



PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV)

OGGETTO: lavori per la realizzazione del progetto campus sostenibile:
riqualificazione della fruibilità delle aree esterne nell'ottica dello sviluppo
sostenibile

COMMITTENTE: Università degli Studi di Catania

CANTIERE: Cittadella Universitaria di via S. Sofia, Catania (CT)

Catania, il 30/05/2024

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Dott. Ing. P. Barbera)

PIERLUIGI

BARBERA

21.06.2024

T0:03:03

GMT+01:00

Il committente



Visto: IL RUP
Dott. Ing. A. Basile

Rev. Maggio 2024

Ingegnere – funzionario tecnico A.Se.G. Pierluigi Barbera
Via S. Sofia 97
95100 Catania
Tel. 095.847886 mail: pierluigi.barbera@uict.it

PREMESSA

Il presente progetto prevede la realizzazione di interventi atti a migliorare la sostenibilità generale dell'Ateneo di Catania, portando ad un uso sostenibile degli spazi a disposizione per il miglioramento della qualità e della vivibilità della Cittadella Universitaria da parte degli studenti. Il documento è stato redatto secondo quanto previsto dagli artt. 92 comma 1 lettera b) e dall.art.100 del D.Lgs. n. 81/08 integrato con Legge 88/09 e D.Lgs. 106/09 e dall'allegato XV.

L'impresa esecutrice preliminarmente all'ingresso in cantiere, dovrà predisporre e trasmettere al Coordinatore della Sicurezza, il proprio piano operativo di sicurezza (P.O.S.), che dovrà essere complementare e di dettaglio al presente documento, dovrà inoltre contenere specificatamente le procedure di emergenza da adottare in relazione ai luoghi in cui andrà ad operare.

Il P.O.S. redatto dall'impresa esecutrice dovrà contenere le procedure riguardanti la gestione delle interferenze, infatti, poiché trattasi di area in cui si svolge l'attività della ditta, i percorsi e gli accessi alle aree di cantiere dovranno essere ben studiati in modo da adeguarsi e uniformarsi ai percorsi esistenti. A tal proposito, gli stessi dovranno essere chiaramente schematizzati nel P.O.S.
L'impresa esecutrice delle lavorazioni comunicherà, prima dell'inizio dei lavori, i nominativi con i recapiti e le reperibilità del Direttore Tecnico di Cantiere, del Capocantiere, degli addetti alla gestione delle emergenze e antincendio in cantiere, degli addetti alla gestione del Primo soccorso in cantiere, dei Preposti alla sicurezza in cantiere e del rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza.
Quanto sopra dovrà avvenire, a cura dell'impresa appaltatrice, anche per tutte le ulteriori imprese/lavoratori autonomi eventualmente presenti in cantiere.

Prescrizioni Generali

La mancata applicazione, anche parziale, di quanto in premessa definito e comunque meglio specificato nel prosieguo del presente piano, produrrà l'immediato allontanamento dell'impresa dal cantiere ovvero il diniego all'accesso.

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:
OGGETTO:

lavori in aree esterne
lavori per la realizzazione del progetto campus sostenibile:
riqualificazione della fruibilità delle aree esterne nell'ottica dello
sviluppo sostenibile

Numero imprese in cantiere:
Numero massimo di lavoratori:
Durata prevista dei lavori:

2 (previsto)
6 (massimo presunto)
90 giorni lavorativi

Dati del CANTIERE:
Indirizzo

Via Santa Sofia 64
Via Santa Sofia 89
Via SANTA Sofia 98
CATANIA (CT)

Città:
DATI COMMITTENTE:
Ragione sociale:

Università degli Studi di Catania

RESPONSABILI

Responsabile Unico del Procedimento (RUP):
Nome e Cognome: Agata Basile
Qualifica: Ingegnere

Responsabile dei Lavori:
Nome e Cognome: Da nominare

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Pierluigi Barbera
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo:
Città:
CAP:
Telefono / Fax:
Indirizzo e-mail:
Codice Fiscale:

Catania

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome: Da nominare
Nome e Cognome: Da nominare

IMPRESE

soggetti concorrenti devono essere in possesso del seguente requisito, da attestarsi attraverso le dichiarazioni da prodursi in sede di gara:

- attestazione di qualificazione SOA OG1 - Edifici civili ed industriali in corso di validità rilasciata da organismo di certificazione accreditato il possesso delle qualificazioni come di seguito indicate
 - attestazione di qualificazione SOA OS 24: Verde e arredo urbano in corso di validità rilasciata da organismo di certificazione accreditato che documenti il possesso delle qualificazioni. Tali requisiti costituiscono elemento obbligatorio e la mancanza di uno o più di essi potranno essere fonte di esclusione dall'appalto. La verifica di tali requisiti sarà svolta in fase preventiva dalla stazione appaltante e, in fase realizzativa, dal CSE che avrà la facoltà di sospendere le attività e allontanare il personale privo di tali requisiti essenziali.
 - Le macchine e le attrezzature in uso all'impresa Affidataria dovranno essere conformi alle disposizioni legislative vigenti e sarà obbligo dell'impresa Affidataria informare e far rispettare questa disposizione capitolare anche ad operatori che per suo conto o in suo nome operino nell'area in oggetto o si trovino semplicemente a doverne usufruire per un singolo intervento all'interno dell'area di cantiere.

LAVORAZIONI CON PRESENZA CONTEMPORANEA DI PIÙ SOGGETTI PRESTATORI D'OPERA

L'intervento non richiede espressamente la presenza di più soggetti prestatori d'opera ma è comunque possibile la presenza di altre imprese subappaltatrici in funzione delle lavorazioni specifiche di natura differenti tra loro (opere di montaggio arredo urbano, edili, impiantistiche, ecc.) anche se non dovute ad esigenze di natura temporistica o contrattuale. A tale scopo il Piano Operativo della Sicurezza (POS) dell'impresa Affidataria, dovrà indicare quali lavorazioni eseguirà direttamente con proprio personale e quali essa intende subappaltare, al fine di coordinare l'eventuale presenza contemporanea di più imprese e di essere autorizzata dalla Commissione al subappalto in questione.

FORMAZIONE DEI LAVORATORI

La formazione professionale costituisce un campo di grande importanza per un'azione generalizzata di formazione e informazione per la sicurezza in quanto concorre in modo rilevante alla diminuzione dei fattori di rischio connessi alle peculiari caratteristiche dell'attività produttiva nelle costruzioni. La formazione e l'informazione dei lavoratori devono essere effettuate dal Datore di lavoro rispetto ai propri dipendenti ai sensi degli articoli 36 e 37, secondo i programmi di cui all'articolo 35 del D.Lgs. 81/2008 e in conformità all'Accordo Stato-regioni del 21/11/12.

Prima dell'inizio delle varie fasi di lavoro e secondo le procedure organizzative adottate dall'impresa i preposti della stessa sono edotti delle disposizioni del piano concernenti le relative lavorazioni. Nell'ambito delle loro attribuzioni i preposti di cui sopra rendono edotti i lavoratori, prima dell'inizio delle fasi lavorative cui sono addetti, dei rischi specifici cui sono esposti e delle correlate misure di sicurezza, previste dalle norme di legge e contenute nel piano di sicurezza.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Il cantiere è ubicato all'interno di spazi esterni della CU S. Sofia, della Torre Biologia e del complesso Comparto 10 dove sono presenti aule, laboratori ed uffici, costantemente frequentate da studenti,

docenti e personale vario, pertanto non essendo un contesto isolato, particolare attenzione dovrà farsi nell'evitare le interferenze con le attività dell'ateneo durante i lavori.

ATTIVITA' DI COORDINAMENTO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

L'impresa sarà tenuta a comunicare il proprio responsabile della sicurezza, nominato ai sensi D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81, che costituirà il referente durante il coordinamento della sicurezza in fase di lavorazione.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività lavorativa, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, organizzerà un incontro a cui parteciperanno i responsabili e tutte le maestranze di cui si prevede la presenza, per informare sui rischi principali.
Il responsabile della sicurezza sarà tenuto a far rispettare tutte le procedure di sicurezza e a fare utilizzare tutti gli apprestamenti antinfortunistici alle proprie maestranze.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Area Torre Biologica (TB1)

- Preliminare ricerca di eventuali sottoservizi nell'area dei lavori. Mq 350
 - Rimozione dei blocchi in basalto nei passaggi pedonali e nelle aree di installazione di aiuole ad orti rialzati.
 - Rimozione del terreno superficiale (scavo a sezione obbligata mediante mezzi meccanici) in corrispondenza delle installazioni in progetto (pergole, percorsi e tubazioni impianti). Profondità 0,3 m. Superficie interessata 90 mq. Volume terreno rimosso 27 mc.
 - Fornitura e posa in opera di misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm per una altezza di 0,2 m e una superficie di 90 mq. Volume 18 mc.
 - Fornitura e posa in opera di geotessuto drenante per una superficie di 90 mq.
 - Fornitura e posa in opera di bordo lineare in materiale plastico riciclato per realizzazione della pavimentazione e mantenimento della pulizia. Altezza 14 cm e spessore 0,7 cm, per una lunghezza di m 130.
 - Fornitura pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 8 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm², sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm: Superficie 90 mq.
 - Realizzazione di n. 1 pergola in legno di dimensioni 7x4 metri a copertura fotovoltaica, profilo scatolare 120x120x3,5 mm, colore Ral a scelta.
 - Installazione su pergola di impianto fotovoltaico del tipo stand-alone da 1,3 Kw. con pannelli da 440 Watt ciascuno per un totale di n° 3 pannelli. Fornitura di cavi di collegamento fino all'inverter. Sistema di accumulo.
 - Installazione di 4 panchine (dimensioni Lungh. 1,860, H 0,815 m, altezza Seduta 0,450 m, larghezza 0,580 m) e n. 2 tavoli (dimensioni 3x 0,8 m) realizzati in acciaio galvanizzato, mano finale di vernice a polvere di poliestere in colore nero per il telaio ed in colore grigio argento RAL 9006 per seduta, schienale, sotto ciascuna pergola, ancoraggio mediante tasselli ad espansione o barre filettate.
 - Installazione di n. 2 tavoli (dimensioni 2,2 x 1 m, h 0,75 m, altezza del bordo inferiore del tavolo 0,73 m) realizzato in alluminio verniciato a polvere, grigio, ancoraggio mediante tasselli ad espansione o barre filettate.
 - Installazione di n. 2 colonne di presa da giardino per esterni, a 2 vie, acciaio inox, plastica, colore a scelta, angolare, dimensioni 125 x 270 x 125 mm installazione tramite un manicotto di connessione che viene incassato all'interno della presa esterna e collegamento con Inverter.
 - Sistemazione del verde nell'area con piantumazione di specie autoctone e idonee.
 - Realizzazione di idoneo sistema di irrigazione per 300 mq di terreno al fine di consentire

l'atteggiamento delle piante e l'irrigazione di emergenza con centralina per la gestione automatizzata e programmabile (orario e stagione).

- Installazione di fontanella per acqua a colonna moderna, colore antracite, in acciaio. Rubinetto in ottone, flessibile, raccordo e ciottoli alla base compresi. Altezza 1m. Lamiera 2 mm. Collegamento con rete idrica ai prefabbricati presenti (10 m).
- Installazione di n. 2 set di cestini, con telaio in legno, a quattro scomparti con tettucci colorati per la raccolta dei rifiuti dotato di posacenere. Capacità: 4 x 28 lt ca. Dimensioni: l 160 x p 42 x h 120 cm
- Installazione di n. 5 aiuole ad orti rialzati, dimensione rettangolare. Lunghezza 1,8m x Larghezza 0,6m x Altezza 0,25 m lungo il bordo della scarpata esistente.
- Installazione di 4 panchine (dimensioni 1,860 x 0,580 m) e n. 2 tavoli (dimensioni 3x 0,8 m) realizzati in acciaio galvanizzato e alluminio, ancoraggio mediante tasselli ad espansione, nel terrazzo Nord adiacente alla Torre Biologica.

Area esterna edificio A. Basile (AB1)

- Rialzo del muro esterno di confine e contenimento, da realizzarsi a secco in pietra lavica al fine di garantire il drenaggio. Lunghezza 26 m. Altezza 1 metro e larghezza 0,8 m.
- Fornitura e posa in opera di idoneo terreno vegetale ($h = 20$ cm) fino all'altezza del marciapiede esistente. Mq 75.
- Sistemazione del verde nell'area con piantumazione di specie autoctone e idonee e piante aromatiche alimentari.
- Installazione di 2 panchine (dimensioni 1,860 x 0,580 m) realizzati in acciaio galvanizzato, ancoraggio mediante barre filettate,
- Installazione di n. 2 set di cestini a quattro scomparti con tettucci colorati per la raccolta dei rifiuti dotato di posacenere. Capacità: 4 x 28 lt ca. Dimensioni: l 160 x p 42 x h 120 cm

Area esterna a ovest dell'edificio del Comparto 10 (Sigla C10W)

- Preliminare ricerca di eventuali sottoservizi nell'area dei lavori. Mq 390
- Rimozione del terreno superficiale (scavo a sezione obbligata mediante mezzi meccanici) in corrispondenza delle installazioni in progetto (perbole, percorsi e tubazioni impianti). Profondità 0,3 m. Superficie interessata 12 mq.
- Fornitura e posa in opera di misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm per una altezza di 0,2 m e una superficie di 12 mq. Volume 3 mc.
- Fornitura e posa in opera di geotessuto drenante per una superficie di 12 mq.
- Fornitura Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 – 8 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm², sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm: Superficie 12 mq.
- Installazione di 3 panchine (dimensioni 1,860 x 0,580 m) realizzati in acciaio galvanizzato sotto ciascuna perbole, ancoraggio mediante tasselli ad espansione o barre filettate.
- Sistemazione del verde nell'area con piantumazione di specie autoctone e idonee.
- Installazione di n. 1 set di cestini a quattro scomparti con tettucci colorati per la raccolta dei rifiuti dotato di posacenere. Capacità: 4 x 28 lt ca. Dimensioni: l 160 x p 42 x h 120 cm
- Piantumazione di piante rampicanti adatte per ciascuna perbole già esistente

1.1. Area esterna a est dell'edificio del Comparto 10 (Sigla C10E)

- Preliminare ricerca di eventuali sottoservizi nell'area dei lavori. Mq 600
- Rimozione del terreno superficiale (scavo a sezione obbligata mediante mezzi meccanici) in corrispondenza delle installazioni in progetto (perbole, percorsi e tubazioni impianti). Profondità 0,3 m. Superficie interessata 75 mq.
- Fornitura e posa in opera di misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm per una altezza di 0,2 m e una superficie di 75 mq. Volume 15 mc.
- Fornitura e posa in opera di geotessuto drenante per una superficie di 75 mq.
- Fornitura e posa in opera di bordo lineare in materiale plastico riciclato per realizzazione della pavimentazione e mantenimento della pulizia. Altezza 14 cm e spessore 0,7 cm, per una lunghezza di m 80.

- Fornitura Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 – 8 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm², sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm: Superficie 75 mq.
- Fornitura e posa in opera (infissione manuale o con battitura) di n. 12 plinti di fondazione del tipo “fondazione a vite” con alloggiamento a U in testa o con flangia tonda di 20 cm di diametro con fori e asole, ideale per alloggiare travi e pilastri. Altezza vite con flangia: 105 cm, diametro palo: 7,6 cm, flangia tonda: 20 x 0,8 cm.
- Realizzazione di n. 1 pergola in legno di dimensioni 7x4 metri a copertura fotovoltaica, profilo scatolare 120x120x3,5 mm, colore Ral a scelta.
- Installazione su pergola di impianto fotovoltaico del tipo stand-alone da 1,3 Kw. con pannelli da 440 Watt ciascuno per un totale di n° 3 pannelli. Fornitura di cavi di collegamento fino all'inverter. Sistema di accumulo.
- Installazione di 4 panchine (dimensioni 1,860 x 0,580 m) e n. 2 tavoli (dimensioni 3x 0,8 m) realizzati in acciaio galvanizzato sotto ciascuna pergola, ancoraggio mediante tasselli ad espansione o barre filettate.
- Installazione di n. 2 colonne di presa da giardino per esterni, a 2 vie, acciaio inox, plastica, colore a scelta, angolare, dimensioni 125 x 270 x 125 mm installazione tramite un manicotto di connessione che viene incassato all'interno della presa esterna e collegamento con inverter.
- Sistemazione del verde nell'area con piantumazione di specie autoctone e idonee. Per la pergola si suggeriscono le essenze come il *Rhyncospermum jasminoides* (gelsomino), la *Clemanatis armandis*, e la *Wisteria sinensis* bianca (Glicine) che, oltre alle diverse colorazioni, garantiscono anche una manutenzione non troppo dispendiosa.
- Realizzazione di idoneo sistema di irrigazione per 500 mq di terreno al fine di consentire l'atteggiamento delle piante e l'irrigazione di emergenza con centralina per la gestione automatizzata e programmabile (orario e stagione).
- Installazione di fontanella per acqua a colonna moderna, colore antracite, in acciaio. Rubinetto in ottone, flessibile, raccordo e ciottoli alla base compresi. Altezza 1m. Collegamento con rete idrica ai prefabbricati presenti (10 m).
- Installazione di n. 2 set di cestini a quattro scomparti con tettucci colorati per la raccolta dei rifiuti dotato di posacenere. Capacità: 4 x 28 lt ca. Dimensioni: l 160 x p 42 x h 120 cm

1.2. Area esterna edificio Matematica (Sigla MAT1)

- Preliminare ricerca di eventuali sottoservizi nell'area dei lavori. Mq 800
- Rimozione del terreno superficiale (scavo a sezione obbligata mediante mezzi meccanici) in corrispondenza delle installazioni in progetto (perbole, percorsi e tubazioni impianti). Profondità 0,3 m. Superficie interessata 80 mq.
- Fornitura e posa in opera di misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm per una altezza di 0,2 m e una superficie di 80 mq. Volume 16 mc.
- Fornitura e posa in opera di geotessuto drenante per una superficie di 80 mq.
- Fornitura e posa in opera di bordo lineare in materiale plastico riciclato per realizzazione della pavimentazione e mantenimento della pulizia. Altezza 14 cm e spessore 0,7 cm, per una lunghezza di m 140.
- Fornitura pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 – 8 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm², sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm: Superficie 80 mq.
- Realizzazione di n. 1 pergola in legno di dimensioni 7x4 metri a copertura fotovoltaica, profilo scatolare 120x120x3,5 mm, colore Ral a scelta.
- Installazione su pergola di impianto fotovoltaico del tipo stand-alone da 1,3 Kw. con pannelli da 440 Watt ciascuno per un totale di n° 3 pannelli. Fornitura di cavi di collegamento fino all'inverter. Sistema di accumulo.
- Installazione di n. 2 colonne di presa da giardino per esterni, a 2 vie, acciaio inox, plastica, colore a scelta, angolare, dimensioni 125 x 270 x 125 mm installazione tramite un manicotto di connessione che viene incassato all'interno della presa esterna e collegamento con inverter.

- Sistemazione del verde nell'area con piantumazione di specie autoctone e idonee.
- Realizzazione di idoneo sistema di irrigazione per 500 mq di terreno, (fornitura e posa in opera di idonea tubazione DN 25 mm per 500 mq di terreno, calcolato come area in mq / distanza erogatori 0,5 m) per un totale di 1000 m di tubazioni, al fine di consentire l'attecchimento delle piante e l'irrigazione di emergenza con centralina per la gestione automatizzata e programmabile (orario e stagione).
- Installazione di fontanella per acqua a colonna moderna, colore antracite, in acciaio. Rubinetto in ottone, flessibile, raccordo e ciottoli alla base compresi. Altezza 1m. Collegamento con rete idrica ai fabbricati presenti (10 m).
- Installazione di n. 2 set di cestini a quattro scomparti con tettucci colorati per la raccolta dei rifiuti dotato di posacenere. Capacità: 4 x 28 lt ca. Dimensioni: l 160 x p 42 x h 120 cm

1.3. Strada e viabilità collegata intorno all'edificio della Didattica di Ingegneria (Sigla ING1)

- Preliminare ricerca di eventuali sottoservizi nell'area dei lavori. Mq 190
- Dismissione della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso compreso lo strato di fondazione di tipo misto granulometrico posto al di sotto degli strati della pavimentazione stradale, eseguito anche con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (bobcat, martello demolitore), comprese tutte le cautele occorrenti per non danneggiare nel periodo transitorio le reti di servizi e sottoservizi esistenti sia a vista o interrati quali reti elettriche, reti idriche, fognature, impianti di terra e relativi pozzetti e chiusini di qualsiasi genere e forma. Superficie 190 mq. Profondità 10 cm. Volume di materiale da smaltire come rifiuto 19 mc.
- Rimozione dei blocchi in basalto nei passaggi pedonali.
- Rimozione del terreno superficiale (scavo a sezione obbligata mediante mezzi meccanici) in corrispondenza delle installazioni in progetto (percorsi e tubazioni impianti). Profondità 0,3 m. Superficie interessata 120 mq. Volume terreno rimosso 36 mc.
- Fornitura e posa in opera di bordo lineare in materiale plastico riciclato per realizzazione della pavimentazione e mantenimento della pulizia. Altezza 14 cm e spessore 0,7 cm, per una lunghezza di m 85.
- Fornitura pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 – 8 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm², sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm: Superficie 110 mq
- Ripristino del marciapiede con fornitura e collocazione di cordoli retti, per marciapiedi o pavimentazione, di granito di colore grigio, di lunghezza non inferiore a 60 cm. Lunghezza 37 m.
- Fornitura e posa in opera di n. 2 mini-rotatorie sormontabili. Mini rotonda in PVC o in gomma SBR in prevalenza di materiale riciclato composta da 48 elementi che una volta assemblati formano un'isola di 3,0 m di diametro. La mini rotatoria è composta da parti di 16 pezzi con un'altezza che varia da 100 mm all'interno del cerchio a 40 mm all'esterno.
- Installazione di n. 6 cuscinì berlinesi dimensioni 170 x 270 x h 7 cm gomma SBR in prevalenza di materiale riciclato, come previsto dal D.M. n. 203 del 08.05.2003 in gomma da PFU riciclata, con applicazione di inserti rifrangenti bianchi, idonei per la dissuasione di traffico solo per certe categorie di veicoli, quali le automobili, mentre permettono il transito agevole di cicli, motocicli e autobus. Installazione mediante n. 8 tasselli di fissaggio ciascuna.
- Realizzazione di un'area drenante e sormontabile dai veicoli a bassa velocità. Il lavoro si compone di:
 - Dismissione della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso compreso lo strato di fondazione di tipo misto granulometrico posto al di sotto degli strati della pavimentazione stradale, eseguito anche con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (bobcat, martello demolitore), comprese tutte le cautele occorrenti per non danneggiare nel periodo transitorio le reti di servizi e sottoservizi esistenti sia a vista o interrati quali reti elettriche, reti idriche, fognature, impianti di terra e relativi pozzetti e chiusini di qualsiasi genere e forma. Superficie 220 mq. Profondità 10 cm. Volume di materiale da smaltire come rifiuto 20 mc
 - Fornitura e posa pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 – 8 cm, aventi

resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm², sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm: Superficie 220 mq. Tale sistema permetterà il drenaggio diretto delle acque piovane verso il sottosuolo. Da realizzare in colore rosso.

- Installazione di n. 4x2 lati rampe dalle dimensioni di 60 x 200 x h 7 cm gomma SBR in prevalenza di materiale riciclato, come previsto dal D.M. n. 203 del 08.05.2003 in gomma da PFU riciclata, con applicazione di inserti rifrangenti bianchi, idonei per la dissuasione di traffico. Installazione mediante n. 8 tasselli di fissaggio ciascuna
- Realizzazione di aree di sosta per gli studenti al posto dei parcheggi: il lavoro si compone di:
 - Dismissione della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso compreso lo strato di fondazione di tipo misto granulometrico posto al di sotto degli strati della pavimentazione stradale, eseguito anche con l'ausilio di piccoli mezzi meccanici (bobcat, martello demolitore), comprese tutte le cautele occorrenti per non danneggiare nel periodo transitorio le reti di servizi e sottoservizi esistenti sia a vista o interrati quali reti elettriche, reti idriche, fognature, impianti di terra e relativi pozzetti e chiusini di qualsiasi genere e forma. Superficie 60 mq. Profondità 10 cm. Volume di materiale da smaltire come rifiuto 6 mc
 - Fornitura e posa pavimentazione autobloccante in calcestruzzo vibrocompresso costituita da moduli di adeguata forma e dimensioni e di spessore 6 – 8 cm, aventi resistenza media a compressione non inferiore a 50 N/mm², sistemati in opera a secco su letto di sabbia lavata avente granulometria non superiore a 5 mm: Superficie 60 mq. Tale sistema permetterà il drenaggio diretto delle acque piovane verso il sottosuolo.
 - Installazione di 6 panchine (dimensioni 1,860 x 0,580 m) realizzati in acciaio galvanizzato, ancoraggio mediante tasselli ad espansione o barre filettate.
 - Installazione di n. 3 set di cestini a quattro scomparti con tettucci colorati per la raccolta dei rifiuti dotato di posacenere. Capacità: 4 x 28 lt ca. Dimensioni: l 160 x p 42 x h 120 cm
 - Installazione di n. 6 aiuole ad orti rialzati, dimensione rettangolare. Lunghezza 1,8m x Larghezza 0,6m x Altezza 0,25 m.
 - Realizzazione della segnaletica orizzontale sulla pavimentazione stradale rimasta.

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

Il cantiere dovrà svilupparsi nelle seguenti sedi:

1. Area esterna a Torre Biologica (Sigla **TB1**)
2. Area esterna all'edificio A. Basile (Sigla **AB1**)
3. Area esterna a ovest dell'edificio del Comparto 10 (Sigla **C10W**)
4. Area esterna a est dell'edificio del Comparto 10 (Sigla **C10E**)
5. Area esterna all'edificio di Matematica (Sigla **MAT1**)
6. Strada e viabilità collegata intorno all'edificio della Didattica di Ingegneria (Sigla **ING1**)

Le aree interessate dal progetto presentano una conformazione pianeggiante. È importante sottolineare che le zone limitrofe ai cantieri oggetto di questo documento potrebbero essere interessate da interventi di manutenzione straordinaria, con la conseguente attivazione di nuovi cantieri per l'esecuzione dei lavori.

Per l'inquadramento planimetrico, si rimanda agli elaborati grafici di inquadramento di cantiere.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Non sono stati riscontrati fattori esterni che inducono rischi per i lavoratori presenti in cantiere a meno di calamità naturali o rischio incendio nelle aree circostanti.

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

Essendo il cantiere ubicato all'interno di un polo universitario, di fondamentale importanza risulta valutare i principali rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante, atteso che l'area di cantiere dovrà essere idoneamente recintata al fine di evitare in modo assoluto l'ingresso al personale non autorizzato; i principali rischi che potranno coinvolgere le aree esterne al cantiere sono:

- Polvere
- Rumore
- Vibrazioni

Sarà quindi onere del CSE garantire l'idonea esecuzione della recinzione di cantiere previsto in progetto

Prescrizione

Per quanto concerne le lavorazioni che potranno produrre rumore e vibrazioni, essere eseguite durante le ore di pausa pranzo dalle 13:00 alle 15:00 al fine di ridurre l'eventuale rischio di esposizione negli ambienti circostanti.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

In questo raggruppamento sono elencate le necessarie misure preventive, relative all'organizzazione del cantiere;

▪ ACCESSO AL CANTIERE

Il piano in prossimità dell'area di cantiere sarà interdetto al personale non autorizzato. Le maestranze munite di tesserino di riconoscimento aziendale e documento di Identità prima dell'ingresso in cantiere dovranno registrare il proprio ingresso e l'uscita in apposito registro.

Non sarà consentito ingresso in cantiere al personale sprovvisto di Tesserino di riconoscimento aziendale e DPI.

Sarà necessario in fine definire in fase di riunione preliminare di coordinamento indetta dal CSE l'orario d'accesso e di uscita dal cantiere

▪ RECINZIONE DI CANTIERE

La recinzione di cantiere dovrà essere collocata intorno dell'area interessata, dovrà essere posta idonea segnaletica di sicurezza e dovrà garantire l'inaccessibilità al personale non autorizzato.

▪ VIABILITA' DI CANTIERE

La viabilità pedonale dovrà essere stabilità in modo univoco dal CSE al fine di garantire un unico percorso alle maestranze per l'accesso in cantiere, nelle aree di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti, incluse le vie di esodo di emergenza.

▪ SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

È prevista l'istallazione di bagno a cura dell'impresa affidataria dei lavori.

▪ IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA E DI MESSA A TERRA

Gli impianti di alimentazione elettrica (quadri elettrici e derivazioni) e l'impianto di messa a terra dovranno essere installati in conformità al D.L. 37/08, i certificati di conformità dei quadri e della relativa installazione dovranno essere custoditi in cantiere.

L'impianto di messa a terra dovrà essere denunciato all'ISPESL e all'ASP in ottemperanza con quanto previsto dal DPR 462/2001 entro 30 giorni dall'inizio dell'attività in cantiere.

▪ AREE DI STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere definite in modo univoco e debitamente segnalate e recintate.

▪ STOCCAGGIO RIFIUTI

I rifiuti dovranno essere apposti e sigillati in appositi cassoni e conferiti in discarica entro le 48 ore dalla fine della lavorazione (previa ricezione determinazioni analitiche).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Ad ogni lavoratore addetto a mansioni che lo espongano al rischio di infortuni o di malattia professionale, dovranno essere messi a disposizione, da parte dell'Appaltatore, specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) conformemente alle disposizioni vigenti.

Sarà compito del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione effettuare verifiche ispettive sulla presenza, nell'organizzazione dell'Appaltatore e nei diversi documenti di valutazione dei pericoli, del capitolo relativo ai dispositivi di protezione individuale per il personale all'interno del cantiere.

Nel presente capitolo sono elencate in via del tutto generale indicazioni connesse ai DPI più comuni, che serviranno da linee guida per l'Appaltatore che dovrà comunque redigere un suo documento. Per questi DPI vengono riportati i criteri di scelta in funzione dell'attività lavorativa e le misure di prevenzione ed istruzione per gli addetti.

Dispositivi di Protezione Individuale OBBLIGATORI PER TUTTE LE LAVORAZIONI:

- a) casco;
- b) guanti;
- c) calzature di sicurezza con suola antisdrucchio e imperforabile;

Conformità dei Dispositivi di Protezione Individuale

I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.

L'uso dei DPI sarà richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.

Modalità di Consegnna ed Uso dei Dispositivi di Protezione

I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori dall'Appaltatore in occasione dell'assunzione e comunque prima dell'inizio dell'attività lavorativa nel cantiere oggetto del presente P.S.C. ed anche PSC in relazione alla mansione da svolgere (eventuali cuffie, cintura di sicurezza, maschere facciali, ecc.).

Dovrà esistere un registro dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione. Per il loro corretto uso i lavoratori dovranno rivolgersi ai preposti per le disposizioni del caso.

I DPI sono personali e devono quindi essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzano.

I lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei DPI.

Dopo l'informazione deve essere approntato un controllo effettivo dell'uso corretto dei DPI da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi di utilizzazione.

Deve essere assicurata dall'Appaltatore l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre devono essere predisposti luoghi adeguati atti alla conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI. I lavoratori dovranno segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA

A scopo preventivo e, se necessario, per esigenze normative, deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata.

La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dalla impresa appaltatrice, dalle imprese subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ogni qualvolta ne ricorrono gli estremi.

La documentazione di sicurezza deve essere trasmessa in copia e presentata al CSE ogni volta che ne faccia richiesta.

Si elencano qui di seguito in modo non esaustivo i documenti, riguardanti l'appaltatore, che generalmente devono essere tenuti in cantiere a disposizione dell'Organo di Vigilanza, del Committente e del Responsabile dei lavori, nonché del CSE (Coordinatore per la sicurezza per

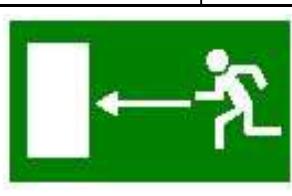
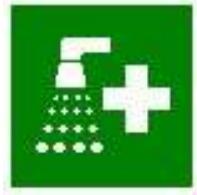
l'esecuzione dei lavori).

- Piano di Sicurezza e coordinamento;
- Fascicolo tecnico;
- Copia del registro degli infortuni;
- Piano di emergenza;
- Piano operativo di sicurezza (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- Comunicazioni ai lavoratori in materia di sicurezza;
- Libretti delle macchine operatrici e di trasporto;
- Manuali di istruzione delle macchine e fascicoli tecnici;
- Certificazione delle cinture di sicurezza;
- Modulo di consegna al personale dei D.P.I.;
- Copia dei contratti di noli a caldo ed a freddo;
- Copia della designazione di funzioni ed incarichi;
- Elenco del personale di cantiere;
- Dichiarazione di conformità degli impianti elettrici e dei relativi progetti;
- Richiesta di omologazione dell'impianto di messa a terra e relativo progetto;
- Verbali delle riunioni in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- Verbali delle riunioni di coordinamento;
- Programma lavori aggiornato.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Vietato fumare.
	Divieto di spegnere con acqua.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Carichi sospesi.

	Pericolo generico.
	Tensione elettrica pericolosa.
	Caduta con dislivello.
	Rischio biologico.
	Sostanze nocive o irritanti.
	Pericolo di inciampo.
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.

	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Percorso/Uscita emergenza.
	Pronto soccorso.
	Doccia di sicurezza.
	Lavaggio degli occhi.
	Estintore.

	Pericolo caduta
	Apertura nel suolo
	Non passare sotto ponteggi
	Protezione vie respiratorie
	Obbligo uso mezzi di protezione personale in dotazione a ciascuno
È OBBLIGATORIO USARE I MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE IN DOTAZIONE A CIASCUNO	

LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, composta da recinzione provvisionale modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Fibre artificiali Vetrose (FAV).

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di servizi igienici, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;
Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchio e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Fibre artificiali Vetrose (FAV); Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Realizzazione della viabilità del cantiere

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione pedonali, corredate di appropriata segnaletica.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore per "Operaio polivalente";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione, dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchio e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";

- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

- b) Ponteggio mobile o trabattello;

- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine compreso gruppo elettrogeno di emergenza

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche, mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti dielettrici; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchio e imperforabile; **d)** cinture di sicurezza.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Scavi e sistemazione aree a verde, montaggio arredi

Piccole opere di scavo in vari siti. La formazione di polveri durante i lavori sarà evitata cospargendo con acqua il terreno e posti delle reti antipolvere collocate sulle recinzioni

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alle piccole opere di scavo in vari siti;

Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucchio e imperforabile; **d)**

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) polveri;
- b) caduta dall'alto
- c) caduta di materiali dall'alto

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) escavatore
- c) sollevatore con cestello

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

Segnaletica specifica della Lavorazione:

- 1) segnale:  Divieto di accesso alle persone non autorizzate;
- 2) segnale:  Pericolo generico;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;

- 4) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 6) segnale:  GHS07 Pericolo Generico;
- 7) segnale:  Protezione obbligatoria del corpo;

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala doppia;
- c) Scala semplice;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Rumore;
- 4) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- 5) Rumore per "Idraulico";
- 6) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";
- 7) Caduta dall'alto;
- 8) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

RISCHIO: "Inalazione polveri, "

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Organizzative:

Demolizioni: inumidimento materiali. Durante i lavori di scavo si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua il terreno ed i materiali di risulta.

Demolizioni: stoccaggio ed evacuazione detriti. Curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

RISCHIO: "Elettrocuzione"

Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Organizzative:

Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove e' stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo

da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra (R_T) del dispersore e la corrente nominale (I_{on}) differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la relazione $R_T \times I_{on} \leq 25$ V, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

Impianto di messa a terra: componenti. L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

Impianto di messa a terra: unicità impianto. L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori. Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamiento o congelamento del terreno. E' vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: **a)** per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzzi in acciaio zincato che in rame; **b)** per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm^2 , se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm^2 se in rame; **c)** se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm^2 , se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm^2 se in rame; **d)** se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm^2 nel primo caso, o a 35 mm^2 nel secondo; **e)** qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm^2 , se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm^2 se costituito in rame; **f)** se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; **g)** infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm^2 .

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così

come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di $2,5 \text{ mm}^2$ (oppure 4 mm^2 nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm^2 . I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quelle di seguito riportate:

- a) per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \geq 16 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $Sp = S$;
- b) per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S < 16 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $Sp = 16 \text{ mm}^2$;
- c) per conduttori di fase dell'impianto di sezione $S \leq 35 \text{ mm}^2$, la sezione del conduttore di protezione dovrà essere $Sp = S/2 \text{ mm}^2$.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi:

D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

b) Nelle lavorazioni - Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredate dai seguenti marchi: a) costruttore; b) grado di protezione; c) organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredata di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: a) non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); b) non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: a) IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; b) IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in

particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). La corrente nominale (I_{n}) di detto interruttore, deve essere coordinata con la resistenza di terra (R_T) del dispersore in modo che sia $R_T \times I_{n} \leq 25$ V. L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamento manuale presente su ciascun interruttore.

Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: **a)** alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; **b)** separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; **c)** impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; **d)** interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali,

i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: **1)** verifica della continuità dei conduttori; **2)** prova di polarità; **3)** prove di funzionamento; **4)** verifica circuiti SELV; **5)** prove interruttori differenziali; **6)** verifica protezione per separazione elettrica; **7)** misura della resistenza di terra di un dispersore; **8)** misura della resistività del terreno; **9)** misura della resistenza totale (sistema TT); **10)** misura dell'impedenza Zg del circuito di guasto (sistema TN); **11)** misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; **12)** ricerca di masse estranee; **13)** misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; **14)** misura della corrente di guasto a terra (TT); **15)** misura della corrente di guasto a terra (TN); **16)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); **18)** misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT).

Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali).

Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni:

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ($Lex > 85 \text{ dB(A)}$) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

Informazione e Formazione:

Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

Misure tecniche e organizzative:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro

adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Programma di misure tecniche e organizzative. Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità. I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Dispositivi di protezione individuale:

Uso dei Dispositivi di protezione individuale. Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Demolizioni con martello demolitore e compressore (B385), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).
 - 2) Demolizioni con attrezzi manuali (A201), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
 - 3) Movimentazione materiale e scarico macerie (A203), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Organizzative:

Le aperture lasciate nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiède oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiède oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzi, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzi, ostacoli o materiali, per evitare agganci accidentali.

RISCHIO: "punture, tagli, abrasione"

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate da punture, tagli e abrasioni per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti, pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. .

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

Prescrizioni Esecutive:

utilizzo idonei dpi

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Aspiratore;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Avvitatore elettrico;
- 4) Impastatrice;
- 5) Levigatrice elettrica;
- 6) Scala doppia;
- 7) Scala semplice;
- 8) Sega circolare;
- 9) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 10) Trapano elettrico.

Aspiratore

L'aspiratore è un'attrezzatura utilizzata per l'asportazione e recupero di polvere e altre particelle solide.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Rumore;
- 3) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore aspiratore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera con filtro specifico; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** calzature di sicurezza.

Impastatrice

L'impastatrice è un'attrezzatura da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Rumore;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore impastatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti; **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Levigatrice elettrica

La levigatrice è un'attrezzatura elettrica utilizzata nelle operazioni di levigatura e lucidatura di pavimenti realizzati in piastrelle di marmo, graniglia, marmettoni, ecc.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore levigatrice elettrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi.

Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: **1)** le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; **2)** le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; **3)** le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; **4)** le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza.

Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

Caratteristiche di sicurezza: 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastri nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdruccevoli alle estremità superiori.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza.

Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti antivibrazioni; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;

- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori; **b)** maschera antipolvere; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;

Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale; Realizzazione di un confinamento artificiale delle fibre d'amianto; Rimozione di pavimentazioni contenenti amianto.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Impastatrice	Formazione di rasatura per pavimenti interni.	85.0	962-(IEC-17)-RPO-01
Levigatrice elettrica	Rimozione di collante sotto pavimentazione contenente Amianto.	107.0	963-(IEC-83)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere; Smobilizzo del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro	Realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere; Realizzazione di un'area di decontaminazione del personale; Rimozione di pavimentazioni contenenti amianto; Rimozione di collante sotto pavimentazione contenente Amianto.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008)

Il Responsabile della gestione delle emergenze o, in caso di sua impossibilità di intervento, una persona debitamente addestrata che lo sostituisce, devono provvedere a:

- verificare periodicamente gli estintori
- garantire sempre e comunque, direttamente o attraverso gli incaricati antincendio, l'utilizzo degli estintori
- informare gli eventuali lavoratori autonomi e le imprese subappaltatrici sul numero e sulla dislocazione degli estintori
- trasmettere il piano d'emergenza in caso d'incendio.
- In caso di principio d'incendio, il Responsabile dell'emergenza o il suo sostituto devono:
 - attivare gli incaricati per l'intervento interno
 - disporre l'allontanamento dalla zona interessata delle persone non necessarie
 - accertarsi a spegnimento avvenuto della presenza di eventuali focolai
 - avvisare il Committente, il Coordinatore per l'esecuzione e l'Impresa nel caso l'incendio abbia prodotto danni significativi alle opere

Qualora l'incendio non sia controllabile, il Responsabile dell'emergenza deve:

- richiedere l'intervento degli enti esterni
- avvisare dell'emergenza il Committente, il Coordinatore in fase d'esecuzione e il Responsabile dell'Impresa
- disattivare la corrente elettrica
- provvedere all'allontanamento del personale e a non far entrare nel cantiere persone esterne
- provvedere a dislocare il personale in modo che fornisca indicazioni utili ai mezzi esterni

PRESIDI SANITARI

Sono obbligate a tenere un pacchetto di medicazione le aziende industriali che non si trovano nelle condizioni indicate nel D.M. 15 luglio 2003, n. 388, nonché le aziende commerciali che occupano più di 25 dipendenti.

CASSETTA DI MEDICAZIONE (D.M. 388/03 - ALLEGATO I)

Secondo quanto previsto dall'allegato I del D.M. 388/03, deve contenere almeno:

- cinque paia di guanti sterili monouso;
- una visiera paraschizzi;
- un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro;
- tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3);
- dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole;
- due teli sterili monouso;
- due pinzette da medicazione sterili monouso;
- una confezione di rete elastica di misura media;

- una confezione di cotone idrofilo;
- due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- due rotoli di cerotto alto cm. 2,5;
- un paio di forbici.
- tre lacci emostatici;
- due confezioni di ghiaccio pronto uso;
- due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;
- un termometro;
- un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

NOTA SUGLI ESTINTORI

Come previsto dal D.M. 10.03.1998, le maestranze delle imprese devono essere formate informate mediante apposito corso di formazione (rischio alto) sull'impiego degli estintori, come meglio dettagliato nei programmi del suddetto Decreto ministeriale. Ogni estintore o mezzo estinguente possiede delle proprie caratteristiche estinguenti sulla base del principio di incendio su cui occorre intervenire ancora, ogni mezzo estinguente come semplicemente l'estintore è soggetto a verifiche e collaudi periodici annotati su appositi registri (ogni azienda, impresa deve avere il proprio), quindi gli estintori previsti nel layout di progetto non possono essere gli stessi già presenti nell'area che sarà oggetto di cantiere, in quanto le maestranze delle imprese non sono addestrate all'impiego di questi e non possono altresì assumersi eventuali responsabilità sul corretto impiego e funzionamento in caso di emergenza.

CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "B" - Stima dei costi della sicurezza.

ALLEGATO A : ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco	1) Sono noti rari episodi già verificati,	[P2]

probabile	2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'Entità del danno [E] è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il Rischio [R], quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Attività	Entità del Danno Probabilità

Attività	Entità del Danno
	Probabilità
- LAVORAZIONI E FASI -	
Realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere	
Addetto alla realizzazione di schermatura di cantiere antirumore e antipolvere	
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
Sega circolare	
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Rumore	E1 * P1 = 1
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Smerigliatrice angolare (flessibile)	
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Rumore	E1 * P1 = 1
Vibrazioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Rumore	E1 * P1 = 1
Vibrazioni	E1 * P1 = 1
M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
Autocarro	
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
Realizzazione allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
Addetto alla realizzazione di un'area di decontaminazione del personale	
Attrezzi manuali	
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Avvitatore elettrico	
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
Scala semplice	
Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Attività	Entità del Danno	Probabilità
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1	
Amianto [Livello di esposizione ad amianto basso.]	E1 * P1 = 1	
Autocarro		
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2	
Getti, schizzi	E2 * P1 = 2	
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1	
Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1	
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3	
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2	
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2	
Scavi e sistemazione aree a verde e montaggio arredi		
Addetto alla formazione di rasatura per pavimenti interni		
Argano a bandiera		
Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8	
Elettrocuzione	E4 * P1 = 4	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2	
Argano a cavalletto		
Caduta dall'alto	E4 * P2 = 8	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2	
Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1	
Elettrocuzione	E4 * P1 = 4	
Attrezzi manuali		
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1	
Impastatrice		
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1	
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1	
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1	
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1	
Rumore	E1 * P1 = 1	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1	
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1	
Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1	
Smobilizzo del cantiere		
Addetto allo smobilizzo del cantiere		
Attrezzi manuali		
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1	
Scala doppia		
Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1	
Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1	
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1	
Scala semplice		
Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1	
Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1	
Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1	
Smerigliatrice angolare (flessibile)		

Attività	Entità del Danno Probabilità
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Rumore	E1 * P1 = 1
Vibrazioni	E1 * P1 = 1
Trapano elettrico	
Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
Rumore	E1 * P1 = 1
Vibrazioni	E1 * P1 = 1
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
Autocarro con cestello	
Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutagено; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo; [P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

ALLEGATO B: STIMA COSTI DELLA SICUREZZA

	Descrizione	UM	Quantità	Prezzo Unit €	Totale €
SIC24_2 6.1.33	<p>Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono compresi:</p> <p>l'uso per tutta la durata dei lavori;</p> <p>la fornitura di almeno un tondo di ferro ogni 2 m di recinzione del diametro di 14 mm e di altezza non inferiore a cm 130 di cui almeno cm 25 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro;</p> <p>tappo di protezione in PVC tipo "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro;</p> <p>la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee;</p> <p>l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato a metro posto in opera.</p>	m	70	€ 3,99	€ 279,30
SIC24_2 6.1.37	<p>Colonna in PVC di colore bianco/rossa, fornita e posta in opera per il sostegno di catene in PVC, di nastri, di segnaletica, ecc. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee;</p> <p>l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni standard: diametro del tubo cm 4; altezza cm 90, idonea base di appesantimento in moplen o cemento. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della colonnina.</p>	cad	15	€ 30,16	€ 452,40
SIC24_2 6.1.26	<p>Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi:</p> <p>l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del</p>	mq	100	€ 13,70	€ 1.370,00

	cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per un profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori.				
SIC24_2 6.1.36	Catena in PVC di colore bianco/rossa, fornita e posta in opera per delimitazione di piccole aree di lavoro, con anelli del diametro non inferiore mm 8. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che prevede la catena; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro.	m	50	€ 1,59	€ 79,50
IC24_26. 1.41	Divisore di corsia new-jersey realizzata con barriere in polietilene per separazione di carreggiate, separazione dei sensi di marcia, canalizzazioni del traffico, ecc., di colori vari, fornito e posto in opera con foro completo di tappo per l'introduzione ed evacuazione dell'acqua o sabbia di zavorra. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i new-jersey della lunghezza di 1 metro di lunghezza per 80 cm di altezza circa per ogni elemento; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di	cad	10	€ 72,06	€ 720,60

	riferimento; il riempimento con acqua o sabbia, l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato cadauno per tutta la durata della segnalazione.				
SIC24_2 6.2.16	Abbattimento di polveri eseguito con acqua nebulizzata mediante autobotte dotata di motopompa con portata di 10 l/min e prevalenza 2 ATM. Comprensivo del nolo dell'autobotte da 6.000 l con operatore, tubazione e lancia, dei consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Per ogni ora o frazione.	h	8	€ 105,94	€ 847,52
SIC24_2 6.3.1	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 1) in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60	cad	6	€ 67,32	€ 403,92
SIC24_2 6.7.1	Locale igienico costituito da un monoblocco prefabbricato, convenientemente coibentato, completo di impianto elettrico comprendente un punto luce e una presa di corrente, idrico e di scarico, compreso:	cad	1	€ 451,57	€ 451,57

	il montaggio e lo smontaggio, il trasporto da e per il magazzino, collegato alla messa a terra ed i relativi impianti esterni di adduzione e scarico, nonché gli oneri e i relativi materiali di consumo per la periodica pulizia. Il locale delle dimensioni approssimative di m 1,20x2,20x2,40, sarà corredata di una doccia, un lavabo con rubinetti per acqua calda e fredda e di un WC completo di cassetta di cacciata. - Uno per ogni 10 addetti. per ogni mese successivo al primo				
SIC24_2 6.5.1	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 1) da kg 6 classe 34A 233BC	cad	2	€ 148,89	€ 297,78
SIC24_2 6.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla movimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	Mq	100	€ 19,61	€ 1 961,00
n.p	Reti para polvere	Mq.	100	€ 2,72	€ 272,00
N04138	Sollevatori telescopici con cestelli posacentine da 5000kg a caldo prezzario DEI	h.	10	€ 60,70	€ 607,00

SIC24_2 6.2.6	Dispersore per impianto di messa a terra con profilato in acciaio a croce, compreso lo scasso ed il ripristino del terreno. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio, l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni. Dimensioni mm 50 x 50 x 5 x 1500	cad	2	€ 57,29	€ 114,58
SIC24_2 6.2.9	Corda in rame, in guaina giallo/verde, di sezione 35 mm ² , per impianti di messa a terra, connessa con dispersori e con masse metalliche. Sono compresi: la manutenzione e le revisioni periodiche; il montaggio e l'immediata sostituzione in caso d'usura; la dichiarazione dell'installatore autorizzato. Inteso come impianto temporaneo necessario alla sicurezza del cantiere. Per tutta la durata delle lavorazioni.	m	50	€ 11,68	€ 584,00
	Fornitura e posa di impianto elettrico di cantiere completo di quadro elettrico stagnato, cavi elettrici, spine mobili e prese mobili	A corpo	1	€ 1.500,00	€ 1.500,00

TOE

€ 10 075 71

