attività pubbliche di ristoro previa convenzione con l'esercente della stessa, l'alimentazione di attrezzature ed utensili dovrà avvenire solo dopo aver realizzato e collaudato l'impianto elettrico di cantiere. Durante i lavori, non sarà consentito occupare spazi o aree di pertinenza del cantiere.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano
Cariola
Sega Circolare
Picchetti

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Inciampo	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Movimentazione manuale dei carichi	Possibile	Modesta	Basso	2
Punture,tagli e abrasioni	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Urti colpi impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione	
<b>Generale</b>	Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito o abbandonato.
<b>Inciampo</b>	Evitare accatastamenti di materiale, fare uso di nastro da segnalazione con scarsa resistenza ad alta visibilità. Segnalare la posizione dei picchetti piantati con nastro ad alta visibilità. Programmare pulizia dei spazi di lavoro
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione. Utilizzare carrelli, per sollevare, o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione
<b>Punture, tagli e abrasioni</b>	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore, con elementi taglienti, o pungenti, o comunque capaci di procurare lesioni. Al termine delle operazioni, è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni, se schiacciati o calpestati. Le teste delle chiodature dovranno essere ripiegate verso l'interno ed i picchetti dovranno recare appositi copristesta protettivi.
<b>Urti colpi impatti e compressioni</b>	Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
<b>Posture</b>	Attuare misure tecnico organizzative, in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni: pause, turni, ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta. Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
MOLTO BASSO

Frequenza		Magnitudo			
		Lieve	Modesta	Grave	Estrema
1	MOLTO BASSO				
2	BASSO				
3	MEDIO	1	2	3	4
4	ALTO				
Probabilità	Improbabile	1	1	2	2
	Possibile	2	2	3	3
	Probabile	3	3	4	4
	Molto Probabile	4	3	4	4

## 1.2 ALLESTIMENTO CANTIERE: Recinzione del cantiere



### PRESCRIZIONI

La recinzione di cantiere sarà realizzata in un'area specifica, che resterà occupata per tutto il tempo dei lavori in questione.

La recinzione in argomento sarà costituita da pannelli mobili, in rete elettrosaldata ad alta visibilità, con maglie di forma rettangolare e telaio perimetrale in acciaio zincato di altezza non inferiore a due metri; in alternativa la recinzione sarà realizzata in morali di legno infissi nel terreno e pannelli di lamiera grecata, di dimensioni adeguate, atti ad impedire il ribaltamento della barriera, che sarà priva di parti taglienti e corredata da bande rifrangenti, rispondente alla direttiva CEE n. 92/57 e 92/58, al D.lgs. n. 81/08 ed alle norme del Codice della Strada. L'accesso all'area di cantiere sarà consentito attraverso dei cancelli carrabili, realizzati con pannelli mobili, anch'essi in rete elettrosaldata ad alta visibilità, con maglie di forma rettangolare, o morali di legno e lamiera grecata, opportunamente vincolati, in maniera da consentire l'apertura, mantenendo comunque le doti di stabilità. Il cancello sarà realizzato con un sistema di chiusura mediante lucchetto. All'interno dell'area di cantiere, sarà realizzata una recinzione costituita da rete estrusa in polietilene, di altezza non inferiore ad un metro, caratterizzata, in entrambe le direzioni longitudinale e trasversale, da valori di resistenza a trazione pari a 160 kg/m ed allungamento pari al 6%, vincolata, mediante levature, a supporti realizzate mediante infissione di ferri d'acciaio nervato da carpenteria, terminanti con apposito cappuccio di protezione, con resistenza non inferiore a 80 kg/m, o picchetti con piedino piatto, con rinforzo del lato superiore tramite tavolato di legname. Nel caso di recinzione tramite morali e pannelli di lamiera grecata l'infissione dei morali avverrà previo scavo, per mezzo di trivellatrice manuale a scoppio; la movimentazione del morale sarà eseguita manualmente, a cui seguirà il rinterro e la costipazione del terreno. Durante la movimentazione e la posa delle lamiere grecate, si dovrà fare particolare attenzione al rischio da tagli e abrasioni; dovranno essere usati particolari guanti antitaglio. Durante l'approvvigionamento delle lamiere grecate, dovranno essere scartate tutte quelle deteriorate, che potrebbero essere taglienti, durante le operazioni di posa e successivamente durante la fase di delimitazione delle aree. La movimentazione delle lamiere, anche se il peso delle stesse risultasse inferiore a quello previsto per il singolo lavoratore, dovrà avvenire con l'ausilio di due operatori, in funzione della rilevante superficie. Le operazioni si svolgeranno nel seguente ordine:

Carico dei morali, delle lamiere e della trivellatrice a scoppio sul autocarro.

Scarico della trivellatrice a scoppio e scavo della fondazione del morale.

- Posa in opera del morale, rinterro e costipazione del terreno
- Scarico della lamiera grecata
- Posa in opera della lamiera grecata tramite chiodatura.
- Spostamento dell'autocarro al sito successivo.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano
Trivellatrice manuale a scoppio

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Modesta	Basso	2
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Modesta	Basso	2
Punture, Tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Molto Basso	1
Urti colpi impatti e compressioni	Possibile	Modesta	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

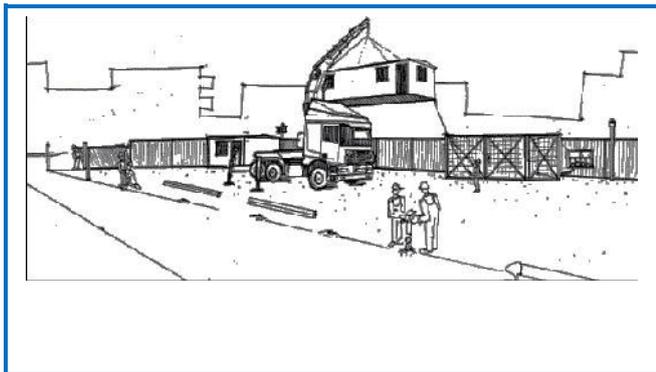
MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine.</p> <p>Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato</p>
<b>Investimento</b>	<p>Deve essere sempre garantita la perfetta visibilità dei posti di manovra dei mezzi meccanici di tutto il percorso in ogni condizione.</p> <p>Deve essere sempre garantita la comunicazione tra operatore dell'autocarro e operatori a terra. Le manovre di movimentazione devono essere comunque essere note a tutto il personale a terra.</p> <p>Deve essere impedito l'accesso a estranei alle zone di lavoro.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione.</p> <p>utilizzare carrelli, per sollevare o spostare il materiale.</p> <p>L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione</p>
<b>Punture tagli ed abrasioni</b>	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.</p> <p>Al termine delle operazioni è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati.</p> <p>Le teste delle chiodature dovranno essere ripiegate verso l'interno ed i picchetti dovranno recare appositi copritesta protettivi.</p>
<b>Urti colpi impatti e compressioni</b>	<p>Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile.</p> <p>I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p>
<b>Postura</b>	<p>Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni: pause, turni, ecc.</p> <p>Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta</p> <p>Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.</p>

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti
5	Otoprotettori

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**BASSO**

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Libre	Mediate	Grave	Gravissima		
				Magnitudine					
				1	2	3	4		
Improbabile	Possibile	Probabile	Molto Probabile	Frequenza	1	1	1	2	2
					2	1	2	3	5
					3	2	3	4	4
					4	2	3	4	4

### 1.3 ALLESTIMENTO CANTIERE: Montaggio Baracche di Cantiere



#### PRESCRIZIONI

La collocazione in opera dei prefabbricati sarà eseguita con l'ausilio di autocarro, dotato di braccio idraulico, prelevando gli elementi da montare, direttamente dall'automezzo. Prima di effettuare qualsiasi movimentazione del prefabbricato, è necessario stabilizzare l'autogrù, mediante i piedi idraulici, avendo cura di ripartire il carico in maniera idonea, con l'uso di tavole o morali in legno. Bisogna, poi, predisporre la gru per l'utilizzo di catene adeguate al carico da movimentare. Attraverso l'utilizzo di una scala, verificare la resistenza dei ganci predisposti alla movimentazione. Agganciare le catene ai ganci di movimentazione, mettere in tensione le catene, verificando il livellamento del prefabbricato. Tutte le operazioni di verifica ed aggancio delle catene dovranno essere eseguite sulla scala; non si dovrà salire sul tetto del prefabbricato per effettuare tali lavorazioni. La scala dovrà essere del tipo portatile, si dovrà tenere conto del giusto angolo di inclinazione e verificare il corretto attrito dei piedi e il loro posizionamento su base stabile. Il personale in quota dovrà scendere e spostare la scala, quando l'esecuzione della lavorazione necessita di un notevole sbilanciamento del corpo. Sono consentiti modesti sbilanciamenti del busto, rispetto ai punti di appoggio (20 – 30 cm.), purché il personale a terra sia stato preventivamente avvisato, di tenere una salda presa sui montanti della scala. La discesa e la collocazione del carico sarà guidata mediante funi da almeno due lavoratori situati a distanza di sicurezza, tenersi a distanza di sicurezza dalla movimentazione del prefabbricato. La movimentazione non potrà essere eseguita in presenza di vento considerando che il vento potrebbe, in alcuni casi, avere una spinta pari a 90 kg/mq. Dovrà essere verificata la documentazione relativa alla conformità dell'impianto elettrico, rilasciata dal costruttore del prefabbricato. Durante l'allaccio all'impianto elettrico, si dovrà verificare il corretto passaggio del cavo e se il tipo utilizzato è conforme al relativo tipo di posa ed al carico ipotizzato per le utenze del prefabbricato. Dovrà essere realizzato un impianto di messa a terra, per la protezione dai contatti diretti e per la protezione dalle scariche atmosferiche. Si dovrà verificare che sia stato installato, a monte del cavo elettrico di alimentazione, il differenziale di protezione. Prima di avviare le fasi di scarico delle baracche, dovranno essere osservate tutte le ulteriori prescrizioni sotto riportate, inerenti il posizionamento del mezzo di trasporto. La zona di movimentazione della macchina deve essere delimitata con barriere, anche mobili, rigide, o flessibili (nastri) ed opportunamente segnalata, affinché ne sia impedito l'accesso al personale non autorizzato; in fase preliminare, sono stati preparati ed indicati i percorsi carrabili di cantiere, entro i quali la macchina dovrà muoversi. Il terreno del piano di lavoro della macchina dovrà essere opportunamente spianato e costipato. Dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza tra macchine ed ostacoli fissi e tra macchina, personale addetto ed ostacoli fissi (almeno 70 cm). La movimentazione dell'autocarro avverrà con la continua assistenza di operatori a terra, uno disposto dinanzi al mezzo e l'altro dietro ad esso.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano
Autogru
Scala Portatile

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	Medio	3
Ribaltamento Mezzo	Possibile	Grave	Medio	3
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Medio	3
Caduta di Materiale dall'alto	Possibile	Modesta	Medio	3
Schiacciamento	Possibile	Grave	Medio	3
Elettroconduzione	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture, Tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato</p>
<b>Investimento</b>	<p>Deve essere sempre garantita la perfetta visibilità dei posti di manovra dei mezzi meccanici di tutto il percorso, in ogni condizione. Deve essere sempre garantita la comunicazione tra operatore dell'autocarro ed operatori a terra. Le manovre di movimentazione devono comunque essere note a tutto il personale a terra. Deve essere impedito l'accesso ad estranei alle zone di lavoro.</p>
<b>Ribaltamento del mezzo</b>	<p>Prima di effettuare la movimentazione del monoblocco prefabbricato, estrarre i piedi di stabilizzazione dell'autocarro e verificare la compatibilità del carico massimo con l'estensione del braccio</p>
<b>Caduta dall'alto</b>	<p>Fare uso di scale a libretto durante l'imbracaggio del monoblocco; nell'uso di scale a libretto verificare la stabilità e non sporgersi oltre i 20 cm. in situazioni di richiesta mobilità richiedere l'aiuto di un assistente che sostenga la scala alla base; nelle lavorazioni in altezza verificare che il parapetto della scala sia almeno 90 cm. più alto della pedata</p>
<b>Schiacciamento</b>	<p>Durante la movimentazione del monoblocco prefabbricato, guidare il percorso tramite funi serrate a terra, da due operatori posti ai vertici estremi del carico. Non effettuare la movimentazione in presenza di vento superiore a 40 km/ora.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.</p>
<b>Punture tagli ed abrasioni</b>	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Al termine delle operazioni è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati</p>

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti
5	Otoprotettori
6	Delimitazione del perimetro zona montaggio

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**BASSO**

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Libre	Modesta	Grave	Gravissima		
				Magnitudine					
				1	2	3	4		
Improbabile	Possibile	Probabile	Molto Probabile	Frequenza	1	1	1	2	2
					2	1	2	3	3
					3	2	3	4	4
					4	2	3	4	4

## 1.4 ALLESTIMENTO CANTIERE: Viabilità e segnaletica di cantiere

	Sarà posto al limite della recirzione di cantiere nei possibili punti di contatto, o ingresso, mostrando in maniera chiara le parti non accessibili ai visitatori.		Sarà posto in prossimità delle zone dove si svolgono le lavorazioni con macchine in movimento.
	Sarà posto in prossimità di tutti i quadri elettrici. Sarà posto in prossimità dei depositi di materiali infiammabili allo stato liquido, come diluenti vernici o carburati.		Sarà posto in prossimità delle zone dove si svolgono operazioni con uso di macchine con organi in movimento.
	Sarà posto in prossimità del quadro elettrico sezionato per l'interruzione della tensione durante i lavori, comunicando il divieto della rimessa in servizio.		Sarà posto presso tutti i depositi di materiali infiammabili. Durante le lavorazioni di demolizione, sarà posto in prossimità dei cassoni per il deposito e dei materiali di risulta.
	Sarà posto in prossimità del quadro elettrico generatore e in prossimità dei depositi di materiale infiammabile come: vernici, primer, depositi di bombole di gas butano/propano, solventi.		Sarà posto in prossimità dei quadri elettrici e presso le apparecchiature in tensione.
			Sarà posto all'esterno del box di cantiere indicando la presenza della cassetta di pronto soccorso.
			Sarà posto sui castelli di carico

### PRESCRIZIONI

Nel cantiere si dovrà prevedere una viabilità di accesso ed una interna. Tutti gli accessi e le percorrenze saranno direttamente impostate sul terreno di sedime e sui percorsi carrabili esistenti all'interno dell'area privata, per cui, bisognerà verificare che esso sia adatto a sopportare il peso dei mezzi di lavoro e che detti carichi non possano pregiudicare la stabilità di strutture esistenti o creare eventuali lesioni strutturali; sarà necessario evidenziare, in ogni caso, livellare e costipare bene le zone, che saranno interessate dal transito dei mezzi più pesanti. Saranno adeguatamente verificati i percorsi previsti per il transito di autogrù per il montaggio delle due gru a torre, le betoniere e le autopompe.

Si prevede, dunque, un accesso diretto alle zone di lavoro e di stoccaggio dei materiali e l'accesso alle zone di apprestamento dei servizi, così come riportato nell'elaborato grafico di cantiere allegato al presente piano. Saranno predisposte delle zone di deposito temporaneo del materiale, delle zone dove poter stazionare cassoni metallici per lo smaltimento dei materiali di risulta, una zona all'aperto riservata all'impasto delle malte necessarie alle lavorazioni, una zona riservata allo stazionamento della pompa del cls ed uno spazio per la betoniera. Essendo la circolazione promiscua, sarà necessario installare dei cartelli indicativi dei percorsi, per raggiungere/uscire dal cantiere. Le aree di sosta, carico/scarico dovranno essere opportunamente identificate e segnalate. All'ingresso della zona dove sono previste le opere da realizzare, e in prossimità delle zone esterne di lavorazione e deposito, sarà apposto il cartello di cantiere, ai sensi del Regolamento Edilizio del Comune, dell'Allegato XVIII, punto 1, del D.lgs. n. 81/08 e dell'art. 12, del D.M. n. 37/08, nonché secondo la circolare Ministero LL.PP. del 01.06.1990, n. 1729/UL, contenente le indicazioni sul tipo di lavoro e le maestranze interessate. I cartelli di pericolo, o avvertimento, esaminati saranno posti in prossimità delle relative circostanze evidenziate. Sono previsti dei cartelli di avvertimento da porre in prossimità dei quadri elettrici, ai fini della segnalazione dell'interruzione temporanea della linea, per motivi di adeguamento degli impianti esistenti e per il riacciamento dei nuovi. Le opere provvisorie interne, o esterne, al lotto saranno segnalate con cartelli e nastri fluorescenti, durante le ore notturne e saranno illuminate, se necessario, con apposito sistema di segnalazione di colore rosso; la loro alimentazione sarà a bassa tensione. L'ingresso e l'uscita dei mezzi da lavoro dal cantiere sarà segnalata da apposita cartellonistica di sicurezza, le manovre saranno comunque assistite da movieri a terra, i quali regoleranno l'inserimento dei mezzi nella viabilità urbana e verificheranno la pulizia del manto stradale dalla terra di cantiere trasportata involontariamente dalle ruote dei mezzi. Per tale motivo, pertanto, sarà predisposta una presa d'acqua vicino all'uscita, al fine di asportare i detriti di terreno ed il fango, dalle ruote dei mezzi di trasporto; ciò, al fine di garantire la sicurezza del manto stradale al di fuori dell'area di cantiere.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano
Bobcat
Scala Portatile

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture, Tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Molto Basso	1
Urti colpi impatti e compressioni	Possibile	Modesta	Molto Basso	1
Postura	Possibile	Modesta	Molto Basso	1

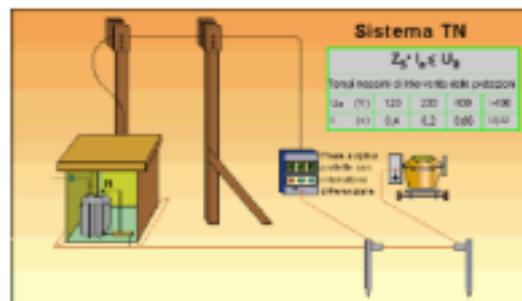
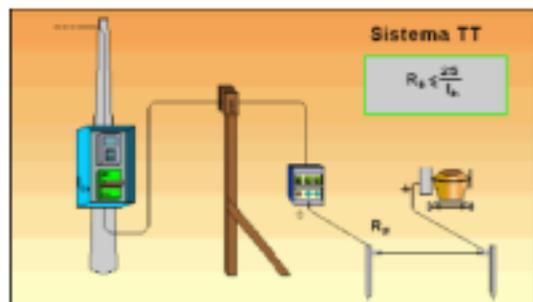
MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione. utilizzare carrelli, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un adeguata azione di informazione e formazione</p>
<b>Punture tagli ed abrasioni</b>	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Al termine delle operazioni è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati. Le teste delle chiodature dovranno essere ripiegate verso l'interno ed i picchetti dovranno recare appositi copritesta protettivi.</p>
<b>Urti colpi impatti e compressioni</b>	<p>Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p>
<b>Postura</b>	<p>Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni: pause, turni, ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.</p>

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti
5	Otoprotettori

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**MOLTO BASSO**

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Libre	Modesta	Grave	Gravissima	
				Magnitudine				
				1	2	3	4	
Improbabile	Possibile	Probabile	Molto Probabile	Frequenza	1	1	2	2
					2	1	2	3
					3	2	3	4
					4	2	3	4

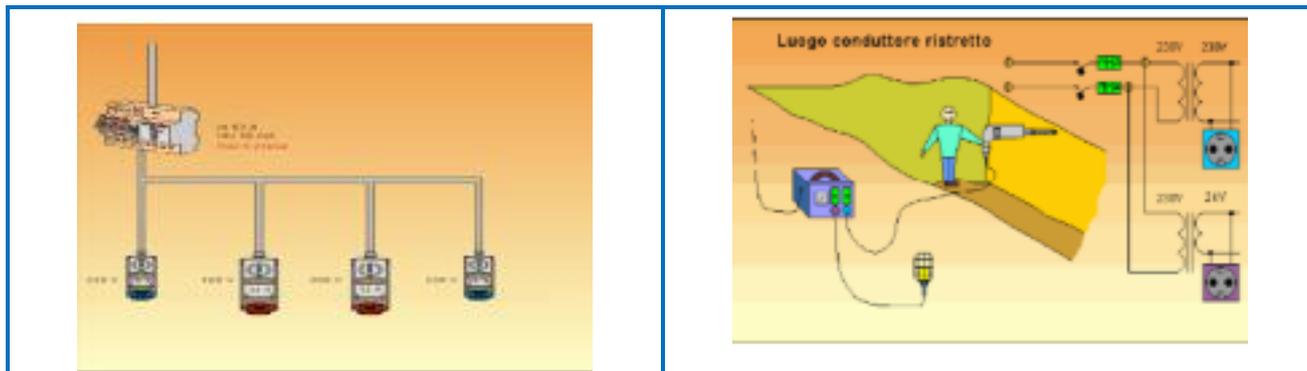
## 1.5 ALLESTIMENTO CANTIERE: Realizzazione impianto elettrico di cantiere



### PRESCRIZIONI

A partire dal punto di consegna dell'energia elettrica, l'appaltatore dovrà installare il proprio impianto di cantiere necessario per l'alimentazione dei macchinari e per l'illuminazione. L'impianto a valle del quadro elettrico principale dovrà essere realizzato nel pieno rispetto delle norme di buona tecnica previste dalla UNI-CEI 64 - 17 ed al termine della installazione sarà rilasciata dall'installatore la dichiarazione di conformità alle regole dell'arte, come previsto dall'art. 11, del D.M. n. 37/08. L'impianto elettrico, l'impianto di terra e la dislocazione dei quadri saranno ubicati, in conformità alla planimetria del cantiere, ipotizzata durante la stesura del PSC, ma realmente progettata dall'impresa realizzante i lavori, in funzione delle proprie scelte organizzative e concordate con il Coordinatore in fase di esecuzione. Il cavo di alimentazione del Q.G. sarà protetto, in prossimità del punto di consegna (< 3 mt.) da un interruttore magnetotermico differenziale, con soglia di intervento 0,03 A, collocato in apposita scatola stagna con grado di protezione almeno IP 55; il cavo di alimentazione del quadro sarà posato in cavidotto interrato o, dove possibile, con posa su palo con sella di sostegno (CEI 64/17 5.3.7). La sella, su cui è appoggiato il cavo, deve avere un raggio di curvatura adeguato per evitare lo schiacciamento del cavo sulla sella dovuto al proprio peso. Il raggio della sella può essere calcolato con la formula  $R > t/400$ , ove R è il raggio della sella in m e t è il tiro risultante sul cavo in N; in ogni caso il raggio non deve essere inferiore al raggio minimo di curvatura ammesso per il cavo. Qualora la sella non garantisca il corretto fissaggio, vanno realizzati dei serraggi con fascette, possibilmente ampie e comunque con funzione di ancoraggio e non di sostegno. Le campate devono risultare di dimensione tali da contenere gli sforzi permanenti di trazione sui conduttori a valori non superiori di 10 N/mm<sup>2</sup>, che nel già citato caso di cavo da 4 x 10 mm<sup>2</sup>, equivalgono a 400 N (circa 40 Kg) di tiro massimo; ciò imporrebbe un raggio minimo della sella di sostegno di 100 mm, mentre il raggio minimo di curvatura, ammesso senza tiro, sarebbe di 84 mm. A titolo indicativo, si forniscono, nella tabella riportata in calce alla presente scheda, alcune composizioni di campata e frecce minime, calcolate in modo appropriato con la formula qui di seguito indicata, in modo da contenere il tiro entro il valore massimo ammesso. I quadri dovranno essere del tipo ASC e rispondere alle norme EN 60439-4 (conforme alle norme CEI 17-13/4), con protezione min. IP 55, con sportello a chiave, dotato all'esterno di apposito sgancio d'emergenza. L'impianto di messa a terra sarà unico per tutto il cantiere; esso dovrà essere realizzato mediante posa di pozzetti con coperchio carrabile, nei quali dovrà essere posto un dispersore di acciaio ramato, infisso direttamente nel terreno. I dispersori dovranno essere collegati tra loro con corda nuda di rame da 35 mm, interrata direttamente nel terreno alla profondità di almeno 50 cm, che sarà integrata, eventualmente, con il collegamento ai ferri di armatura nel calcestruzzo (CEI 64/17 10.4.). Al nodo di terra faranno capo tutti i conduttori di terra, di sezione pari al conduttore di fase, (CEI 64.8/533.1.2) che saranno collegati alle carcasse metalliche degli apparati elettrici, nonché i conduttori equipotenziali.

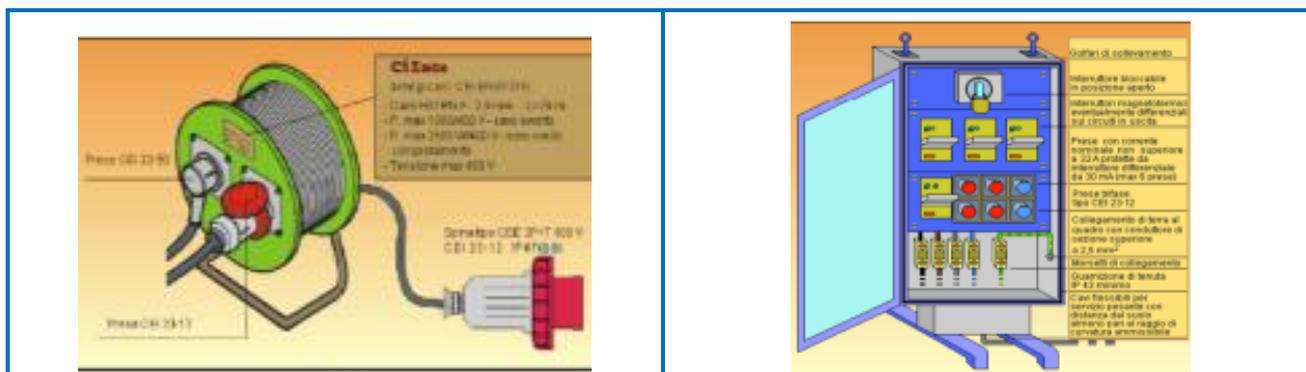
## 1.5 ALLESTIMENTO CANTIERE: Realizzazione impianto elettrico di cantiere



### PRESCRIZIONI

Il valore sperimentale della resistenza di terra dovrà, in ogni misura, essere inferiore a  $20 \Omega$ . Sarà a cura e a carico della committenza, la realizzazione dell'impianto elettrico, la realizzazione dell'impianto di messa a terra e la relazione contro le scariche atmosferiche. Sarà ancora cura della committenza, comunicare le stesse agli organi di vigilanza (Arpa e ISPELS). Tutti gli utensili elettrici portatili (esclusi quelli a doppio isolamento garantito dal Marchio di Qualità), dovranno avere l'involucro di metallo collegato a terra. Nei luoghi molto umidi e nei lavori a contatto con grandi masse metalliche, tutti gli utensili e le lampade portatili saranno alimentati rispettivamente con tensione non superiore a 50 e 25 volt verso terra; Dovranno essere installate protezioni magnetotermiche differenziali, proporzionate in funzione di quelle montate sull'impianto principale. La scelta del cavo e dei materiali sarà fatta, tenendo conto delle azioni meccaniche, termiche, chimiche, alle quali il cavo stesso potrà essere sottoposto durante la posa, o nelle successive condizioni di funzionamento. Per i cavi fissati a parete mediante staffe, mensole, ganci o dispositivi analoghi, deve essere curata la forma dei sostegni e la loro distanza, affinché siano tali da non dar luogo, con l'andar del tempo, a rotture del rivestimento isolante del cavo stesso. I cavi saranno sistemati in maniera tale da non subire danneggiamenti per causa meccanica, non dovranno costituire intralcio per la circolazione delle persone e dei mezzi e non dovranno essere posizionati a terra. I cavi dovranno essere in perfetto stato e privi di giunzioni di qualsiasi tipo; essi saranno scelti in funzione della tensione del sistema e della corrente da trasmettere, o più semplicemente tra quelli disponibili, aventi i requisiti minimi; le illustrazioni affianco riportano alcune tipologie di cavi, con le relative pose compatibili. Le prese a spina devono essere adeguatamente protette contro gli effetti dannosi dell'acqua ed avere adeguata resistenza meccanica; esse devono garantire almeno un grado di protezione IP44, sia con spina inserita, che con spina disinserita ed una resistenza meccanica a basse temperature (fino a  $-25^{\circ}\text{C}$ ). Queste prescrizioni fanno sì che la prese a spina utilizzate siano del tipo industriale, conformi alle norme EN 60309 (CEI 23-12). Per le attività di breve durata, così come per piccoli cantieri di ristrutturazione, è ammesso l'uso di prese di uso domestico e similare (CEI 23-5, CEI 23-16, CEI 23-50), quando l'ambiente di lavoro e l'attività in essere non presentino particolari rischi nei confronti di presenza di acqua, di polveri e di urti. È ammesso l'uso di adattatori di sistema (secondo la norma CEI EN 50250, parte spina industriale e parte presa per uso domestico e similare) per il solo uso temporaneo. L'Avvolgicavo deve essere di tipo industriale e conforme alla norma CEI EN 61316 e quindi avere incorporate un protettore termico di corrente, che protegga il cavo dai surriscaldamenti dannosi, sia con cavo avvolto, sia con cavo svolto; il cavo deve essere di tipo H07RN-F con sezione minima di  $2,5 \text{ mm}^2$  per avvolgicavo da  $16^{\circ}$ ,  $6 \text{ mm}^2$  per avvolgicavo da  $32\text{A}$  e  $16 \text{ mm}^2$  per avvolgicavo da  $63^{\circ}$ ; devono avere riportato il nome, o il marchio del costruttore, la tensione nominale, e le massime potenze prevedibili a cavo avvolto e a cavo svolto.

## 1.5 ALLESTIMENTO CANTIERE: Realizzazione impianto elettrico di cantiere



### PRESCRIZIONI

**Cordoni prolungatori (prolunghe):** Sono ammessi solo per uso mobile e devono essere equipaggiati con prese a spina di tipo industriale, con grado di protezione IP67; il cavo deve essere di tipo H07RN-F, o equivalente, con sezione minima di 2,5 mm<sup>2</sup> per avvolgicavo da 16°, 6 mm<sup>2</sup> per avvolgicavo da 32A e 16 mm<sup>2</sup> per avvolgicavo da 63°. L'impianto sarà verificato e mantenuto in efficienza nel tempo, tramite controlli effettuati da personale qualificato, oltre che dai sopralluoghi dei funzionari della ASL competente per territorio. Saranno, comunque, garantite le seguenti caratteristiche: i materiali avranno adeguata solidità, in funzione delle influenze esterne, sia meccaniche, sia climatiche; tutti i collegamenti a terra saranno facilmente ispezionabili e la sezione del conduttore di terra non sarà inferiore a 50 mm<sup>2</sup>; sarà messa a disposizione degli uffici competenti di controllo, una pianta indicante l'impianto e i vari punti di allacciamento alla rete di terra, corredata di relativa relazione tecnica. Sarà continuamente verificato che, la compatibilità delle attività in corso, sia adeguata con l'impianto elettrico; saranno effettuate delle **verifiche semestrali**, che comprenderanno la verifica: della funzionalità degli organi di sezionamento e gli arresti di emergenza, della funzionalità delle protezioni differenziali, a vista dell'integrità delle custodie e pressacavi, dell'integrità delle guaine dei cavi con posa a vista, dell'integrità o dei cordoni prolungatori, della continuità dei conduttori di protezione, a vista dell'impianto di terra.

**IPOTESI SULLE UTENZE UTILIZZATE:** Si identifica come la fase più sfavorita delle lavorazioni, la realizzazione delle opere in cemento armato e di finiture; qui consideriamo le seguenti utenze fisse: impianto di betonaggio, baracca servizi. Le utenze mobili e portatili d'uso vengono stimate sulla base di esperienze precedenti. A tal proposito si procede con la stima delle potenze installate. La protezione contro i contatti indiretti sarà completata con l'uso degli interruttori differenziali su ogni singola derivazione, che, in caso di guasto verso terra, apriranno il circuito entro 5 secondi, per i circuiti che alimentano i quadri (circuiti di distribuzione) e 0,2 secondi per gli altri circuiti (circuiti terminali - CEI 64-8/4 art. 423.1.3.3, 423.1.3.5 e 413.3.1.1). Sarà attuato un programma di manutenzione periodica, che, comunque, deve essere prevista; è prevista, altresì, l'installazione di almeno un estintore per fuochi B e C, con contenuto non inferiore a 6 Kg.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano
Scala Portatile

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Elettroconduzione	Possibile	Lieve	Basso	2
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Punture,Tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Basso	2
Urti colpi impatti e compressioni	Possibile	Modesta	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito o abbandonato.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.</p>
<b>Punture tagli ed abrasioni</b>	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Al termine delle operazioni è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati.</p>
<b>Urti Colpi Impatti e compressioni</b>	<p>Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p>
<b>Elettroconduzione</b>	<p>Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione degli utensili Verificare che il percorso dei cavi elettrici mobili non sia fonte di inciampo Verificare il passaggio dei cavi elettrici mobili non possa essere deteriorato dal passaggio di macchie e/o utensili.</p>
<b>Postura</b>	<p>Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni,ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.</p>

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti
5	Otoprotettori
6	Occhiali di protezione
7	Cintura con fondina per attrezzi
8	Formazione Informazione specifica lavoratori
9	Delimitazione delle aree di lavoro

<b>LIVELLO RISCHIO GENERALE</b>
<b>BASSO</b>

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	1	2	3	4
				1	2	3	4
				Magnitudo			
				1	2	3	4
Improbabile				1	1	2	2
Possibile				2	2	3	3
Probabile				3	3	4	4
Molto Probabile				4	3	4	4
				Frequenza			

## 2.1 OPERE DI SBANCAMENTO: Scarico macchina movimento terra



### PRESCRIZIONI

Il trasporto della macchina escavatrice sarà eseguito mediante camion adibito a trasporti speciali. Si procederà alla previa verifica della stabilità e solidità della zona carrabile, su cui sosterrà sia il camion, sia la macchina escavatrice, per le manovre che questa dovrà compiere per portarsi sulla zona di scavo. Ogni operazione di scarico sarà preceduta dalla stabilizzazione del camion, con frenatura delle ruote ed interposizione di cunei sotto le stesse. La zona delle macchine deve essere delimitata con barriere, anche mobili, rigide, o flessibili (nastri) ed opportunamente segnalata, affinché ne sia impedito l'accesso al personale non autorizzato. L'escavatore sarà scaricato dal camion mediante uno scivolo di idonea rigidità; lo scarico avverrà con la continua assistenza degli operatori serventi a terra, che forniranno, mediante gestualità, tutte le indicazioni necessarie per la manovra al conducente posto nella cabina di comando della trivellatrice. Entrambe le macchine (escavatrice e camion) avranno le luci ed i segnalatori sonori attivati; inoltre, tutta la zona di manovra e sosta dei mezzi dovrà essere segregata opportunamente. Nelle fasi di manovra e scarico dal mezzo, non è ammessa la presenza di alcuno, ad eccezione degli operatori serventi, nel raggio di manovra. Il conducente blocca l'automezzo nella postazione di scarico predeterminata e verifica che i margini di manovra siano sufficientemente ampi e che l'area non sia transitata da altri mezzi; quindi, allontana a distanza di sicurezza il personale presente e procede alla manovra di rotazione delle pedane, tenendo sempre sotto controllo l'area spazzata dalla loro traiettoria. Nel caso che le pedane siano bilanciate con il sistema a molla e debbano quindi essere azionate manualmente, il manovratore dovrà agire con azione di spinta sulla pedana, posizionandosi dalla parte opposta rispetto alla direzione del movimento. Nella manovra di discesa del mezzo sarà sempre presente un operatore a terra di ausilio al manovratore e per controllare l'area di manovra. Una volta scaricata la macchina escavatrice, questa si avvierà ad andatura lentissima, verso la zona di lavorazione. In tale manovra, non è ammessa la presenza di operatori sulla direzione della macchina. La viabilità percorsa dalla macchina dovrà essere completamente resa sgombera di ostacoli, impedimenti e persone. Il piano di stazionamento del camion di trasporto e della macchina dovrà essere opportunamente regolarizzato e reso sgombero di ostacoli. Il terreno del piano di stazionamento della macchina dovrà essere opportunamente spianato e costipato. Una volta terminate le operazioni di scarico della macchina per il movimento terra, si dovrà allontanare o posteggiare, in modo da non creare intralcio o pericolo alla circolazione autostradale, il camion adibito a trasporti speciali. Durante le ore notturne, in caso di scarsa illuminazione, dovrà essere segnalata la sua posizione attraverso luci di stazionamento, le ruote del camion dovranno essere ripulite dalla terra di cantiere senza creare allagamenti.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano
Autocarro
Carrelli Carrabili
Pedane
Barriere di Segnalazione

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco
Indumenti Protettivi

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	Medio	3
Ribaltamento Mezzo	Possibile	Grave	Medio	3
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture, Tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza.</p> <p>Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.</p>
<b>Investimento</b>	<p>Deve essere sempre garantita la perfetta visibilità dei posti di manovra dei mezzi meccanici di tutto il percorso in ogni condizione. Deve essere sempre garantita la comunicazione tra operatore dell'autocarro e operatori a terra.</p> <p>Le manovre di movimentazione devono essere comunque essere note a tutto il personale a terra. Deve essere impedito l'accesso a estranei alle zone di lavoro.</p> <p>Lo stazionamento dell'autocarro e del rimorchio durante le ore notturne dovrà essere adeguatamente segnalato con illuminazione si sicurezza nel caso insufficiente illuminazione stradale.</p>
<b>Ribaltamento del mezzo</b>	<p>Prima di effettuare la movimentazione del escavatore estrarre i piedi di stabilizzazione dell'autocarro, con frenatura delle ruote ed interposizione di cunei sotto le stesse.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale.</p> <p>L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.</p>
<b>Punture tagli ed abrasioni</b>	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.</p> <p>Al termine delle operazioni è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati.</p>
<b>Postura</b>	<p>Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni, ecc.</p> <p>Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.</p>

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti
5	Otoprotettori
6	Delimitazione del perimetro zona di scarico
7	Casco

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**BASSO**

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Libre	Modesta	Grave	Gravissima
				Magnitudine			
				1	2	3	4
Frequenza	Improbabile	1	1	1	2	2	2
	Possibile	2	1	2	3	4	5
	Probabile	3	2	3	4	4	4
	Molto Probabile	4	2	3	4	4	4

## 2.1 OPERE DI SBANCAMENTO: Preparazione allo sbancamento dello scavo



### PRESCRIZIONI

In presenza di terreni incoerenti, quando i fronti di scavo si configurano con angolo di declivio superiore a quello naturale e quindi sussiste il pericolo di frane, il terreno deve essere stabilizzato avvalendosi della migliore tecnologia possibile. In ogni caso esso non può essere stabilizzato con opere provvisorie la cui installazione obbligherebbe i lavoratori a operare a ridosso dei fronti da contenere. Questi dovranno essere stabilizzati, o con manufatti che possono essere installati dall'alto, avvalendosi di apparecchi di sollevamento, come nel caso delle paratie negli scavi a sezione obbligata o con palificazioni o paratie da realizzare prima degli scavi stessi. Quando invece le analisi del terreno potrebbero consentire la realizzazione di fronti pressoché verticali senza opere di contenimento e la profondità si estende oltre i due metri la situazione deve essere verificata da un geologo abilitato con una relazione geotecnica nella quale risultino almeno i seguenti dati finali: altezza massima del fronte; inclinazione; tempo presunto di validità della previsione, cioè, in riferimento alla coesione del terreno e ad un coefficiente di sicurezza, che dipende anche dal tempo di permanenza del fronte, è stabilita l'inclinazione del profilo di scavo o, in caso di fronti verticali, è stabilita l'altezza critica ed è stabilito il tempo di permanenza dello scavo aperto. In tutti i casi, occorre procedere allo smussamento della parte superiore del ciglio e alla rimozione dalla parete di eventuali zolle sporgenti e instabili. Nello scavo a quote successive, si procede per strati di altezza circa 1,50 – 2,00 metri e si effettua, in genere, quando il terreno si presenta in buone condizioni. L'escavatore opera rimanendo sulla quota di partenza, attacca il terreno dal basso verso l'alto con il cucchiaio in posizione rovescia e scarica direttamente il materiale scavato sull'autocarro, in sosta in basso sul piano di scavo, raggiunto attraverso una rampa realizzata nella prima fase. Poiché, operando dall'alto, esiste il rischio che il ciglio di scavo possa franare sotto il peso dell'escavatore, anche in questo caso occorrerà una relazione tecnica nella quale, a seconda della resistenza del terreno e delle pressioni indotte dall'escavatore, sarà valutata e stabilita la distanza di sicurezza degli appoggi della macchina (cingoli, ruote) dal fronte di scavo. Il perimetro di scavo dovrà essere circondato da una barriera, per impedire che i lavoratori si avvicinino ai luoghi con pericolo di caduta verso il vuoto. Se la barriera è nelle immediate vicinanze del ciglio, questa dovrà avere i requisiti di un normale parapetto. Se sarà installata ad almeno due metri dal ciglio e sarà sufficientemente stabile, questa potrà avere la funzione di una barriera ottica. Sarebbe opportuno che le recinzioni e barriere fossero installate prima di procedere allo scavo, ovvero in condizioni di sicurezza per gli installatori.

MEZZI ED UTENSILI
Pala meccanica
Escavatore
Autocarro

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco
Otoprotettori
Maschere antipolvere

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	Medio	3
Ribaltamento Mezzo	Possibile	Grave	Medio	3
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture, Tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione	
<b>Generale</b>	Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito o abbandonato.
<b>Investimento</b>	Deve essere sempre garantita la perfetta visibilità dei posti di manovra dei mezzi meccanici di tutto il percorso in ogni condizione. Deve essere sempre garantita la comunicazione tra operatore dell'autocarro e operatori a terra. Le manovre di movimentazione devono essere comunque essere note a tutto il personale a terra. Deve essere impedito l'accesso a estranei alle zone di lavoro. Lo stazionamento dell'autocarro e del rimorchio durante le ore notturne dovrà essere adeguatamente segnalato con illuminazione si sicurezza nel caso insufficiente illuminazione stradale.
<b>Ribaltamento del mezzo</b>	Prima di effettuare la movimentazione dell'escavatore, estrarre i piedi di stabilizzazione dell'autocarro, con frenatura delle ruote ed interposizione di cunei sotto le stesse.
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.
<b>Punture tagli ed abrasioni</b>	Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Al termine delle operazioni è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati.
<b>Postura</b>	Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni, ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione retta/seduta Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti
5	Otoprotettori
6	Delimitazione del perimetro zona scarico
7	Casco

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**MEDIO**

	Frequenza	Magnitudine			
		1	2	3	4
1	MOLTO BASSO				
2	BASSO				
3	MEDIO				
4	ALTO				
Improbabile		1	1	2	2
Possibile		2	2	3	3
Probabile		3	3	4	4
Molto Probabile		4	3	4	4

## 2.3 OPERE DI SBANCAMENTO: Sbancamento e trasporto alla discarica del terreno



### PRESCRIZIONI

Il terreno proveniente dallo scavo sarà smaltito a una discarica autorizzata, poiché la cabina dell'autocarro non costituisce una protezione sufficiente contro i possibili urti ed investimenti, da parte dei mezzi di movimento terra, durante il carico sull'autocarro i conducenti devono abbandonare la cabina di guida e si posizionano oltre una barriera ottica posta ad almeno dieci metri dalla postazione dell'escavatore. Il manovratore dell'escavatore, prima di iniziare le manovre di carico, dovrà accertare che il conducente sia sceso dalla cabina e abbia raggiunto la zona di sicurezza delimitata dalla barriera ottica. La squadra di lavoro sarà composta da due persone, l'escavatore opererà in postazione fissa mentre il personale a terra si disporrà a distanza di sicurezza fuori dal raggio di azione del mezzo. Terminata l'operazione il manovratore disattiva il circuito idraulico dei comandi o spegne il motore ed esce dall'abitacolo, a quel punto l'addetto alla guida dell'autocarro potrà risalire sulla cabina di guida per condurre il mezzo alla discarica dove effettuerà lo scarico del terreno di riporto. Nel contesto in esame, bisogna fare i conti con la possibile presenza di impianti e servizi; pertanto, in via preliminare, l'impresa che procede agli scavi dovrà essere informata, con

l'ausilio di mappe e disegni, circa la posizione dei sottoservizi. Com'è noto, anche per modesti scavi, si fa ormai quasi sempre uso di miniescavatori, la cui visibilità dal posto di manovra è buona per lo scavo, ma non sufficiente per avvistare in tempo utile la presenza di condutture di impianti o servizi. Occorre, quindi, che il personale a terra eserciti una continua vigilanza a supporto del manovratore, per segnalare tali presenze. In questi casi, è sempre presente il rischio di urti e investimenti da parte dell'escavatore.

Poiché, come detto, è necessaria la presenza di personale a terra, in presenza dell'escavatore in moto, nelle operazioni può essere presente il rischio di urti e investimenti che bisogna eliminare o ridurre al minimo.

Durante le operazioni di scavo sarà opportuno prevedere delle piste per il transito degli escavatori e dei camion. Le rampe di accesso agli scavi sono spesso utilizzate per tempi relativamente lunghi e pertanto se da una parte il terreno viene compattato dall'incessante transito degli automezzi, dall'altra può accadere che il lato scarpato, soprattutto per rampe non sufficientemente larghe, possa cedere per le vibrazioni. La rampa dovrà avere una larghezza di almeno 5 metri e dovrà lasciare un franco di sicurezza al passaggio degli automezzi e al passaggio contemporaneo di automezzi e lavoratori di almeno 60 cm., eventualmente ricavando delle nicchie sul tratto di parete dello scavo ogni 12 metri. Il tratto di terreno della rampa deve essere compattato e dotato di solida scarpata. In prossimità dell'uscita del cantiere dovrà essere previsto un luogo dove poter effettuare la pulizia delle ruote dei camion prima del loro ingresso alla pubblica viabilità stradale.

MEZZI ED UTENSILI
Pala meccanica
Escavatore con benna
Autocarro

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco
Otoprotettori
Maschere antipolvere

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Investimento	Possibile	Grave	Medio	3
Ribaltamento Mezzo	Possibile	Grave	Medio	3
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture, Tagli e abrasioni	Possibile	Modesta	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito o abbandonato.</p>
<b>Investimento</b>	<p>Deve essere sempre garantita la perfetta visibilità dei posti di manovra dei mezzi meccanici di tutto il percorso in ogni condizione. Deve essere sempre garantita la comunicazione tra operatore dell'autocarro e operatori a terra. Le manovre di movimentazione devono essere comunque essere note a tutto il personale a terra. Deve essere impedito l'accesso a estranei alle zone di lavoro. Lo stazionamento dell'autocarro e del rimorchio durante le ore notturne dovrà essere adeguatamente segnalato con illuminazione si sicurezza nel caso insufficiente illuminazione stradale.</p>
<b>Ribaltamento del mezzo</b>	<p>Prima di effettuare la movimentazione dell'escavatore, estrarre i piedi di stabilizzazione dell'autocarro, con frenatura delle ruote ed interposizione di cunei sotto le stesse.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un adeguata azione di informazione e formazione.</p>
<b>Punture tagli ed abrasioni</b>	<p>Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Al termine delle operazioni è necessario pulire l'area di lavoro da tutti i residui di lavorazione, metallici e non, capaci di procurare lesioni se schiacciati o calpestati.</p>
<b>Postura</b>	<p>Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni, ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.</p>



### 3.1 OPERE STRUTTURALI: Realizzazione area campo polivalente



#### PRESCRIZIONI

Preliminarmente, sarà realizzato lo scavo a sezione obbligata, mediante escavatore. Si procederà alla bonifica e regolarizzazione del sito interessato, affinché esso sia reso idoneo ad accogliere le casseforme. Si tratteranno, allora gli ingombri delle stesse, mediante infissione di picchetti lignei e chiodatura di tavole da cantiere, disposte di costa. Gli stocchetti di legno saranno segati a mano, oppure con sega circolare. Anche per l'infissione dei picchetti, si farà uso di attrezzi di battitura (martello, mazzetta, ecc.).

La predisposizione delle casseforme avverrà mediante martello e chiodi da carpentiere. Successivamente, dopo il getto del magrone di cls a mezzo di autobetoniera, si disporranno le cassature in legno. Poi, si disporranno le casseforme di bordo (sponde); i chiodi saranno infissi con l'ausilio di un aiutante, che sarà deputato al passaggio delle tavole ed al loro mantenimento in sede, fino all'avvenuta chiodatura. Le teste dei chiodi saranno ripiegate verso l'interno e ribattute energicamente. Le reti elettrosaldate e le barre di armatura potranno essere tagliate a misura in officina, per cui in cantiere esse dovranno essere semplicemente scaricate dall'autotrasporto e depositate in pile, oppure direttamente collocate nelle casseforme. .

Effettuata un'abbondante irrorazione d'acqua delle casseforme e del sottofondo, si potrà allora procedere al getto del conglomerato cementizio, che potrà essere fornito in cantiere direttamente da un'autobetoniera, Il getto delle pareti avverrà con l'ausilio di autobetoniera e della pompa per cls, posizionate all'esterno dello scavo. L'allestimento della cassatura, considerata la quota di lavoro, non presenta rischi particolari, tali da richiedere misure supplementari di sicurezza. Durante il getto del cls, si deve fare attenzione alle manovre delle autobetoniere. Gli autisti devono effettuare manovre in zone in cui si stanno eseguendo lavori a terra; ciò richiede l'utilizzo di segnalatori acustici e luminosi. Sarà compito del preposto, dirigere il traffico dei mezzi e predisporre le aree di sosta dei mezzi, in attesa di lavorazione. Il disarmo della cassatura delle opere in c.a. di fondazione non presenta i rischi che, normalmente, sono propri della lavorazione eseguita in quota. Per consentire il transito in sicurezza nell'area di lavoro, si devono allestire passerelle di larghezza idonea (almeno 0,90 mt.) al fine di evitare di camminare sui ferri di armatura. Per tutto il periodo dell'esecuzione delle fondazioni, il personale opera in presenza e sul fondo di scavi aperti, anche in prossimità delle pareti di scavo. Questa situazione comporta pericoli di caduta e pericoli di seppellimento fino a che non si proceda al rinterro. Particolarmente delicata, poi, è la situazione dei lavoratori che, per le diverse fasi dell'esecuzione delle pareti contro terra, si trovano a dover operare nelle intercapedini, prima per l'esecuzione e poi per l'impermeabilizzazione delle superfici esterne.

MEZZI ED UTENSILI
Escavatore
Autobetoniera
Sega Circolare
Piega Ferro
Tranciatrice troncatrice
Pompa per disarmante
Pompa per cls
Attrezzi a mano
Vibratore per cls

DPI
Tuta
Stivali in gomma
Guanti
Casco
Occhiali
Otoprotettori

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Scivolamento e caduta di livello	Possibile	Lieve	Basso	2
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Lieve	Basso	2
Polveri e fibre	Possibile	Lieve	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione	
<b>Generale</b>	Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.
<b>Urti impatti e compressioni</b>	Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
<b>Scivolamento e caduta a livello</b>	I percorsi devono essere mantenuti sgombri da attrezzature e materiali, gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti, per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina
<b>Caduta materiali dall'alto</b>	Prima dell'accesso del personale al fondo dello scavo è necessario effettuare il disaggio delle pareti. Tutti gli addetti devono, comunque, fare uso dell'elmetto di protezione.
<b>Polveri e fibre</b>	Nelle attività di scavo la diffusione di polvere e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici di scavo ed i percorsi dei mezzi meccanici. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi comunque i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti da lavoro e DPI idonei alle attività ed il personale deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria
<b>Procedure di emergenza</b>	Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, l'intervento delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

## ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA

Tracciamento del cantiere	
1	Copertura di botole,asole e aperture nei solai con tavolato in legno
2	Calzature di Sicurezza
3	Cartelli segnaletici
4	Delimitazione delle zone di lavoro
5	Guanti
6	Camminamenti in legno
7	Otoprotettori
8	Casco
9	Gambali

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**

**BASSO**

		Magnitudo			
		1 Lieve	2 Modesta	3 Grave	4 SPERATA Pera
1 MOLTO BASSO					
2 BASSO					
3 MEDIO					
4 ALTO					
Improbabile	1	1	1	2	2
Possibile	2	1	2	3	3
Probabile	3	2	3	4	4
Molto Probabile	4	2	3	4	4
	frequenza				

## 3.2 OPERE STRUTTURALI: Getto del conglomerato



### PRESCRIZIONI

La produzione del calcestruzzo preconfezionato in centrali di betonaggio, il trasporto del materiale entro autobotti in grado di mantenerlo allo stato fluido e infine la possibilità di pompare il calcestruzzo direttamente sul posto di getto hanno profondamente trasformato questa importante fase della realizzazione del cemento armato. La fornitura del calcestruzzo preconfezionato in opera ha semplificato l'organizzazione notevoli spazi con le centraline di betonaggio. Il getto eseguito con le pompe ha permesso di raggiungere qualsiasi posizione di lavoro con un maggior livello di sicurezza senza necessità di travasi e trasporti in quota sempre pericolosi. L'estrema meccanizzazione del procedimento ha ridotto i tempi di esecuzione dei getti. Tuttavia la fase di getto, già di per sé critica per essere sempre condizionata dai tempi e dal controllo della stabilità delle casseforme, è diventata ancora più complessa da gestire sia per gli automezzi, autobotti e autopompe, che entrano nelle zone operative del cantiere sia per la diversa provenienza aziendale del personale che si pone alla manovra di tali automezzi. La fase di getto del calcestruzzo preconfezionato ha necessità di essere organizzata e coordinata sia nel controllo della posizione e delle manovre delle attrezzature sia nella gestione del personale che partecipa alle operazioni. Occorre osservare infine che le manovre di avvicinamento dell'autobotte all'autopompa avvengono sempre a retromarcia e quindi con maggior pericolo d'investimenti per la ridotta visibilità dei conducenti. Nei getti sulle superfici orizzontali lo spazio tra i ferri di armatura può creare un pericolo di caduta per gli operatori che vi si trovano sopra per le operazioni necessarie. Tale pericolo può essere aggravato dalla presenza di parti sporgenti. Durante le operazioni di getto un preposto dirige tutto il personale. I trasportatori e i pompisti, anche se lavoratori autonomi o provenienti da altre imprese e comunque autonomi nella gestione della specificità del mezzo da loro condotto, si mettono a disposizione del preposto in un rapporto di subordinazione nei suoi confronti. In presenza di linee elettriche aeree il getto di calcestruzzo con pompe avviene dopo sistemi di sicurezza valutati e accettati dal coordinatore per la sicurezza. Prima di procedere al piazzamento dell'autopompa il preposto controlla che il terreno di appoggio sia stato verificato per resistere alle sollecitazioni dell'automezzo. Le manovre di retromarcia dell'autobetoniera devono essere effettuate con personale di supporto a terra. I mezzi sono mantenuti in buono stato di conservazione e recano a bordo le schede relative alla manutenzione. Nei getti su superfici orizzontali saranno creati percorsi di sicurezza stendendo assi orizzontali lungo le linee di getto. Durante le operazioni di getto si dovranno prevedere dei percorsi e delle aree di sosta per le autobotti che si accingono a rifornire l'autopompa, si dovranno prevedere dei luoghi dove gli operatori possano ripulire la canale e le parti meccaniche dai resti del cls gettato.

MEZZI ED UTENSILI
Scala a libretto
Attrezzi a mano
Scala portatile
Trapano elettrico
Flex
Carrucola

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco
Cinture di sicurezza
Cordino di ancoraggio

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Medio	3
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Scivolamento e caduta dall'alto	Possibile	Grave	Medio	3
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture tagli e abrasioni	Possibile	Grave	Medio	3
Cesoia mento e stritolamento	Possibile	Grave	Medio	3
Movimentazione dei carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Polveri e fibre	Possibile	Lieve	Basso	2
Allergeni	Possibile	Lieve	Molto basso	1

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.
<b>Caduta dall'alto</b>	Verificare la stabilità delle opere provvisoriale prima di iniziare le lavorazioni Mantenere pulita la superficie di calpestio delle opere provvisoriale Durante la salita e la discesa dai ponti su cavalletto assicurarsi della stabilità delle scale o dei gradini.
<b>Urti colpi impatti e abrasioni</b>	Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
<b>Scivolamento e caduta a livello</b>	I percorsi devono essere mantenuti sgombri da attrezzature e materiali, gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti, per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Mantenere le vie di fuga libere ostacoli.
<b>Caduta materiali dall'alto</b>	Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione. Non creare deposito di materiali di posa o di risulta sulle opere provvisoriale.
<b>Punture tagli e abrasioni</b>	Il pericolo è particolarmente evidenziato durante la posa dei regoli, evitare il formarsi di lamiere taglienti.
<b>Cesoio e stritolamento</b>	Il cesoio e stritolamento deve essere impedito limitando il percorso di parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.
<b>Getti e schizzi</b>	Durante la lavorazione di spruzzo gli operatori devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. La pressione della pompa e la distanza dalla parete devono essere proporzionali alle caratteristiche del materiale

<b>Polveri e fibre</b>	Nelle opere di preparazione dell'impasto di intonaci, dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere.
<b>Allergeni</b>	L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata in collaborazione con il medico competente.
<b>Procedure di emergenza</b>	Nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, l'intervento delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

<b>ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA</b>	
<b>Tracciamento del cantiere</b>	
1	Ponteggio a telai prefabbricati, impalcati fermapiede metallici
2	Ponte su cavalletti
3	Parapetto con tavola fermapiede (difesa aperture)
4	Copertura in legno delle aperture lasciate nei solai
5	Mantovana parasassi
6	Calzature di sicurezza
7	Guanti
8	Cartelli segnaletici
9	Occhiali di protezione
10	Casco
11	Otoprotettori
12	Cuffie
13	Cinture con fondina per attrezzi
14	Indumenti protettivi

		Magnitudo			
		Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
1	MOLTO BASSO				
2	BASSO				
3	MEDIO	1	2	3	4
4	ALTO				
Improbabile Possibile Probabile Molto Probabile	Frequenza	1	1	2	2
		2	1	2	3
		3	2	3	4
		4	2	3	4

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
MEDIO

### 3.3 OPERE STRUTTURALI:Disarmo delle casseforme



#### PRESCRIZIONI

Com'è noto le opere di sostegno delle casseforme devono essere smontate per liberare le strutture. I tempi di attesa di questa operazione chiamata comunemente disarmo variano a seconda che le strutture siano verticali o orizzontali e in ogni caso devono essere determinati dal direttore dei lavori. Il disarmo della carpenteria tradizionale di una struttura orizzontale presenta due pericoli: quello del materiale che direttamente viene scalzato con le apposite attrezzature e quello che potrebbe abbattersi per un errore di procedura nell'avanzamento della demolizione. Un pericolo da non sottovalutare è costituito dallo stesso materiale caduto a terra, sia per la presenza di ostacoli intorno alle postazioni di lavoro sia per l'insidia costituita dai chiodi che rimangono infissi nelle assi. Il materiale di scarto deve essere smaltito correttamente entro cassoni. In una struttura in cemento armato il disarmo rappresenta l'ultima operazione nella quale il manufatto viene liberato dell'involucro che ha costituito la sua forma. Nella tradizionale carpenteria in legno questa fase presenta ancora notevoli rischi per il pericolo di caduta del materiale che viene disincastro pezzo per pezzo dalla carpenteria e poi cade dall'alto e anche per il pericolo che crollino al terreno intere porzioni di carpenteria non previste. In questa fase inoltre si accumula in poco tempo una notevole quantità di materiale di scarto ingombrante e pericoloso per i numerosi chiodi messi al vivo dalle operazioni. Il disarmo è autorizzato dal direttore dei lavori. Per ogni vano, l'operazione di disarmo è compiuta da un'unica persona, che riceve disposizioni dal capocantiere, in merito alla sequenza con cui deve procedere. L'incaricato al disarmo procede ad allentare e togliere i puntelli di sostegno e quindi, disponendosi a una distanza di almeno un metro dagli elementi da rimuovere e dalla possibile verticale di caduta di essi, procede al distacco del legname con un attrezzo a foglia di piede di porco (palanchino). Compiuto l'abbattimento del materiale in una zona ben determinata, segnala alla squadra di operai, situata sempre alle sue spalle, di procedere alla bonifica, alla sistemazione e all'allontanamento del materiale. Un preposto controlla che le operazioni avvengano secondo la procedura stabilita. Durante le operazioni di disarmo si dovranno mantenere percorribili e sgombrare le vie di fuga e le scale. Tutte le scale dovranno essere dotate di parapetto alto almeno un metro, si dovrà aver cura delle operazioni di disarmo in prossimità delle scale affinché la caduta di materiali non colpisca i parapetti delle scale. Il legname caduto a terra dovrà essere separato dai chiodi, selezionato per essere diviso da quello riutilizzabile a quello ormai non più utilizzabile. Dovrà comunque essere allontanato in solidi cestoni che ne garantiscano un sicuro trasporto. Il trasporto avverrà manualmente o tramite la gru edile, è vietato gettare il legname dai piani o accendere fuochi per incenerirlo. Il materiale non più utilizzabile dovrà essere smaltito alla discarica autorizzata con l'onere, da parte delle impresa che ha realizzato i lavori di carpenteria, della compilazione delle ricevute e l'aggiornamento del registro di carico e scarico.

MEZZI ED UTENSILI
Scala portatile
Attrezzi a mano
Trapano elettrico
Flex
Carrucola

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco
Cinture di sicurezza
Cordino di ancoraggio

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti colpi impatti e compressionie	Possibile	Lieve	Molto basso	1
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Grave	Medio	3
Investimento	Possibile	Grave	Medio	3
Movimentazione Manuale Carichi	Possibile	Lieve	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione	
<b>Generale</b>	Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.
<b>Urti colpi impatti e compressioni</b>	I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
<b>Caduta materiali dall'alto</b>	Tutti gli addetti devono, comunque, fare uso dell'elmetto di protezione. Durante le operazioni di montaggio degli elementi prefabbricati dovrà essere impedito il transito di persone nella zona che potrebbe essere interessata ad una eventuale caduta di elementi.
<b>Investimento</b>	Deve essere sempre garantita la perfetta visibilità dei posti di manovra per tutto il percorso in ogni condizione. Deve essere sempre garantita la comunicazione tra operatore dell'autogru e operatori a terra. Le manovre di movimentazione devono essere comunque essere note a tutto il personale a terra. Deve essere impedito l'accesso a estranei alle zone di lavoro. Il percorso degli elementi prefabbricati per la messa in opera deve risultare il più breve possibile. Gli eventuali carichi traslati per mezzo di autogru devono essere accompagnati da personale a terra.
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	L'approvvigionamento dei materiali ed attrezzature per le opere provvisorie deve essere effettuato il più possibile con gli impianti di trasporto e/o sollevamento. Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.
<b>Procedure di emergenza</b>	Situazioni di instabilità durante le fasi di montaggio devono essere valutati prontamente dal preposto che dovrà disporre interventi di rinforzo degli strumenti provvisori di sostegno o l'evacuazione immediata della zona pericolosa

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
<b>Tracciamento del cantiere</b>	
1	Cartelli segnaletici
2	Calzature di Sicurezza
3	Indumenti Protettivi
4	Guanti
5	Casco
6	Delimitazione del perimetro zona di lavoro
7	Otoprotettori
8	Cintura di sicurezza

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**MEDIO**

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Magnitudo			
				Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
				1	2	3	4
Improbabile	1	1	2	2	2	2	2
Possibile	2	2	3	3	3	3	3
Probabile	3	3	4	4	4	4	4
Molto Probabile	4	4	4	4	4	4	4
				Frequenza			

## 4.1 OPERE IMPIANTISTICHE: Posa tubazioni, corrugati e pozzetti di ispezione



### PRESCRIZIONI

Le tubazioni e i corrugati dell'impianto idraulico ed elettrico e i pozzetti di ispezione saranno alloggiati nelle tracce predisposte precedentemente, realizzate o a mano o con escavatore. La zona dovrà essere interdetta a chi non è direttamente impegnato nella lavorazione, in quanto è alto il pericolo di inciampo e di caduta.

Terminate tutte le lavorazioni di giunzione, si procederà a riempire le tracce ed a proteggere tutte le tubazioni sul calpestio, in attesa che esse siano inglobate in modo permanente.

Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente delimitata e protetta da ingressi di estranei. Nelle operazioni di preparazione degli impasti di malte, ecc., dovrà essere evitata, nei limiti del possibile, la produzione di polveri. L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti, ecc.) dovrà essere limitata il più possibile. Qualora le lavorazioni presentino dei fattori di rischio non diversamente abbattibili, è necessario che gli addetti indossino i DPI. I percorsi pedonali all'interno del cantiere dovranno essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, detriti, attrezzi da lavoro, ecc.. Gli attrezzi, gli utensili e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza; quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio, riposti in contenitori, o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare i posti di passaggio o di lavoro. E' necessario verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano

DPI
Tuta
Scarpa
Guanti
Casco
Occhiali

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'alto	Possibile	Grave	Medio	3
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Scivolamento caduta a livello	Possibile	Lieve	Basso	2
Caduta di materiale dall'alto	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture tagli abrasioni	Possibile	Grave	Medio	3
Movimentazione dei carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Polveri e fibre	Possibile	Lieve	Basso	2
Allergeni	Possibile	Lieve	Molto Basso	1

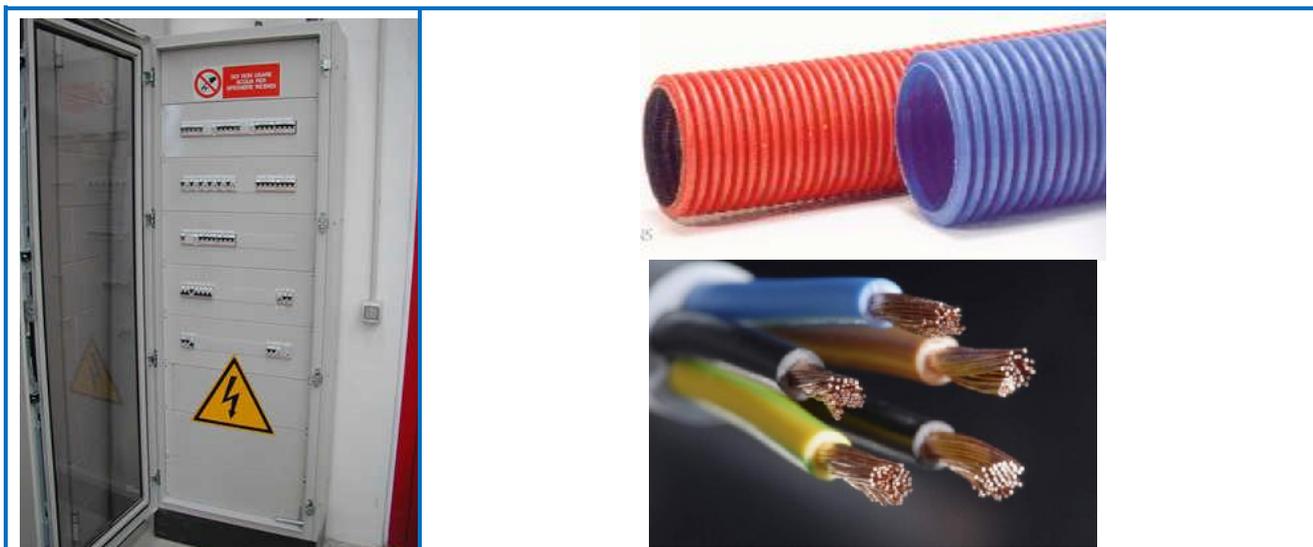
MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza.</p> <p>Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.</p>
<b>Caduta dall'alto</b>	<p>Verificare la stabilità delle opere provvisorie prima di iniziare le lavorazioni</p> <p>Mantenere pulita la superficie di calpestio delle opere provvisorie</p> <p>Durante la salita e la discesa dai ponti su cavalletto assicurarsi della stabilità delle scale o dei gradini.</p>
<b>Urti colpi abrasioni e compressioni</b>	<p>Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile.</p> <p>I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p>
<b>Scivolamento e caduta a livello</b>	<p>I percorsi devono essere mantenuti sgombri da attrezzature e materiali, gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti, per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Mantenere le vie di fuga libere ostacoli.</p>
<b>Caduta materiali dall'alto</b>	<p>Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione.</p> <p>Non creare deposito di materiali di posa o di risulta sulle opere provvisorie.</p>
<b>Punture Tagli abrasioni</b>	<p>Il pericolo è particolarmente evidenziato durante la posa dei regoli, evitare il formarsi di lamiere Taglienti</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale.</p> <p>L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.</p>
<b>Getti e schizzi</b>	<p>Durante la lavorazione di spruzzo gli operatori devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. La pressione della pompa e la distanza dalla parete devono essere proporzionali alle caratteristiche del materiale</p>
<b>Polveri e fibre</b>	<p>Nelle opere di preparazione dell'impasto di intonaci, dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere.</p>
<b>Allergeni</b>	<p>L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata in collaborazione con il medico competente.</p>

<b>ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA</b>	
<b>Tracciamento del cantiere</b>	
1	Ponteggio
2	Ponte su cavalletti
3	Parapetto con tavola fermapiede
4	Copertura in legno delle aperture lasciate nei solai
5	Parapetto provvisorio alle rampe scale, in legno
6	Calzature di sicurezza
7	Guanti
8	Illuminazione elettrica delle aree di lavoro e di Passaggio con fari mobili
9	Cartelli segnaletici
10	Occhiali
11	Otoprotettori
12	Delimitazione delle zone di lavoro
13	Casco
14	Cinture con fondina porta attrezzi
15	Mantovana
16	Maschere per la protezione delle vie respiratorie
17	Indumenti protettivi
18	Gambali

		Magnitudine			
		1	2	3	4
1	MOLTO BASSO				
2	BASSO				
3	MEDIO				
4	ALTO				
Improbabile	Frequenza	1	1	1	2
Possibile		2	1	2	3
Probabile		3	2	3	4
Molto Probabile		4	2	3	4

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**BASSO**

## 4.2 OPERE IMPIANTISTICHE: Realizzazione impianto elettrico



### PRESCRIZIONI

A partire dal punto di consegna dell'energia elettrica, la ditta realizzante i lavori dovrà installare il nuovo impianto. L'impianto a valle del quadro elettrico principale dovrà essere realizzato nel pieno rispetto delle norme di buona tecnica previste ed al termine dell'installazione sarà rilasciata dall'installatore la dichiarazione di conformità alle regole dell'arte, come previsto dall'art. 11, del D.M. n. 37/08. L'impianto elettrico e l'impianto di terra avrà la dislocazione prevista dagli elaborati grafici, in conformità alla planimetria di progetto. Il cavo di alimentazione del Q.G. sarà protetto, in prossimità del punto di consegna da un interruttore magnetotermico differenziale, il cavo di alimentazione del quadro sarà posato in cavidotto o, dove possibile, con posa su sella di sostegno.

L'impianto di messa a terra sarà unico per tutta l'opera; al nodo di terra faranno capo tutti i conduttori di terra, di sezione pari al conduttore di fase, che saranno collegati alle carcasse metalliche degli apparati elettrici, nonché i conduttori equipotenziali. Il valore sperimentale della resistenza di terra dovrà, in ogni misura, essere inferiore a  $20 \Omega$ . Tutti gli utensili elettrici portatili (esclusi quelli a doppio isolamento garantito dal Marchio di Qualità), dovranno avere l'involucro di metallo collegato a terra. Nei luoghi molto umidi e nei lavori a contatto con grandi masse metalliche, tutti gli utensili e le lampade portatili saranno alimentati rispettivamente con tensione non superiore a 50 e 25 volt verso terra; Dovranno essere installate protezioni magnetotermiche differenziali, proporzionate in funzione di quelle montate sull'impianto principale. La scelta del cavo e dei materiali sarà fatta, tenendo conto delle azioni meccaniche, termiche, chimiche, alle quali il cavo stesso potrà essere sottoposto durante la posa, o nelle successive condizioni di funzionamento.

I cavi saranno sistemati in maniera tale da non subire danneggiamenti per causa meccanica, non dovranno costituire intralcio per la circolazione delle persone e dei mezzi. I cavi dovranno essere in perfetto stato e privi di giunzioni di qualsiasi tipo; essi saranno scelti in funzione della tensione del sistema e della corrente da trasmettere,.

Le prese a spina devono essere adeguatamente protette contro gli effetti dannosi dell'acqua ed avere adeguata resistenza meccanica; esse devono garantire almeno un grado di protezione, sia con spina inserita, che con spina disinserita ed una resistenza meccanica a basse temperature (fino a  $-25^{\circ}\text{C}$ ). Queste prescrizioni fanno sì che la prese a spina utilizzate siano del tipo industriale, conformi alle norme EN 60309 (CEI 23-12).

L'impianto sarà verificato e mantenuto in efficienza nel tempo, tramite controlli effettuati da personale qualificato. Saranno, comunque, garantite le seguenti caratteristiche: i materiali avranno adeguata solidità, in funzione delle influenze esterne, sia meccaniche, sia climatiche; tutti i collegamenti a terra saranno facilmente ispezionabili; sarà messa a disposizione degli uffici competenti di controllo, una pianta indicante l'impianto e i vari punti di allacciamento alla rete di terra, corredata di relativa relazione tecnica. Sarà continuamente verificato che, la compatibilità delle attività previste, siano adeguate con l'impianto elettrico; saranno effettuate delle verifiche, che comprenderanno la verifica: della funzionalità degli organi di sezionamento e gli arresti di emergenza, della funzionalità delle protezioni differenziali, a vista dell'integrità delle custodie e pressacavi, dell'integrità delle guaine dei cavi con posa a vista..

MEZZI ED UTENSILI
Scala portatile
Attrezzi a mano

DPI
Tuta
Scarpe
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture tagli abrasioni	Possibile	Grave	Basso	2
Movimentazione dei carichi	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Elettrocuzione	Possibile	Lieve	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione	
<b>Generale</b>	Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.
<b>Urti impatti e compressioni</b>	Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
<b>Punture tagli e abrasioni</b>	Il pericolo è particolarmente evidenziato durante la posa dei regoli, evitare il formarsi di lamiere taglienti.
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.
<b>Elettrocuzione</b>	Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione degli utensili. Verificare che il percorso dei cavi elettrici mobili non sia fonte di inciampo. Verificare il passaggio dei cavi elettrici mobili non possa essere deteriorato dal passaggio di macchie e/o utensili.
<b>Postura</b>	Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni, ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta. Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Calzature di sicurezza
2	Guanti
3	Cartelli segnaletici
4	Occhiali
5	Otoprotettori
6	Delimitazione delle zone di lavoro
7	Casco
8	Cinture con fondina porta attrezzi
9	Maschere per la protezione delle vie respiratorie
10	Indumenti protettivi

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Magnitudo			
				Lieve	Modesta	Grave	Gravissima
				1	2	3	4
Improbabile	1	1	2	2	2		
Possibile	2	2	3	3	3		
Probabile	3	3	4	4	4		
Molto Probabile	4	3	4	4	4		
				Frequenza			

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
BASSO

### 3.3 OPERE IMPIANTISTICHE: Realizzazione impianto idrico



#### PRESCRIZIONI

..A partire dal punto di consegna della fornitura idrica, la ditta realizzante i lavori dovrà installare il nuovo impianto. Il sistema di irrigazione automatico sarà installato a regola d'arte, una serie di irrigatori saranno installati permanentemente sotto il livello del suolo e collegati da un raccordo di tubazioni. L'irrigazione è dotata di un impianto centralizzato controllato da un sistema a tempo.

Irrigatori a turbina con gittata T100: m4-6, T200: m5-8, T380: m6-11. Collegamento convenzionale: l'installazione della valvola si effettua con pozzetti, cavo di connessione e ferma cavo. Per il collegamento delle valvole alla rete idrica si usano raccordi a T o L e i nippi valvola.

L'impianto sarà verificato e mantenuto in efficienza nel tempo, tramite controlli effettuati da personale qualificato. Saranno, comunque, garantite le seguenti caratteristiche: i materiali avranno adeguata solidità, in funzione delle influenze esterne, sia meccaniche, sia climatiche; tutti i collegamenti a terra saranno facilmente ispezionabili; sarà messa a disposizione degli uffici competenti di controllo, una pianta indicante l'impianto e i vari punti di allacciamento alla rete di terra, corredata di relativa relazione tecnica. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente delimitata e protetta da ingressi di estranei. Nelle operazioni di preparazione degli impasti di malte, ecc., dovrà essere evitata, nei limiti del possibile, la produzione di polveri. L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti, ecc.) dovrà essere limitata il più possibile. Qualora le lavorazioni presentino dei fattori di rischio non diversamente abbattibili, è necessario che gli addetti indossino i DPI. I percorsi pedonali all'interno del cantiere dovranno essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, detriti, attrezzi da lavoro, ecc.. Gli attrezzi, gli utensili e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza; quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio, riposti in contenitori, o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare i posti di passaggio o di lavoro. E' necessario verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano

DPI
Tuta
Scarpe
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture tagli abrasioni	Possibile	Grave	Basso	2
Movimentazione dei carichi	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Elettrocuzione	Possibile	Lieve	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

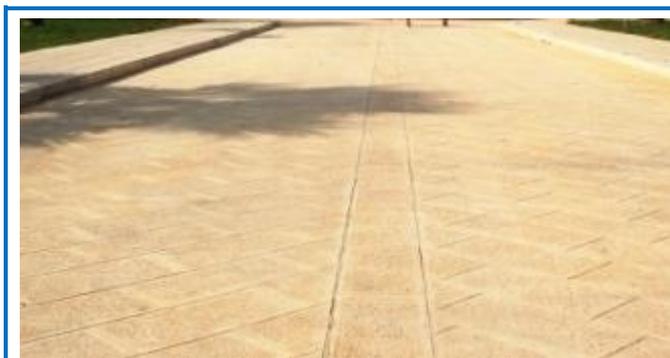
MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.</p>
<b>Urti impatti e compressioni</b>	<p>Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p>
<b>Punture tagli e abrasioni</b>	<p>Il pericolo è particolarmente evidenziato durante la posa dei regoli, evitare il formarsi di lamiere taglienti.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.</p>
<b>Elettrocuzione</b>	<p>Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione degli utensili. Verificare che il percorso dei cavi elettrici mobili non sia fonte di inciampo. Verificare il passaggio dei cavi elettrici mobili non possa essere deteriorato dal passaggio di macchie e/o utensili.</p>
<b>Postura</b>	<p>Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni, ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta. Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.</p>

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Calzature di sicurezza
2	Guanti
3	Cartelli segnaletici
4	Occhiali
5	Otoprotettori
6	Delimitazione delle zone di lavoro
7	Casco
8	Cinture con fondina porta attrezzi
9	Maschere per la protezione delle vie respiratorie
10	Indumenti protettivi

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Libre	Modesta	Grave	Gravissima	
				Magnitudine				
				1	2	3	4	
Improbabile	Possibile	Probabile	Molto Probabile	Frequenza	1	1	2	2
					2	1	2	3
					3	2	3	4
					4	2	3	4

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**BASSO**

## 5.1 OPERE DI SISTEMAZIONE: Realizzazione di viali pedonali e carrabili



### PRESCRIZIONI

Per la posa della pavimentazione pedonale e carrabile da esterno, è prevista l'adozione del sistema a secco, con elementi lapidei artificiali, o naturali, direttamente posati su un sottofondo di sabbia drenante. Per l'effettuazione delle lavorazioni, si dovrà preventivamente segregare, o segnalare visivamente, l'area di intervento. Su di essa si effettueranno i tracciamenti, per le cui procedure di sicurezza di dettaglio, si rimanda alla scheda specifica sui tracciamenti. Effettuata la livellazione e la costipazione del piano di posa, mediante un rullo vibrante, si procederà allo scarico della sabbia in cumuli sparsi; questa, poi, sarà adagiata in guisa di un letto avente spessore costante di alcuni centimetri. La sabbia e le tessere di pavimento saranno trasportati a piè d'opera dall'autocarro. Da qui, mediante una carriola, verrà trasportata la sabbia, nelle zone interessate. Tutta la zona di stazionamento dell'autocarro, così come quella di accumulo temporaneo della sabbia, dovranno essere ben segnalate e recintate. Il piano di stazionamento dell'autocarro dovrà essere opportunamente regolarizzato e reso sgombero di ostacoli. Dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza tra macchine ed ostacoli fissi e tra macchina, personale addetto ed ostacoli fissi (almeno 70 cm). I pallets di pavimento saranno scaricati dall'autocarro sul luogo di deposito temporaneo, mediante il braccio mobile in dotazione; per l'operazione, si dovrà: stabilizzare e frenare il mezzo, non stazionare nell'intorno della macchina e sotto il carico sospeso, posizionare le confezioni su piano stabile ed orizzontale. Le confezioni saranno aperte e gli elementi di pavimento saranno avviati, con carriola, al luogo di montaggio; è necessario vigilare sulla corretta movimentazione dei carichi. Le tessere saranno adagiate sul letto di sabbia preventivamente preparato con le modalità che seguono. L'operatore, inoltre, dovrà fare uso di mascherina respiratoria a filtro, di occhiali, di guanti, di tuta e stivali. Nella creazione del piano si dovrà fare attenzione all'uso del regolo e delle polveri che esso solleverà. Nel caso di terreno a scarsa portanza, si dovrà stendere preventivamente un telo geotessile, avente la funzione di contenimento del letto di sabbia superiore. Per compensare l'irregolare comportamento del terreno, si potrà aggiungere un lieve quantitativo di cemento anidro, per cui, l'operatore dovrà indossare anche la maschera protettiva, oltre che i guanti, le scarpe e la tuta. Sussiste anche il pericolo di inciampo nelle attrezzature (regoli) e negli accumuli di materiale sciolto (ammassi di conglomerato da spandere). Nel posizionamento delle tessere e nella stesura del letto di sabbia, l'operatore assumerà una postura scomoda e sconveniente, per cui, si raccomanda l'effettuazione di ridotti turni di lavoro, prevedendo pause frequenti e prolungate. Si raccomandano tutte le consuete prescrizioni, nell'uso degli attrezzi a mano.

MEZZI ED UTENSILI
Autogru
Attrezzi a mano
Rullo vibro compattatore

DPI
Tuta
Scarpe
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Scivolamento caduta a livello	Possibile	Lieve	Basso	2
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture tagli abrasioni	Possibile	Grave	Basso	2
Movimentazione dei carichi	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Polveri e fibre	Possibile	Lieve	Basso	2
Allergeni	Possibile	Lieve	Molto basso	1

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.
<b>Urti impatti e compressioni</b>	Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
<b>Scivolamento e caduta a livello</b>	I percorsi devono essere mantenuti sgombri da attrezzature e materiali, gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti, per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Mantenere le vie di fuga libere ostacoli.
<b>Punture tagli e abrasioni</b>	Il pericolo è particolarmente evidenziato durante la posa dei regoli, evitare il formarsi di lamiere taglienti.
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.
<b>Getti e schizzi</b>	Durante la lavorazione di spruzzo gli operatori devono indossare idonei gambali ed indumenti protettivi impermeabili. La pressione della pompa e la distanza dalla parete devono essere proporzionali alle caratteristiche del materiale
<b>Polveri e fibre</b>	Nelle opere di preparazione dell'impasto delle malte, dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere.
<b>Allergeni</b>	L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata in collaborazione con il medico competente.

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Ponte su cavalletti
2	Guanti
3	Cartelli segnaletici
4	Occhiali
5	Otoprotettori
6	Delimitazione delle zone di lavoro
7	Casco
8	Cinture con fondina porta attrezzi
9	Indumenti protettivi
10	Calzature di sicurezza

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Libre	Mediata	Grave	Gravissima	
				Magnitudine				
				1	2	3	4	
Improbabile	Possibile	Probabile	Molto Probabile	Frequenza	1	1	2	2
					2	1	2	3
					3	2	3	4
					4	2	3	4

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
BASSO

## 5.2 OPERE DI SISTEMAZIONE: Posa di recinzione



### PRESCRIZIONI

La posa della recinzione in tubi di ferro e rete avverrà sulle predisposizioni già installate durante l'esecuzione delle opere murarie (zanche, ecc.). Le opere in ferro saranno scaricate in cantiere, negli appositi spazi di deposito temporaneo, mediante imbracatura e scarico a mano, o con braccio meccanico, in dotazione al camion trasportatore stesso. Il materiale, una volta stoccato nel deposito temporaneo, verrà avviato al luogo di installazione mediante trasporto a mano, o con transpaller. Tutte le zone interessate dalle lavorazioni dovranno essere opportunamente interdette ai soggetti non direttamente interessati dalle lavorazioni. Tutti gli operatori dovranno prestare particolare attenzione nelle operazioni di scarico dal camion (pericolo di sganciamento del carico), di trasporto e movimentazione (pericolo derivante da pesi eccessivi), di montaggio (pericolo di schiacciamento arti, di punture, tagli, abrasioni, compressioni, ecc.). Pertanto, tutte le zone di passaggio per il raggiungimento delle zone di montaggio e le zone di montaggio stesse dovranno essere rese sgombre da ostacoli che possano condurre ad inciampi, o a perdite di equilibrio..

Non è ammessa, allora, la presenza di personale all'interno dell'area di lavorazione, che non sia direttamente impiegato nei lavori in oggetto. Per l'utilizzo della saldatrice, o di altri attrezzi manuali, si rimanda direttamente alle prescrizioni del P.O.S.. In ogni caso, si raccomanda l'uso di tutti i D.P.I. qui elencati: scarpe, guanti, tuta, schermo per saldature (in caso di saldature tra metalli). In tutte le operazioni, ogni addetto al montaggio dovrà essere coadiuvato almeno da un assistente.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano
Autogru
Carrelli carrabili

DPI
Tuta
Scarpe
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Caduta dall'altro	Possibile	Grave	Medio	3
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Scivolamento caduta a livello	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture tagli abrasioni	Possibile	Grave	Medio	3
Movimentazione dei carichi	Possibile	Lieve	Basso	2
Polveri e fibre	Possibile	Lieve	Basso	2
Allergeni	Possibile	Lieve	Molto Basso	1

MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione	
<b>Generale</b>	Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.
<b>Caduta dall'alto</b>	Verificare la stabilità delle opere provvisorie prima di iniziare le lavorazioni Mantenere pulita la superficie di calpestio delle opere provvisorie Durante la salita e la discesa dai ponti su cavalletto assicurarsi della stabilità delle scale o dei gradini.
<b>Urti impatti e compressioni</b>	Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.
<b>Scivolamento e caduta a livello</b>	I percorsi devono essere mantenuti sgombri da attrezzature e materiali, gli ostacoli fissi devono essere segnalati e/o protetti, per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Mantenere le vie di fuga libere ostacoli.
<b>Caduta materiale dall'alto</b>	Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione. Non creare deposito di materiali di posa o di risulta sulle opere provvisorie.
<b>Punture tagli e abrasioni</b>	Il pericolo è particolarmente evidenziato durante la posa dei regoli, evitare il formarsi di lamiere taglienti.
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.
<b>Polveri e fibre</b>	Nelle opere di preparazione dell'impasto di intonaci, dovrà essere evitata nei limiti del possibile la produzione di polvere.
<b>Allergeni</b>	L'utilizzo di sostanze capaci di azioni allergizzanti deve essere preceduto da una valutazione delle schede di sicurezza del materiale stesso effettuata in collaborazione con il medico competente.
<b>Procedure di Emergenza</b>	Mantenere libere le vie di esodo, i cavi e la tubazione della pompa non devono percorrere le scale.

<b>ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA</b>	
<b>Tracciamento del cantiere</b>	
1	Ponteggio
2	Ponte su cavalletti
3	Parapetto con tavola fermapiede
4	Parapetto provvisorio alle rampe scale, in legno
5	Calzature di sicurezza
6	Guanti
7	Illuminazione elettrica delle aree di lavoro e di Passaggio con fari mobili
8	Cartelli segnaletici
9	Occhiali
10	Otoprotettori
11	Delimitazione delle zone di lavoro
12	Casco
13	Cinture con fondina porta attrezzi
14	Mantovana
15	Maschere per la protezione delle vie respiratorie
16	Indumenti protettivi
17	Mantovana
18	Gambali

		Magnitudine			
		1	2	3	4
1	MOLTO BASSO				
2	BASSO				
3	MEDIO				
4	ALTO				
Improbabile	Frequenza	1	1	1	2
Possibile		2	1	2	3
Probabile		3	2	3	4
Molto Probabile		4	2	3	4

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
**MEDIO**

### 5.3 OPERE DI SISTEMAZIONE: Piantumazione



#### PRESCRIZIONI

Delimitazione dell'area interessata e picchettamento del punto di piantumazione. Il terreno, preventivamente alla fase di piantumazione/semina, verrà lavorato tramite fresatura superficiale.

La messa a dimora di alberi comprende la fornitura e stesa di 40 l di terriccio torboso, la preparazione del terreno, lo scavo della buca min. cm. 100x100x70, la piantagione, il reinterro, la formazione della conca, la concimazione con concime organo-minerale, l'inserimento di tubo fessurato a doppia parete drenante attorno alla zolla con fuoriuscita all'esterno diam. min. 6 cm, con inserimento di sistema di tutoraggio sotterraneo tipo Platipus adeguato alla dimensione della zolla e un palo tutore in legno trattato diam. minimo 10 cm. lunghezza 2,2 m fuoriterra 1,5, la legatura con corde idonee e la bagnatura con 100 litri di acqua.

Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente delimitata e protetta da ingressi di estranei.

I percorsi pedonali all'interno del cantiere dovranno essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, detriti, attrezzi da lavoro, ecc..

Gli attrezzi, gli utensili e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza; quando non utilizzati, devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio, riposti in contenitori, o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare i posti di passaggio o di lavoro. E' necessario verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

MEZZI ED UTENSILI
Attrezzi a mano

DPI
Tuta
Scarpe
Guanti
Casco

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI				
Descrizione del Pericolo	Probabilità	Magnitudo	Rischio	
Urti impatti e compressioni	Possibile	Lieve	Basso	2
Punture tagli abrasioni	Possibile	Grave	Basso	2
Movimentazione dei carichi	Possibile	Lieve	Molto Basso	1
Elettrocuzione	Possibile	Lieve	Basso	2
Postura	Possibile	Modesta	Basso	2

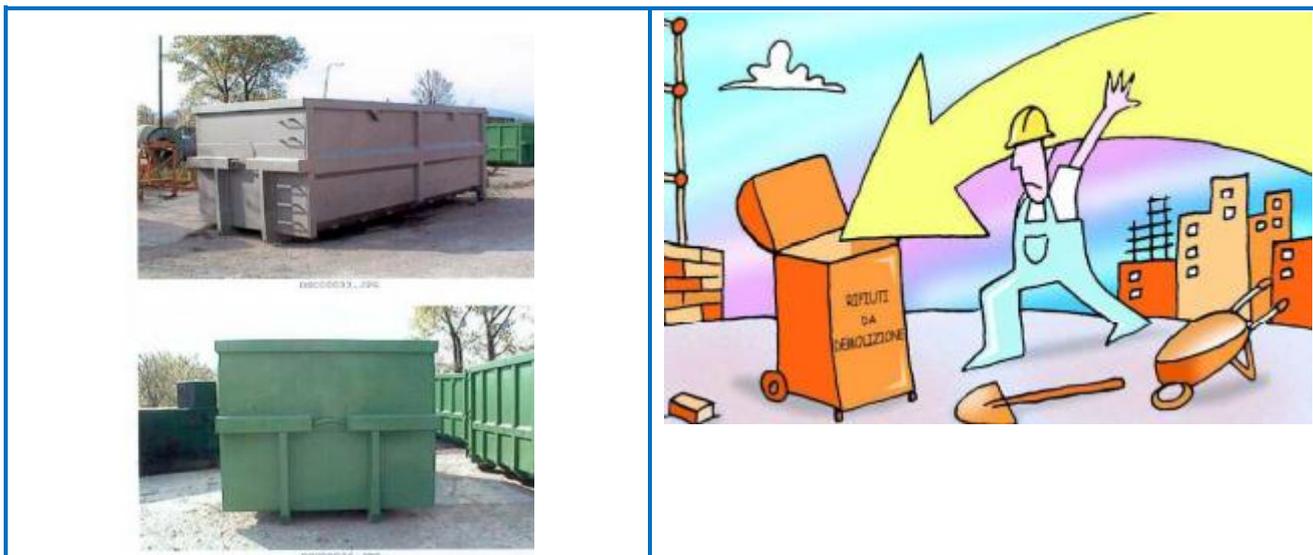
MISURE DI PREVENZIONE ED ISTRUZIONE PER GLI ADDETTI	
<p>Oltre alle misure generali di prevenzione e protezione, nei confronti dei singoli rischi individuali e riportati nella sezione specifica della relazione introduttiva, i lavoratori addetti dovranno attenersi alle seguenti istruzioni ed osservare le sotto riportate misure di prevenzione e protezione</p>	
<b>Generale</b>	<p>Prevedere una specifica procedura standardizzata per la manutenzione di ogni macchina. Prevedere il dispositivo di arresto di emergenza, in caso di emergenza. Non creare accumulo di materiale che possa essere fonte di inciampo, od ostacolo al passaggio di persone o macchine. Non lasciare materiale e/o materiale di risulta incustodito, o abbandonato.</p>
<b>Urti impatti e compressioni</b>	<p>Gli utensili e gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</p>
<b>Punture tagli e abrasioni</b>	<p>Il pericolo è particolarmente evidenziato durante la posa dei regoli, evitare il formarsi di lamiere taglienti.</p>
<b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<p>Ridurre la movimentazione manuale per tutti i lavoratori, utilizzando ausili per la movimentazione, per sollevare o spostare il materiale. L'attività di movimentazione deve essere preceduta ed accompagnata da un'adeguata azione di informazione e formazione.</p>
<b>Elettrocuzione</b>	<p>Verificare l'integrità dei cavi di alimentazione degli utensili. Verificare che il percorso dei cavi elettrici mobili non sia fonte di inciampo. Verificare il passaggio dei cavi elettrici mobili non possa essere deteriorato dal passaggio di macchie e/o utensili.</p>
<b>Postura</b>	<p>Attuare misure tecnico organizzative in modo da evitare il più possibile la ripetitività e la monotonia delle operazioni : pause, turni, ecc. Prevedere turnazioni con altre mansioni che consentano un cambio della posizione eretta/seduta. Prevedere la informazione e la formazione degli addetti relativamente all'assunzione di atteggiamenti e posizioni atte a proteggere la schiena e le altre articolazioni.</p>

ELEMENTI DI ANALISI COSTI DELLA SICUREZZA	
Tracciamento del cantiere	
1	Calzature di sicurezza
2	Guanti
3	Cartelli segnaletici
4	Occhiali
5	Otoprotettori
6	Delimitazione delle zone di lavoro
7	Casco
8	Cinture con fondina porta attrezzi
9	Maschere per la protezione delle vie respiratorie
10	Indumenti protettivi

1 MOLTO BASSO	2 BASSO	3 MEDIO	4 ALTO	Libre	Modesta	Grave	Gravissima	
				Magnitudine				
				1	2	3	4	
Improbabile	Possibile	Probabile	Molto Probabile	Frequenza	1	1	2	2
					2	1	2	3
					3	2	3	4
					4	2	3	4

**LIVELLO RISCHIO GENERALE**  
BASSO

## 6 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI



### PRESCRIZIONI

L'esercizio all'interno del cantiere delle attività in oggetto dà origine alla produzione di rifiuti che debbono essere smaltiti. Secondo la classificazione stabilita dal D.L.vo n. 22/97 e successive modificazioni i rifiuti che saranno prodotti in cantiere sono rifiuti speciali non pericolosi, costituiti dal materiale di risulta ed altro materiale che dovrà essere rimosso. Eventuali rifiuti speciali pericolosi che potrebbero risultare presenti sono tutti quelli che provengono dall'uso dei prodotti chimici (acque di lavaggio, barattoli e contenitori vuoti di vernici e solventi, ecc.), oli esauriti, batterie ed accumulatori, ed eventuali materiali isolanti. Eventuali rifiuti speciali pericolosi dovranno essere smaltiti tramite il conferimento in discarica autorizzata da parte di ditta specializzata relativamente alla quale l'appaltatore avrà cura di verificare l'autorizzazione allo smaltimento. Per tutto ciò che concerne le modalità di stoccaggio provvisorio di tali rifiuti l'appaltatore dovrà predisporre in cantiere idonei cassonetti e/o contenitori e inoltre attenersi scrupolosamente a quanto previsto dalla vigente normativa in relazione a ciascun prodotto stoccato. Durante le lavorazioni sarà predisposto in adiacenza a tali zone un cassone metallico di grandi dimensioni per lo stazionamento dei materiali di riuso, pronto per essere trasportato e scaricato alla pubblica discarica. In ogni caso si fa assoluto divieto di smaltire qualsiasi tipo di rifiuto in luogo non autorizzato appositamente, si fa altrettanto divieto di dar fuoco a qualsiasi tipo di rifiuto.

La nuova norma sui rifiuti (D.Lgs. 5 febbraio 1997, n.22, meglio conosciuto come "Decreto Ronchi") segna il passaggio a tecniche di gestione dei problemi ambientali che prevedono e promuovono la responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di vita di un prodotto, dalla produzione alla sua destinazione come rifiuto. Attualmente, il cardine su cui si incentra la nuova normativa, è la "gestione dei rifiuti", che si articola nelle diverse fasi della raccolta, trasporto, recupero e smaltimento. In passato, con il termine smaltimento si intendeva l'intero processo costituito da: raccolta, trasporto e recupero; oggi, invece, la gestione dei rifiuti è più articolata, per cui lo smaltimento è solo una fase dell'intero processo. Chi produce, detiene o trasporta rifiuti, nonché, smaltisce o recupera, è obbligato alla tenuta del registro di carico e scarico, da compilarsi ogni qualvolta il rifiuto subisce una movimentazione. Il registro prima di essere posto in uso deve essere numerato e vidimato dall'Ufficio del registro. Sul registro, le annotazioni devono essere effettuate entro una settimana dalla movimentazione del rifiuto (produzione / smaltimento / recupero / trasporto). Solo le imprese di smaltimento e recupero devono registrare la movimentazione entro 24 ore dalla presa in carico del rifiuto. I registri devono essere conservati per 5 anni dall'ultima registrazione. Denuncia annuale (MUD): Gli stessi soggetti, tenuti a compilare il registro di carico e scarico, sono tenuti a presentare ogni anno il modello unico di dichiarazione dei rifiuti (MUD - Legge n. 70/94). Il MUD (chiamato anche "740 ecologico") deve essere presentato entro il 30 aprile di ogni anno presso la CCIAA competente per territorio, su supporto cartaceo, o informatico. Sono esclusi dalla presentazione del MUD, gli stessi soggetti esclusi dalla tenuta del registro di carico e scarico.

**Il Formulario (per il trasporto)** è obbligatorio.

Il produttore si libera dalla responsabilità solo se : conferisce i rifiuti ad un soggetto autorizzato e riceve indietro la 4<sup>a</sup> copia del formulario entro 3 mesi dalla spedizione. Il formulario, prima dell'uso, deve essere: numerato e vidimato dall'Ufficio del Registro o CCIAA (la vidimazione è gratuita). Inoltre, bisogna registrare la fattura di acquisto sul registro IVA acquisti prima dell'uso.

**Il Registro di carico e scarico** è obbligatorio e deve essere vidimato dall'Ufficio del registro entro il termine massimo di una settimana dalla movimentazione del rifiuto (carico/scarico).

**L'Analisi** è obbligatoria ed ha lo scopo di :

- individuare le sostanze che compongono il rifiuto;
- individuare le eventuali modalità di recupero;
- individuare il più idoneo sito di smaltimento;
- accompagnare il rifiuto durante il trasporto, ai fini di una sua corretta identificazione nel corso di un controllo