



COMUNE DI BARRAFRANCA
PROVINCIA DI ENNA

Codifica documento:

A_4

Commessa

RF 01-14

Committente:

COMUNE DI BARRAFRANCA

Titolo progetto:

PROGETTO PER LA MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA DELLA EX DISCARICA RSU DI
C/DA CIOLFARA-SERRALUNGA DEL COMUNE DI BARRAFRANCA (EN)

PROGETTO ESECUTIVO

Nome documento:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Visti ed approvazioni:

IL PROGETTISTA
(Arch. Riccardo Messina)

IL PROGETTISTA
(Ing. Francesco Madonna)

**IL RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO**
(Dott. Santi Eugenio Diliberto)

REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI
0	10/06/2014	1° Emissione
1	-	-
2	-	-

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTODOCUMENTO EX ART. 100 COMMA 1 DEL D.LGS. 81/08 E D.LGS. 106/09;redatto
conformemente all'allegato XV punto 2

Progetto	Ex Discarica RSU C/da Serralunga-Ciofara
Descrizione	M.I.S.E. ex discarica RSU C/da Serralunga Ciofara
Ubicazione	Barrafranca (EN)
Descrizione dei lavori:	<p style="text-align: center;">Premessa</p> <p>Il Progetto di che trattasi riguarda la M.I.S.E. della ex discarica di RSU sita in C/da Ciofara-Serralunga nel territorio comunale di Barrafranca (EN), catastalmente il sito è individuato al foglio 37 particella n°269 di Are 57 e Ca 20 e particella n°367 di Are 67 e Ca 80; con riferimento alla carta d'Italia redatta dall'Istituto Geografico Militare, l'area ricade all'interno del foglio n°268 quadrante III della tavoletta S.E. "Barrafranca".</p> <p>La discarica dista dal centro abitato circa 5,5 Km e si trova lungo la S.P. n°10 che collega Barrafranca a Delia per cui la viabilità ha favorito l'iniziale allocazione di RSU ed il successivo riversamento negli anni che ha visto sfruttare il sito anche per lo smaltimento di sfabricidi e vari materiali di risulta.</p> <p>Scopo della presente relazione è quello di descrivere al meglio ciò che è previsto nel progetto in riferimento a tutta una serie di interventi atti a conseguire la protezione ambientale e la salute pubblica il tutto nel pieno rispetto ed ai sensi del D. Lgs 152/06 e s.m.i.</p> <p style="text-align: center;">Il progetto dovrà prevedere tutti gli interventi necessari ed</p>

urgenti al fine di isolare le fonti inquinanti, contenere la diffusione degli stessi ed impedirne il contatto con esseri viventi, in attesa degli interventi di bonifica e ripristino ambientale e/o messa in sicurezza permanente.

Descrizione degli Interventi Previsti per la Messa In Sicurezza di Emergenza e recupero ambientale dell'area.

Generalità

Indagini preliminari e considerazioni sulla discarica di RSU sita in C/da Serralunga-Ciofara.

Dallo studio del progetto preliminare e soprattutto dall'analisi dei risultati ottenuti a seguito della Caratterizzazione della Discarica e dalle informazioni in esso contenute, si è accertata l'estensione del corpo rifiuti ed in linea generale lo spessore di esso.

Di fondamentale importanza è stato lo studio sul campo, sulle cartografie datate e soprattutto sulle foto satellitari che hanno permesso di avere le idee più chiare sull'andamento orografico del sito pre-discarda. L'aspetto geo-morfologico precedente allo sfruttamento dell'area e gli accertamenti analitici in sito hanno consentito di eseguire una analisi approfondita sull'andamento planimetrico del corpo rifiuti di fondamentale importanza per la successiva fase progettuale.

Altro elemento indispensabile per una corretta progettazione di MISE è stato l'aver effettuato le analisi ambientali sulle emissioni in atmosfera del Biogas eseguite dalla Ditta SCA di Catania i cui risultati a firma del Dott. Giuseppe Pistone hanno confermato l'assenza della pericolosa formazione gassosa all'interno del corpo rifiuti. Le analisi eseguite a campione su n°5 camini rappresentativi, come detto, hanno confermato l'ipotesi empirica

ricavata sulla scorta dell'esperienza dell'assenza del Biogas. Tale ipotesi rivelatasi poi fondata trae fondamento dalla considerazione che in una discarica abbandonata da molti anni non vi sono le condizioni per la produzione di biogas, questa informazione è importante in quanto il biogas impedisce la crescita della vegetazione soffocandone le piante.

Altro elemento presente nel corpo rifiuti e ad alto impatto ambientale è il percolato, anch'esso, essendo trascorso notevole tempo dalla chiusura della discarica dovrebbe essere esaurito o in fase di esaurimento. Come ben evidente in sito, il percolato è ancora presente, probabilmente poiché non essendoci un ricoprimento adeguato del corpo rifiuti, l'acqua piovana filtra attraverso di essi portando a valle nella vasca a cielo aperto realizzata a suo tempo una discreta quantità di liquido.

Di seguito verranno descritti tutti gli interventi previsti in progetto suddividendo gli stessi in paragrafi in cui saranno descritte le singole lavorazioni che si porranno in essere al fine di eseguire la M.I.S.E. ed il recupero ambientale della Discarica di Rifiuti Solidi Urbani sita in C/da Serralunga-Ciofara.

1 – Decespugliamento.

Il primo intervento da attuare in cantiere è il decespugliamento dell'intera area, eliminare il sistema vegetativo spontaneo tramite l'asportazione delle essenze erbacee ed arboree consentirà di avere una visione più chiara della discarica stessa.

Avere una superficie ripulita da vegetazione quindi consentirà di vedere esattamente tutti i materiali affioranti e quindi potere distinguere tra quelli pericolosi e non pericolosi, ed in definitiva attuare le procedure idonee al loro allontanamento.

Il decespugliamento avverrà tramite l'utilizzo di attrezzature manuali quali taglia erba professionali, seghe manuali ed a motore, rastrelli, vanghe e quant'altro necessario per dare la superficie pulita e perfettamente visibile.

2 – Risagomatura del corpo discarica.

Eseguito il decespugliamento si procederà con la risagomatura del corpo della discarica, questa operazione è di fondamentale importanza poiché consentirà da una parte di alleggerire alcuni punti in cui la massa è notevole ma soprattutto uniformare la superficie in modo tale da renderla il più possibile uniforme per la successiva fase lavorativa.

In questo contesto verranno adoperate pale meccaniche, escavatori ed eventualmente in alcuni punti anche dei mezzi di piccole dimensioni pale gommate ed escavatori tipo bob-cat.

In definitiva questa è una fase preventiva alla posa del pacchetto di impermeabilizzazione, la discarica sarà oggetto di interventi riguardanti la riprofilatura morfologica con l'obiettivo di:

- Assicurare il corretto allontanamento delle acque meteoriche verso il bordo della copertura;
- Assicurare pendenze inferiori rispetto a quelle attuali in modo da garantire la stabilità geotecnica, sia globale che del pacchetto di copertura, la corretta posa di tutti gli strati che costituiscono quest'ultimo e la corretta piantumazione delle essenze erbacee per il recupero ambientale finale;
- Restituire all'ambiente circostante un sito il più naturalizzato possibile.

La riprofilatura prevede sostanzialmente la regolarizzazione

delle scarpate, l'eliminazione delle zone maggiormente acclivi e lo spostamento di parte del materiale da una parte all'altra della discarica in modo da consentire una riduzione delle pendenze fino ad un massimo del 30°/35° del corpo della discarica.

3 – Realizzazione recinzione.

Altra lavorazione imprescindibile è la realizzazione di una adeguata recinzione che impedisca agli animali randagi e non di accedere all'interno dell'area oggetto degli interventi di messa in sicurezza. Si prevede quindi una recinzione costituita da paletti in ferro dell'altezza di 2,50 mt collocati direttamente sul terreno tramite scavo e realizzazione di plinto in cls 0,30x0,30x0,30 mt; paletti di controvento e rete zincata plastificata di colore verde.

Lungo la strada provinciale n°10 Barrafranca – Delia, la recinzione è presente ed a suo tempo fu realizzata tramite un muretto in cls debolmente armato con i paletti direttamente posati in opera e rete metallica. Allo stato attuale tutta la recinzione, compreso il cancello di accesso alla ex discarica, è in stato di degrado ed aggredita dalla ruggine, si prevede quindi la dismissione della rete esistente, la pulizia dei paletti tramite abrasione meccanica, la collocazione di convertitore di ruggine e la successiva pitturazione con idonea vernice di colore verde, infine si monterà la rete plastificata di colore verde di uguale tipologia a quella adoperata per il resto del perimetro. Per quanto concerne il cancello di ingresso, questo verrà trattato tramite pulizia meccanica, convertitore di ruggine ed anche in questo caso pitturazione con idonea vernice di colore verde.

4 – Regimentazione e smaltimento acque meteoriche.

Di fondamentale importanza ai fini della MISE della ex discarica di C/da Ciolfara è la regimentazione e lo smaltimento delle acque meteoriche, poiché l'acqua riveste un ruolo di primo piano nella diffusione degli agenti inquinanti sia in sottosuolo che soprasuolo. Altri effetti negativi portati dall'acqua piovana sono il dilavamento superficiale che può portare a smottamenti ed anche l'aumento del peso del corpo rifiuti che potrebbe portare a frane anche di notevoli dimensioni.

Alla luce di quanto premesso, il progetto prevede la realizzazione di fossi di guardia atti al contenimento dell'acqua piovana che facciano sia da convogliamento delle stesse che da rompi tratta lungo i versanti del corpo rifiuti.

Si prevedono due tipi di fossi di guardia, interno ed esterno, in base alla posizione in cui verranno realizzati nell'area interessata dalla discarica.

I fossi di guardia Interni, saranno di dimensioni ridotte e verranno realizzati lungo i pendii del corpo dei rifiuti in corrispondenza di ideali curve di livello, il loro fine sarà quello di rallentare la velocità dell'acqua lungo il pendio accorciando la percorrenza spezzandone di fatto la forza e convogliare la stessa verso il perimetro in cui si trovano i fossi di guardia esterni.

I fossi di guardia esterni, saranno realizzati lungo il perimetro della discarica, con andamento perpendicolare alle curve di livello, quindi da monte verso valle, questi capteranno le acque provenienti dai fossi di guardia interni e convoglieranno le stesse verso valle nell'impluvio naturale che scarica nel "Torrente della Carusa".

La previsione progettuale è quella di non utilizzare un manufatto in c.a.v. ma l'utilizzo del sistema "blockflex", realizzato tramite la collocazione di blocchi in cemento ad incastro posati su

telo di tessuto non tessuto e legato con corde di acciaio in modo da formare il letto su cui scorrerà l'acqua piovana.

Questo tipo di canalizzazione presenta notevoli vantaggi poiché consente di realizzare i fossi di guardia senza l'ausilio di cls gettato in opera e quindi anche in zone impervie senza le difficoltà del sistema classico. Inoltre non trattandosi di elementi costruttivi rigidi, si adatta perfettamente ai consueti assestamenti e piccoli cedimenti del suolo consentendo nel caso piccoli interventi di ripresa nei soli tratti interessati effettuando un lavoro semplicissimo di smontaggio assestamento del sottofondo tramite la risarcitura della porzione sottostante ceduta ed alla successiva ricollocazione dei blocchi smontati in precedenza.

5 – Ricoprimento del corpo discarica (capping artificiale).

Come illustrato ampiamente nel paragrafo 5 Generalità sulla corretta progettazione di una MISE, il ricoprimento superficiale di una discarica di RSU riveste una fondamentale funzione di impermeabilizzazione e separazione fisica del corpo rifiuti dall'ambiente circostante.

Il sistema di ricoprimento viene definito capping e quello così detto artificiale presenta al suo interno due tipologie, uno definito "minerale" ed uno "sintetico". Il sistema minerale, come riportato in premessa consiste nella stratificazione di più elementi minerali per l'appunto in modo da rendere impermeabile la superficie esterna del corpo rifiuti.

Nel nostro caso il progetto prevede l'utilizzo di tutti i sistemi "capping" conosciuti nella pratica operativa che verranno di volta in volta adoperati a seconda delle necessità specifiche sul luogo e delle caratteristiche orografiche del sito. Il sistema "minerale" che si adopererà in C/da Ciolfara, prevede l'utilizzo di argilla per uno strato di circa 0,50mt compattato e collocato direttamente sulla superficie

del corpo discarica, su di esso si collocherà uno strato drenante (per lo scolo delle acque meteoriche) di 0,30mt costituito da ghiaietto e con ultimo strato costituito da terreno vegetale per circa 0,50mt sul quale si applicherà una idrosemina di sostanze erbacee per la rinaturalizzazione dell'intera area.

Capping "minerale" costituito dalle seguenti voci:

- Strato impermeabile costituito da argilla dello spessore di 0,35mt posto in opera per evitare le infiltrazioni dell'acqua piovana nel corpo rifiuti;
- Risagomatura superficiale da realizzarsi per ottenere una superficie omogenea e priva di asperità;

Altro sistema di capping artificiale che si adopererà in cantiere è quello denominato "sintetico", in questo caso la stratigrafia di impermeabilizzazione sarà costituita da materiali di diversa composizione chimica realizzati in stabilimento. La scelta di questa tipologia di intervento nasce dalla considerazione che la stratigrafia "minerale" può essere adottata soltanto in zone pianeggianti poiché anche piccole pendenze causerebbero il lento ma inesorabile dilavamento della parte superficiale vanificando così i fatti gli interventi di MISE. Inoltre trattandosi di un pacchetto molto pesante, potrebbe essere causa di cedimenti del sottostante pendio se adoperato nei pressi del pendio naturale del corpo discarica.

Il sistema "sintetico" come detto in precedenza è costituito dalla sovrapposizione di più materiali sintetici che vanno così a formare il pacchetto capping richiesto nei casi in cui le pendenze e le condizioni di stabilità dei pendii non consentono l'utilizzo del pacchetto "minerale". Di seguito si riporta la stratigrafia tipo che verrà impiegata nella ex discarica di C/da Ciofara.

Capping "sintetico"(leggero) costituito dalle seguenti voci:

- Rinaturalizzazione del sito tramite spargimento omogeneo di una apposita miscela di sementi di specie erbacee;
- Biotessile antierosione;
- Strato di terreno vegetale con spessore 0,50 mt che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata delle barriere sottostanti dalle escursioni termiche e dai raggi solari diretti;
- Geogriglia di rinforzo;
- Geocomposito drenante ed anti punzonamento in grado di costituire uno strato di drenaggio per lo smaltimento delle acque meteoriche;
- Geomenbrana in HDPE strato impermeabile;
- Risagomatura superficiale da realizzarsi per ottenere una superficie omogenea e priva di asperità;

Il sistema di ricoprimento sopra descritto riteniamo sia superiore rispetto quello minerale per notevoli aspetti riguardanti la staticità del corpo rifiuti poiché non lo appesantisce, assicura una impermeabilizzazione pressoché totale e misurabile in laboratorio, sui tempi di realizzazione e non ultimo l'impatto ambientale pressoché nullo rispetto al tradizionale sistema con ricoprimento in argilla.

6 – Ricoprimento del corpo discarica (capping naturale).

Dove le pendenze non potranno consentire l'utilizzo del ricoprimento superficiale con il sistema tradizionale con argilla e quello sintetico tramite l'utilizzo di più strati sottili, si procederà con la

realizzazione di un capping “naturale”.

La soluzione adottata, può essere individuata come soluzione “Naturale e Sistemica” in quanto si basa su tipologie di intervento che hanno come finalità principale il più completo rispetto delle condizioni ambientali tentando di imitare la natura che riesce a realizzare una elevatissima efficienza mettendo in campo delle soluzioni sagge ed efficienti intendendo per soluzioni sagge quelle che tendono a risolvere molti problemi con il minimo quantitativo di risorse.

La soluzione definita “Naturale e Sistemica” presenta le seguenti fasi di realizzazione, così come illustrata nelle soluzioni precedenti, che comprendono in particolare i seguenti punti:

1. Risagomatura del terreno di ricoprimento a contatto diretto con i rifiuti, per consentire sia la copertura degli stessi che la realizzazione delle adeguate pendenze necessarie per la regimentazione delle acque di scorrimento superficiale e di quelle d'infiltrazione, l'intervento è perfettamente identico a quanto previsto nelle soluzioni precedenti.
2. Intervento di idrosemina con specie pioniere a radicazione profonda sul terreno di regolarizzazione anche sterile, l'intervento sarà esteso anche ai fossi di guardia in blockflex interni al corpo della discarica e deputati ad interrompere il flusso delle acque superficiali per indirizzarle al fosso di guardia principale che corre lungo il perimetro della discarica e recapita le acque in un corpo ricettore superficiale.

7 – Smaltimento Percolato.

Lo smaltimento del percolato avverrà tramite trincee drenanti poste alla base della discarica, queste, saranno realizzate tramite uno scavo a sezione obbligata di circa quattro metri di profondità, sul fondo dello scavo verrà posto un tubo in polietilene microfessurato rivestito da TNT (tessuto non tessuto). Il fondo e le pareti dello scavo verranno rivestite tramite geocomposito drenante tipo “enkadrain” che consentirà l’infiltrazione del percolato, infine lo scavo sarà riempito nuovamente con il materiale asportato in precedenza. Questo sistema consentirà di realizzare una trincea drenante in modo veloce, senza l’ausilio di materiale drenante minerale (ghiaia e/o impietramento) che per altro appesantirebbe inutilmente il corpo discarica inoltre si ridurrebbero i trasporti esterni verso il cantiere.

Effettuata la captazione del percolato come in precedenza descritto, le acque verranno convogliate all’interno di una vasca interrata a valle della capienza di 5 mila litri e tramite un sistema di pompaggio portate all’interno delle due vasche di accumulo percolato (già esistenti e riutilizzate) a monte, in corrispondenza della piazzola asfaltata prevista in progetto. Per motivi di sicurezza, le tubazioni in polietilene poste lungo il pendio della discarica verranno collocate all’interno di manufatti in c.v. (cabalette) in modo da proteggerle da eventuali incendi che potrebbero aversi all’interno della discarica, inoltre il percolato che dovesse fuoriuscire sarebbe immediatamente visibile e quindi si potrebbero effettuare gli interventi del caso.

Si precisa comunque che con la realizzazione del capping di progetto la quantità di percolato si ridurrà da subito e nel tempo potrebbe portare a quantità del tutto irrisorie e la gestione pressoché nulla.

Viene riportata la descrizione schematica degli interventi riguardanti il trattamento del percolato come segue:

- Realizzazione di trincea drenante a valle del corpo rifiuti realizzata tramite la collocazione di un tubo in polietilene fessurato ed avvolto in uno strato di TNT ricoperto con lo stesso materiale asportato per la posa del tubo in profondità. La faccia dello scavo a contatto con il corpo rifiuti verrà rivestita da uno strato di TNT drenante tipo enkadrain.
- Collocazione di vasca di raccolta percolato interrata del tipo prefabbricato in c.a.v.
- Collocazione di centrale di pompaggio percolato realizzato tramite una elettropompa sommersa compresa di accessori.
- Collocazione di gruppo elettrogeno di sicurezza per il funzionamento della centrale di pompaggio;
- Realizzazione di canalizzazione tramite tubi in polietilene per il trasporto del percolato dalla vasca di raccolta posta a valle alle due vasche di stoccaggio momentaneo site nel piazzale in asfalto raggiungibile dalla viabilità interna.
- Collocazione di una canaletta prefabbricata porta tubi per la protezione da eventuali incendi;

Come si evince dalla descrizione riportata, le tubazioni di mandata e di convogliamento del percolato verso le vasche di stoccaggio sono poste all'esterno (non interrate) in modo da potere monitorare le eventuali rotture e perdite di liquido (ed eventuale ripristino) e per potere successivamente smontare facilmente le tubazioni quando non vi sarà più presenza di percolato.

In riferimento alle motivazioni di cui al capoverso precedente, e quindi all'aver previsto la tubazione all'esterno, si è ritenuto opportuno procedere con la protezione della linea in polietilene da eventuali incendi che potrebbero aversi sul corpo della discarica.

Infatti è noto a tutti che in sicilia nel periodo estivo i roghi più o meno dolosi sono all'ordine del giorno, per cui i benefici che si potrebbero avere nella gestione presente e futura di una tubazione a vista verrebbero totalmente vanificati dal primo evento incendiario.

Inoltre la rottura delle tubazioni farebbe riversare il percolato direttamente sul corpo esterno della discarica e quindi mischiarsi con le acque bianche superficiali causando notevoli problemi ambientali.

Altro intervento riguarda la collocazione di un gruppo elettrogeno di sicurezza che dovrebbe entrare in funzione automaticamente in mancanza di corrente e/o malfunzionamento delle linee elettriche di alimentazione delle pompe di aspirazione.

Riteniamo che per una corretta gestione della discarica sia di fondamentale importanza il funzionamento in ogni condizione delle pompe di sollevamento in modo da evitare danni di tipo ambientale.

8 – Smaltimento Biogas.

Per quanto concerne l'eventuale smaltimento del Biogas, in considerazione della vetusta della discarica, dai notevoli anni di trascorsi dagli ultimi sversamenti in discarica e dal fatto che dai pozzi di estrazione (direttamente a cielo aperto) presenti non proviene cattivo odore, si ritiene che il pericoloso gas sia del tutto assente.

Per avere certezza sulle ipotesi fatte, si sono eseguite delle indagini tramite misurazioni di campo al fine di appurare l'effettiva presenza o meno del Biogas. A tal fine i progettisti sono stati

demandati ad effettuare una ricerca di mercato per l'individuazione della Società (laboratorio di analisi certificato) per l'esecuzione delle analisi ambientali come si evince dal.....

Il laboratorio individuato dai professionisti previa presentazione di n°3 preventivi è la SCA del Dott. Giuseppe Pistone con sede in Catania via... n°... autorizzato dal RUP con nota del.....

A seguito di indagini sul campo effettuato su di un numero significativo ed a campione di pozzi (cinque su dieci) ha evidenziato la totale assenza di Biogas nel corpo rifiuti. A tal fine si allegano in calce i certificati n°.....

Data inizio lavori 00/00/00

Committente	Amm/ne Comunale Barrafranca
Indirizzo	Via Santa Rita n°2 , 94010, Barrafranca (EN) (Enna)

Azienda Capofila	

Data Prima Emissione	28/05/2014
Revisione	00
Data revisione	28/05/2014

<i>Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (CSP)</i>		28/05/2014	_____
--	--	------------	-------

<i>Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (CSE)</i>	Arch. Riccardo Messina	28/05/2014	_____
<i>Responsabile dei Lavori (RL)</i>	Dott. Santi Eugenio Diliberto	28/05/2014	_____
<i>Direttore dei Lavori (DL)</i>	Arch. Riccardo Messina - Ing. Francesco Madonia	28/05/2014	_____

1. PREMESSA

Il presente **Piano di Sicurezza e di Coordinamento**, in seguito denominato **PSC**, è stato sviluppato e redatto in modo dettagliato ed è stato suddiviso in moduli autonomi, corrispondenti alle diverse categorie di lavoro, al fine di consentire un'immediata lettura e comprensione da parte di tutti gli operatori del Cantiere.

Tutte le informazioni risultano chiare e sintetiche e, per ogni fase di lavoro prevista e derivante dall'analisi degli elaborati di progetto, è possibile dedurre tutti i rischi, con le relative valutazioni, le misure di prevenzione ed i relativi dispositivi di protezione collettivi ed individuali da utilizzare.

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

Come indicato dall'art. 100 del D. Lgs. n. 81/08, il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari riportati nell' Allegato XI dello stesso D.Lgs. 81, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell' Allegato XV.

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

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

Come previsto dal D. Lgs. n. 81/08, il PSC è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione. In particolare il piano contiene i seguenti elementi (indicati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08):

In riferimento all'area di cantiere

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

In riferimento all'organizzazione del cantiere

- ▶ le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

- ▶ i servizi igienico-assistenziali
- ▶ la viabilità principale di cantiere
- ▶ gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo
- ▶ gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche
- ▶ le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102
- ▶ le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c)
- ▶ le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali
- ▶ la dislocazione degli impianti di cantiere
- ▶ la dislocazione delle zone di carico e scarico
- ▶ le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti
- ▶ le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione

In riferimento alle lavorazioni

le stesse sono state suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed è stata effettuata l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi, connessi in particolare ai seguenti elementi:

- ▶ al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
- ▶ al rischio di seppellimento da adottare negli scavi
- ▶ al rischio di caduta dall'alto
- ▶ al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria
- ▶ al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria
- ▶ ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano
- ▶ definite in fase di progetto
- ▶ ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere
- ▶ ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura
- ▶ al rischio di elettrocuzione
- ▶ al rischio rumore
- ▶ al rischio dall'uso di sostanze chimiche

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

In riferimento alla sua gestione

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

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulterà il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornirà eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza avrà facoltà di formulare proposte al riguardo.

2. RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), previsto dall' art. 91 c.1 let.A del D.Lgs. 81/08, è stato redatto nel rispetto della normativa vigente e rispetta i contenuti minimi indicati dal D.Lgs. 81/08 ed in particolare dall'Allegato XV allo stesso Decreto.

3. Tabella di correlazione

La seguente tabella è uno strumento per un rapido controllo della presenza in questo PSC delle disposizioni legislative vigenti: per ogni disposizione legislativa, viene riportato il numero di pagina e/o il paragrafo del PSC in cui la stessa è trattata.

<i>DISPOSIZIONE LEGISLATIVA</i>	<i>PARAGRAFO/I DI RIFERIMENTO</i>
Rischi particolari di cui all'allegato XI (art. 100- c.1)	<ul style="list-style-type: none"> · Organizzazione della sicurezza e coordinamento di cantiere · Rischi particolari · Schede lavorazioni
Stima dei costi della sicurezza (art. 100- c.1)	<ul style="list-style-type: none"> · Costi della sicurezza
Planimetria organizzazione del cantiere (art. 100- c.1)	<ul style="list-style-type: none"> · Descrizione contesto area di cantiere
Tavola tecnica degli scavi (art. 100- c.1)	<ul style="list-style-type: none"> · Descrizione contesto area di cantiere
Identificazione e descrizione dell'opera (All XV punto 2.1.2 lett. a)	<ul style="list-style-type: none"> · Descrizione sintetica dell'opera (scelte progettuali architettoniche, strutturali, tecnologiche)
Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza (All XV punto 2.1.2 lett. b)	<ul style="list-style-type: none"> · Frontespizio · Soggetti di riferimento
Relazione concernente l'individuazione, l'analisi, la valutazione dei rischi dello specifico cantiere, rischi rinvenuti dalle interferenze rischi aggiuntivi (All. XV punto 2.1.2 lett. c)	<ul style="list-style-type: none"> · Rischi legati al contesto di cantiere · Valutazione dei rischi relativi alle lavorazioni · Valutazione delle interferenze · Fasi critiche · Rischio fulminazione
Scelte progettuali ed organizzative (All. XV punto 2.1.2 lett. d)	<ul style="list-style-type: none"> · Modalità organizzative
Prescrizioni operative, misure preventive e protettive, dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni (All. XV punto 2.1.2 lett. e)	<ul style="list-style-type: none"> · Valutazione interferenze
Misure di coordinamento relative all'uso comune (All. XV punto 2.1.2 lett. f)	<ul style="list-style-type: none"> · Parti comuni e impianti comuni · Valutazione interferenze

Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento, della reciproca informazione (All. XV punto 2.1.2 lett. g)	· Cooperazione tra imprese e informazione
Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso ed emergenze (All. XV punto 2.1.2 lett. h)	· Pronto soccorso ed emergenze
Durata prevista delle lavorazioni ed entità presunta del cantiere (All. XV punto 2.1.2 lett. h)	· Attività · Diagramma di Gantt
Stima dei costi della sicurezza (All. XV punto 2.1.2 lett. i)	· Costi della sicurezza
Procedure complementari e di dettaglio (All. XV punto 2.1.3)	· Procedure complementari e di dettaglio
Tavole esplicative (All. XV punto 2.1.4)	· Descrizione contesto area di cantiere

4. CANTIERE

4.1. ANAGRAFICHE

Cantiere:	M.I.S.E. ex discarica Serralunga-Ciolfara Barrafranca (EN)
Descrizione:	<p>Il cantiere su cui insteranno i lavori è sito nel territorio comunale di Barrafranca fuori il centro abitato. L'accesso alla discarica, avviene tramite un cancello in ferro a due ante di circa 5 mt di ampiezza posto lungo la SP 10 Barrafranca-Delia, sempre lungo la carreggiata è presente una recinzione in cattivo stato di conservazione consistente in un muretto in c.a. di circa 50 cm ed una rete metallica di circa 2 mt di altezza. Provenendo da Barrafranca, prima del cancello principale di accesso, è presente un altro cancello adoperato in passato per lo sversamento dei RSU direttamente dalla strada provinciale. La zona su cui insiste il cancello è la parte più vecchia della discarica ed è caratterizzata da una notevole pendenza che dai 310 mt slm porta ai 285 mt; è inoltre presente una piccola area pianeggiante antistante l'ingresso. Dal cancello principale, si accede ad una strada sterrata che percorre per intero la discarica da monte verso valle in modo obliquo, questo percorso viene adoperato dai mezzi da espurgo per la raccolta periodica del percolato che viene raccolto da prima all'interno di una vasca in terra battuta rivestita con un telo impermeabile e da qui all'interno di due vasche in cls da 10.000 lt ciascuna. Non è presente recinzione lungo i fianchi del corpo rifiuti né regimentazione acque meteoriche, inoltre sulla superficie della discarica è presente una folta vegetazione spontanea e la presenza di sfabbricidi e materiali provenienti da scavi. Lungo il corpo della discarica, sono presenti dei pozzi per la captazione del biogas, questi sono costituiti per la parte a vista da alcuni cerchi in c.v. sovrapposti e da un tubo metallico di circa 30 cm di diametro e tre mt di altezza con in sommità un sistema di tubo ad H per consentire la fuoriuscita del gas senza far entrare acqua all'interno del condotto. Il sistema di captazione del biogas, non prevedeva il convogliamento dello stesso in appositi bruciatori ma bensì scaricava tal quale in atmosfera. Attualmente non si sentono cattivi odori per cui si può ritenere che non vi sia più presenza del gas prodotto dalla fermentazione dei RSU. Per quanto concerne il corpo rifiuti ed il suo substrato, come si evince da precedenti campagne di indagini eseguite in passato, si evince che l'area in esame è caratterizzata da terreno di natura argillosa che rende pressoché impermeabile il fondo della discarica. Per il periodo in cui è stata attiva la discarica, i rifiuti venivano abbancati senza un vero e proprio sistema di gestione e quindi in modo casuale. Dal punto di vista morfologico, la discarica presenta una parte pianeggiante coincidente con l'ingresso ad essa ed ovviamente in corrispondenza della strada sterrata che porta verso valle e si incunea tra due diversi corpi costituiti da rifiuti. Percorrendo la viabilità interna sulla destra si trova la parte più antica della discarica, quella che si trova addossata alla scarpata della provinciale n°10 Barrafranca-Delia che presenta una notevole pendenza e come evidenziato in precedenza nasce da un casuale abbancamento dei RSU che venivano rovesciati dai mezzi direttamente dal piano viario sovrastante. Sulla parte sinistra del percorso interno, invece trova spazio il corpo rifiuti più ingente costituito da una collinetta che si è andata formando negli anni tramite l'abbancamento di RSU e che ha accentuato sulla parte a sud la pendenza che già di suo era importante e che oggi rende il versante sud notevolmente scosceso ed a possibile rischio frana e/o dilavamento superficiale. Il corpo discarica, presenta un ricoprimento parziale dei rifiuti e la presenza di vegetazione spontanea con essenze erbacee di diverse specie, sono inoltre presenti sfabbricidi (resti di demolizione) e vi è la presenza di una certa quantità di terreno proveniente da scavi.</p>
Ubicazione:	C/da Serralunga-Ciolfara Barrafranca (EN)
Importo dei lavori:	€ 813.998,66

Numero di imprese in cantiere:	1
Numero di lavoratori autonomi:	0
Numero massimo di lavoratori:	5
Data inizio lavori:	00/00/00
Data fine lavori:	00/00/00

4.2. DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE

Tipologia	Descrizione	Note
Relazione geologica	Elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	
Notifica	Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.	Da tenere in cantiere
Concessione	Concessione/autorizzazione edilizia	Tenere copia in cantiere
Libro presenze giornaliera	Libro presenze giornaliera di cantiere vidimato INAIL con la registrazione relativa al personale presente in cantiere con le ore di lavoro effettuate	Art. 20 e seguenti T.U. D.P.R. 1124/65
Andamento planimetrico	Elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Da tenere in cantiere
Planimetria	Elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Da tenere in cantiere
Sezioni e Prospetti	Elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	
Planimetria Catastale	Elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Da tenere in cantiere
Dichiarazione di conformità impianti elettrici	Elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Da tenere in cantiere
Notifica preliminare	Documenti correlati al cantiere	Da tenere in cantiere
Cartello identificativo di cantiere	Documenti correlati al cantiere	Da tenere in cantiere
Piano di Sicurezza e Coordinamento	Documenti correlati al cantiere	Da tenere in cantiere
Piano Operativo di Sicurezza (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti correlati al cantiere	Da tenere in cantiere
Tesserino di riconoscimento lavoratori	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere

Registro di cantiere vidimato da Direzione Provinciale del Lavoro (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Documento Unico di Regolarità Contributiva	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Contratti di appalto e subappalto (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Registro degli infortuni vidimati da AUSL (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Libro Unico del Lavoro- UNILAV (ex libro matricola) (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Lettera d'assunzione per i nuovi dipendenti (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Visura camerale (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Denuncia nuovo lavoro temporaneo INAIL (imprese esecutrici e subappaltatori)	Documenti amministrativi	Da tenere in cantiere
Notifica per attività lavorative che possono comportare il rischio di esposizione ad amianto	Per presenza di lavorazioni su amianto	
Schede di sicurezza delle sostanze pericolose	Per presenza di lavorazioni su amianto	
Attestati di formazione alla sicurezza dei lavoratori (imprese esecutrici e subappaltatori)	Attestati	Da tenere in cantiere
Attestati di formazione alla sicurezza dei preposti (imprese esecutrici e subappaltatori)	Attestati	Da tenere in cantiere
Attestati di formazione alla gestione delle	Attestati	Da tenere in cantiere

emergenze sanitarie ed incendio del personale presente in cantiere (imprese esecutrici e subappaltatori)		
Attestati/ verbali di addestramento all'uso di attrezzature	Attestati	Da tenere in cantiere
Verbali di consegna DPI	Attestati	Da tenere in cantiere

5. Descrizione contesto area di cantiere

In questo paragrafo, si descrive brevemente il contesto di cantiere, con particolare riferimento a quegli aspetti che possano, in qualche modo, interferire con igiene e sicurezza del lavoro (per esempio, natura del terreno, ubicazione del cantiere, posizione del cantiere rispetto a centri abitati e/o luoghi particolari).

L'accesso alla discarica, avviene tramite un cancello in ferro a due ante di circa 5 mt di ampiezza posto lungo la SP 10 Barrafranca-Delia, sempre lungo la carreggiata è presente una recinzione in cattivo stato di conservazione consistente in un muretto in c.a. di circa 50 cm ed una rete metallica di circa 2 mt di altezza. Provenendo da Barrafranca, prima del cancello principale di accesso, è presente un altro cancello adoperato in passato per lo sversamento dei RSU direttamente dalla strada provinciale. La zona su cui insiste il cancello è la parte più vecchia della discarica ed è caratterizzata da una notevole pendenza che dai 310 mt slm porta ai 285 mt; è inoltre presente una piccola area pianeggiante antistante l'ingresso.

Dal cancello principale, si accede ad una strada sterrata che percorre per intero la discarica da monte verso valle in modo obliquo, questo percorso viene adoperato dai mezzi da espurgo per la raccolta periodica del percolato che viene raccolto da prima all'interno di una vasca in terra battuta rivestita con un telo impermeabile e da qui all'interno di due vasche in cls da 10.000 lt ciascuna.

Non è presente recinzione lungo i fianchi del corpo rifiuti né regimentazione acque meteoriche, inoltre sulla superficie della discarica è presente una folta vegetazione spontanea e la presenza di sfabricidi e materiali provenienti da scavi.

Lungo il corpo della discarica, sono presenti dei pozzi per la captazione del biogas, questi sono costituiti per la parte a vista da alcuni cerchi in c.v. sovrapposti e da un tubo metallico di circa 30 cm di diametro e tre mt di altezza con in sommità un sistema di tubo ad H per consentire la fuoriuscita del gas senza far entrare acqua all'interno del condotto.

Il sistema di captazione del biogas, non prevedeva il convogliamento dello stesso in appositi bruciatori ma bensì scaricava tal quale in atmosfera. Attualmente non si sentono cattivi odori per cui si può ritenere che non vi sia più presenza del gas prodotto dalla fermentazione dei RSU.

Per quanto concerne il corpo rifiuti ed il suo substrato, come si evince da precedenti campagne di indagini eseguite in passato, si evince che l'area in esame è caratterizzata da terreno di

natura argillosa che rende pressoché impermeabile il fondo della discarica. Per il periodo in cui è stata attiva la discarica, i rifiuti venivano abbancati senza un vero e proprio sistema di gestione e quindi in modo casuale.

Dal punto di vista morfologico, la discarica presenta una parte pianeggiante coincidente con l'ingresso ad essa ed ovviamente in corrispondenza della strada sterrata che porta verso valle e si incunea tra due diversi corpi costituiti da rifiuti.

Percorrendo la viabilità interna sulla destra si trova la parte più antica della discarica, quella che si trova addossata alla scarpata della provinciale n°10 Barrafranca-Delia che presenta una notevole pendenza e come evidenziato in precedenza nasce da un casuale abbancamento dei RSU che venivano rovesciati dai mezzi direttamente dal piano viario sovrastante.

Sulla parte sinistra del percorso interno, invece trova spazio il corpo rifiuti più ingente costituito da una collinetta che si è andata formando negli anni tramite l'abbancamento di RSU e che ha accentuato sulla parte a sud la pendenza che già di suo era importante e che oggi rende il versante sud notevolmente scosceso ed a possibile rischio frana e/o dilavamento superficiale. Il corpo discarica, presenta un ricoprimento parziale dei rifiuti e la presenza di vegetazione spontanea con essenze erbacee di diverse specie, sono inoltre presenti sfabbricidi (resti di demolizione) e vi è la presenza di una certa quantità di terreno proveniente da scavi.

6. Descrizione sintetica dell'opera (scelte progettuali architettoniche strutturali, tecnologiche)

1 – Decespugliamento.

Il primo intervento da attuare in cantiere è il decespugliamento dell'intera area, eliminare il sistema vegetativo spontaneo tramite l'asportazione delle essenze erbacee ed arboree consentirà di avere una visione più chiara della discarica stessa.

Avere una superficie ripulita da vegetazione quindi consentirà di vedere esattamente tutti i materiali affioranti e quindi potere distinguere tra quelli pericolosi e non pericolosi, ed in definitiva attuare le procedure idonee al loro allontanamento.

Il decespugliamento avverrà tramite l'utilizzo di attrezzature manuali quali taglia erba professionali, seghe manuali ed a motore, rastrelli, vanghe e quant'altro necessario per dare la superficie pulita e perfettamente visibile.

2 – Risagomatura del corpo discarica.

Eseguito il decespugliamento si procederà con la risagomatura del corpo della discarica, questa operazione è di fondamentale importanza poiché consentirà da una parte di alleggerire alcuni punti in cui la massa è notevole ma soprattutto uniformare la superficie in modo tale da renderla il più possibile uniforme per la successiva fase lavorativa.

In questo contesto verranno adoperate pale meccaniche, escavatori ed eventualmente in alcuni punti anche dei mezzi di piccole dimensioni pale gommate ed escavatori tipo bob-cat.

In definitiva questa è una fase preventiva alla posa del pacchetto di impermeabilizzazione, la discarica sarà oggetto di interventi riguardanti la riprofilatura morfologica con l'obiettivo di:

- Assicurare il corretto allontanamento delle acque meteoriche verso il bordo della copertura;
- Assicurare pendenze inferiori rispetto a quelle attuali in modo da garantire la stabilità geotecnica, sia globale che del pacchetto di copertura, la corretta posa di tutti gli strati che costituiscono quest'ultimo e la corretta piantumazione delle essenze erbacee per il recupero ambientale finale;
- Restituire all'ambiente circostante un sito il più naturalizzato possibile.

La riprofilatura prevede sostanzialmente la regolarizzazione delle scarpate, l'eliminazione delle zone maggiormente acclivi e lo spostamento di parte del materiale da una parte all'altra della discarica in modo da consentire una riduzione delle pendenze fino ad un massimo del 30°/35° del corpo della discarica.

3 – Realizzazione recinzione.

Altra lavorazione imprescindibile è la realizzazione di una adeguata recinzione che impedisca agli animali randagi e non di accedere all'interno dell'area oggetto degli interventi di messa in sicurezza. Si prevede quindi una recinzione costituita da paletti in ferro dell'altezza di 2,50 mt collocati direttamente sul terreno tramite scavo e realizzazione di plinto in cls 0,30x0,30x0,30 mt; paletti di controvento e rete zincata plastificata di colore verde.

Lungo la strada provinciale n°10 Barrafranca – Delia, la recinzione è presente ed a suo tempo fu realizzata tramite un muretto in cls debolmente armato con i paletti direttamente posati in opera e rete metallica. Allo stato attuale tutta la recinzione, compreso il cancello di accesso alla ex discarica, è in stato di degrado ed aggredita dalla ruggine, si prevede quindi la dismissione della rete esistente, la pulizia dei paletti tramite abrasione meccanica, la collocazione di convertitore di ruggine e la successiva pitturazione con idonea vernice di colore verde, infine si monterà la rete plastificata di colore verde di uguale tipologia a quella adoperata per il resto del perimetro. Per quanto concerne il cancello di ingresso, questo verrà trattato tramite pulizia meccanica, convertitore di ruggine ed anche in questo caso pitturazione con idonea vernice di colore verde.

4 – Regimentazione e smaltimento acque meteoriche.

Di fondamentale importanza ai fini della MISE della ex discarica di C/da Ciofara è la regimentazione e lo smaltimento delle acque meteoriche, poiché l'acqua riveste un ruolo di primo piano nella diffusione degli agenti inquinanti sia in sottosuolo che soprasuolo. Altri effetti negativi portati dall'acqua piovana sono il dilavamento superficiale che può portare a smottamenti ed anche l'aumento del peso del corpo rifiuti che potrebbe portare a frane anche di notevoli dimensioni.

Alla luce di quanto premesso, il progetto prevede la realizzazione di fossi di guardia atti al contenimento dell'acqua piovana che facciano sia da convogliamento delle stesse che da rompi tratta

lungo i versanti del corpo rifiuti.

Si prevedono due tipi di fossi di guardia, interno ed esterno, in base alla posizione in cui verranno realizzati nell'area interessata dalla discarica.

I fossi di guardia Interni, saranno di dimensioni ridotte e verranno realizzati lungo i pendii del corpo dei rifiuti in corrispondenza di ideali curve di livello, il loro fine sarà quello di rallentare la velocità dell'acqua lungo il pendio accorciando la percorrenza spezzandone di fatto la forza e convogliare la stessa verso il perimetro in cui si trovano i fossi di guardia esterni.

I fossi di guardia esterni, saranno realizzati lungo il perimetro della discarica, con andamento perpendicolare alle curve di livello, quindi da monte verso valle, questi capteranno le acque provenienti dai fossi di guardia interni e convoglieranno le stesse verso valle nell'impluvio naturale che scarica nel "Torrente della Carusa".

La previsione progettuale è quella di non utilizzare un manufatto in c.a.v. ma l'utilizzo del sistema "blockflex", realizzato tramite la collocazione di blocchi in cemento ad incastro posati su telo di tessuto non tessuto e legato con corde di acciaio in modo da formare il letto su cui scorrerà l'acqua piovana.

Questo tipo di canalizzazione presenta notevoli vantaggi poiché consente di realizzare i fossi di guardia senza l'ausilio di cls gettato in opera e quindi anche in zone impervie senza le difficoltà del sistema classico. Inoltre non trattandosi di elementi costruttivi rigidi, si adatta perfettamente ai consueti assestamenti e piccoli cedimenti del suolo consentendo nel caso piccoli interventi di ripresa nei soli tratti interessati effettuando un lavoro semplicissimo di smontaggio assestamento del sottofondo tramite la risarcitura della porzione sottostante ceduta ed alla successiva ricollocazione dei blocchi smontati in precedenza.

5 – Ricoprimento del corpo discarica (capping artificiale).

Come illustrato ampiamente nel paragrafo 5 Generalità sulla corretta progettazione di una MISE, il ricoprimento superficiale di una discarica di RSU riveste una fondamentale funzione di impermeabilizzazione e separazione fisica del corpo rifiuti dall'ambiente circostante.

Il sistema di ricoprimento viene definito capping e quello così detto artificiale presenta al suo interno due tipologie, uno definito "minerale" ed uno "sintetico". Il sistema minerale, come riportato in premessa consiste nella stratificazione di più elementi minerali per l'appunto in modo da rendere impermeabile la superficie esterna del corpo rifiuti.

Nel nostro caso il progetto prevede l'utilizzo di tutti i sistemi "capping" conosciuti nella pratica operativa che verranno di volta in volta adoperati a seconda delle necessità specifiche sul luogo e delle caratteristiche orografiche del sito. Il sistema "minerale" che si adopererà in C/da Ciofara, prevede l'utilizzo di argilla per uno strato di circa 0,50mt compattato e collocato direttamente sulla superficie del corpo discarica, su di esso si collocherà uno strato drenante (per lo scolo delle acque meteoriche) di 0,30mt costituito da ghiaietto e con ultimo strato costituito da terreno vegetale per circa 0,50mt sul quale si applicherà una idrosemina di sostanze erbacee per la rinaturalizzazione dell'intera area.

Capping "minerale" costituito dalle seguenti voci:

- **Strato impermeabile costituito da argilla** dello spessore do 0,50mt posto in opera per evitare le infiltrazioni dell'acqua piovana nel corpo rifiuti;
- **Risagomatura superficiale** da realizzarsi per ottenere una superficie omogenea e priva di asperità;

Altro sistema di capping artificiale che si adopererà in cantiere è quello denominato "sintetico", in questo caso la stratigrafia di impermeabilizzazione sarà costituita da materiali di diversa composizione chimica realizzati in stabilimento. La scelta di questa tipologia di intervento nasce dalla considerazione che la stratigrafia "minerale" può essere adottata soltanto in zone pianeggianti poiché anche piccole pendenze causerebbero il lento ma inesorabile dilavamento della parte superficiale vanificando così i fatto gli interventi di MISE. Inoltre trattandosi di un pacchetto molto pesante, potrebbe essere causa di cedimenti del sottostante pendio se adoperato nei pressi del pendio naturale del corpo discarica.

Il sistema "sintetico" come detto in precedenza è costituito dalla sovrapposizione di più materiali sintetici che vanno così a formare il pacchetto capping richiesto nei casi in cui le pendenze e le condizioni di stabilità dei pendii non consentono l'utilizzo del pacchetto "minerale. Di seguito si riporta la stratigrafia tipo che verrà impiegata nella ex discarica di C/da Ciofara.

Capping "sintetico"(leggero) costituito dalle seguenti voci:

- Rinaturalizzazione del sito tramite spargimento omogeneo di una apposita miscela di sementi di specie erbacee;
- Biotessile antierosione;
- Strato di terreno vegetale con spessore 0,50 mt che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata delle barriere sottostanti dalle escursioni termiche e dai raggi solari diretti;
- Geogriglia di rinforzo;
- Geocomposito drenante ed anti punzonamento in grado di costituire uno strato di drenaggio per lo smaltimento delle acque meteoriche;
- Geomenbrana in HDPE strato impermeabile;
- Risagomatura superficiale da realizzarsi per ottenere una superficie omogenea e priva di asperità;

Il sistema di ricoprimento sopra descritto riteniamo sia superiore rispetto quello minerale per notevoli aspetti riguardanti la staticità del corpo rifiuti poiché non lo appesantisce, assicura una impermeabilizzazione pressoché totale e misurabile in laboratorio, sui tempi di realizzazione e non ultimo l'impatto ambientale pressoché nullo rispetto al tradizionale sistema con ricoprimento in argilla.

6 – Ricoprimento del corpo discarica (capping naturale).

Dove le pendenze non potranno consentire l'utilizzo del ricoprimento superficiale con il sistema tradizionale con argilla e quello sintetico tramite l'utilizzo di più strati sottili, si procederà con la

realizzazione di un capping “naturale”.

La soluzione adottata, può essere individuata come soluzione “Naturale e Sistemica” in quanto si basa su tipologie di intervento che hanno come finalità principale il più completo rispetto delle condizioni ambientali tentando di imitare la natura che riesce a realizzare una elevatissima efficienza mettendo in campo delle soluzioni sagge ed efficienti intendendo per soluzioni sagge quelle che tendono a risolvere molti problemi con il minimo quantitativo di risorse.

La soluzione definita “Naturale e Sistemica” presenta le seguenti fasi di realizzazione, così come illustrata nelle soluzioni precedenti, che comprendono in particolare i seguenti punti:

1. Risagomatura del terreno di ricoprimento a contatto diretto con i rifiuti, per consentire sia la copertura degli stessi che la realizzazione delle adeguate pendenze necessarie per la regimentazione delle acque di scorrimento superficiale e di quelle d'infiltrazione, l'intervento è perfettamente identico a quanto previsto nelle soluzioni precedenti.
2. Intervento di idrosemina con specie pioniere a radicazione profonda sul terreno di regolarizzazione anche sterile, l'intervento sarà esteso anche ai fossi di guardia in blockflex interni al corpo della discarica e deputati ad interrompere il flusso delle acque superficiali per indirizzarle al fosso di guardia principale che corre lungo il perimetro della discarica e recapita le acque in un corpo ricettore superficiale.

E' doveroso precisare che i semi sono in grado di germogliare su qualsiasi tipo di suolo, addirittura anche su argille.

7 – Smaltimento Percolato.

Lo smaltimento del percolato avverrà tramite trincee drenanti poste alla base della discarica, queste, saranno realizzate tramite uno scavo a sezione obbligata di circa quattro metri di profondità, sul fondo dello scavo verrà posto un tubo in polietilene microfessurato rivestito da TNT (tessuto non tessuto). Il fondo e le pareti dello scavo verranno rivestite tramite geocomposito drenante tipo “enkadrain” che consentirà l'infiltrazione del percolato, infine lo scavo sarà riempito nuovamente con il materiale asportato in precedenza. Questo sistema consentirà di realizzare una trincea drenante in modo veloce, senza l'ausilio di materiale drenante minerale (ghiaia e/o impietramento) che per altro appesantirebbe inutilmente il corpo discarica inoltre si ridurrebbero i trasporti esterni verso il cantiere.

Effettuata la captazione del percolato come in precedenza descritto, le acque verranno convogliate all'interno di una vasca interrata a valle della capienza di 5 mila litri e tramite un sistema di pompaggio portate all'interno delle due vasche di accumulo percolato (già esistenti e riutilizzate) a monte, in corrispondenza della piazzola asfaltata prevista in progetto. Per motivi di sicurezza, le tubazioni in polietilene poste lungo il pendio della discarica verranno collocate all'interno di manufatti in c.v. (cabalette) in modo da proteggerle da eventuali incendi che potrebbero aversi all'interno della discarica, inoltre il percolato che dovesse fuoriuscire sarebbe immediatamente visibile e quindi si potrebbero effettuare gli interventi del caso.

Si precisa comunque che con la realizzazione del capping di progetto la quantità di percolato si ridurrà da subito e nel tempo potrebbe portare a quantità del tutto irrisorie e i gestione pressoché nulla.

Viene riportata la descrizione schematica degli interventi riguardanti il trattamento del percolato come segue:

- Realizzazione di trincea drenante a valle del corpo rifiuti realizzata tramite la collocazione di un tubo in polietilene fessurato ed avvolto in uno strato di TNT ricoperto con lo stesso materiale asportato per la posa del tubo in profondità. La faccia dello scavo a contatto con il corpo rifiuti verrà rivestita da uno strato di TNT drenante tipo enkadrain.
- Collocazione di vasca di raccolta percolato interrata del tipo prefabbricato in c.a.v.
- Collocazione di centrale di pompaggio percolato realizzato tramite una elettropompa sommersa compresa di accessori.
- Realizzazione di canalizzazione tramite tubi in polietilene per il trasporto del percolato dalla vasca di raccolta posta a valle alle due vasche di stoccaggio momentaneo site nel piazzale in asfalto raggiungibile dalla viabilità interna.
- Collocazione di una canaletta prefabbricata porta tubi per la protezione da eventuali incendi;

Come si evince dalla descrizione riportata, le tubazioni di mandata e di convogliamento del percolato verso le vasche di stoccaggio sono poste all'esterno (non interrate) in modo da potere monitorare le eventuali rotture e perdite di liquido (ed eventuale ripristino) e per potere successivamente smontare facilmente le tubazioni quando non vi sarà più presenza di percolato.

In riferimento alle motivazioni di cui al capoverso precedente, e quindi all'aver previsto la tubazione all'esterno, si è ritenuto opportuno procedere con la protezione della linea in polietilene da eventuali incendi che potrebbero aversi sul corpo della discarica.

Infatti è noto a tutti che in Sicilia nel periodo estivo i roghi più o meno dolosi sono all'ordine del giorno, per cui i benefici che si potrebbero avere nella gestione presente e futura di una tubazione a vista verrebbero totalmente vanificati dal primo evento incendiario.

Inoltre la rottura delle tubazioni farebbe riversare il percolato direttamente sul corpo esterno della discarica e quindi mischiarsi con le acque bianche superficiali causando notevoli problemi ambientali.

Altro intervento riguarda la collocazione di un gruppo elettrogeno di sicurezza che dovrebbe entrare in funzione automaticamente in mancanza di corrente e/o malfunzionamento delle linee elettriche di alimentazione delle pompe di aspirazione.

Riteniamo che per una corretta gestione della discarica sia di fondamentale importanza il funzionamento in ogni condizione delle pompe di sollevamento in modo da evitare danni di tipo ambientale.

8 – Smaltimento Biogas.

Per quanto concerne l'eventuale smaltimento del Biogas, in considerazione della vetusta della discarica, dai notevoli anni di trascorsi dagli ultimi sversamenti in discarica e dal fatto che dai pozzi di estrazione (direttamente a cielo aperto) presenti non proviene cattivo odore, si ritiene che il pericoloso gas sia del tutto assente.

Per avere certezza sulle ipotesi fatte, si sono eseguite delle indagini tramite misurazioni di campo al fine di appurare l'effettiva presenza o meno del Biogas. A tal fine i progettisti sono stati

demandati ad effettuare una ricerca di mercato per l'individuazione della Società (laboratorio di analisi certificato) per l'esecuzione delle analisi ambientali, Il laboratorio individuato dai professionisti previa presentazione di n°3 preventivi è la SCA del Dott. Giuseppe Pistone.

A seguito di indagini sul campo effettuato su di un numero significativo ed a campione di pozzi (cinque su dieci) ha evidenziato la totale assenza di Biogas nel corpo rifiuti.

Il seguente elenco definisce le tipologie principali di opere previste nel cantiere:

- ▶ **TUBAZIONI, CUNICOLI, CANNE FUMARIE**
Formazione di condutture
- ▶ **SCAVI**
Scavi di sbancamento
- ▶ **SCAVI**
Scavi in sezione ristretta
- ▶ **SCAVI**
Scavi a mano
- ▶ **SCAVI**
Rinfianco di pozzi
- ▶ **REALIZZAZIONE DI STRUTTURE**
Opere in calcestruzzo
- ▶ **RECINZIONI**
Realizzazione di recinzione metallica
- ▶ **SOTTOFONDI, VESPAI, MASSETTI**
Formazione di vespaio costituito da gettata di pietrame calcareo
- ▶ **TUBAZIONI, CUNICOLI, CANNE FUMARIE**
Posa in opera di tubi, in materia plastica per condotte di scarico
- ▶ **OPERE IN FERRO E ACCIAIO**
Verniciatura di opere in ferro
- ▶ **RINTERRI**
Rinterro degli scavi con materiali provenienti da medesimi
- ▶ **TINTEGGIATURE E VERNICIATURE**
Realizzazione di Verniciatura
- ▶ **IMPIANTI IDRICI**
Posa in opera di tubazioni
- ▶ **IMPIANTI IDRICI**
Realizzazione di condotte per fognatura
- ▶ **IMPIANTI ELETTRICI**
Posa in opera di quadro elettrico
- ▶ **IMPIANTI ELETTRICI**
Posa in opera di linea fuori traccia
- ▶ **LAVORI STRADALI**
Scoticamento di terreno vegetale
- ▶ **LAVORI STRADALI**
Compattazione di rilevati

- ▶ LAVORI STRADALI
Realizzazione di fondazione stradale
- ▶ LAVORI STRADALI
Realizzazione di pavimentazione stradale
- ▶ LAVORI STRADALI
Realizzazione di cordoni
- ▶ DEMOLIZIONI RIMOZIONI DISFACIMENTI ABBATTIMENTI
Rimozione di manufatti in ferro
- ▶ DEMOLIZIONI RIMOZIONI DISFACIMENTI ABBATTIMENTI
Rimozione di canne fumarie/di areazione
- ▶ CONSOLIDAMENTI
Realizzazione di dreni
- ▶ OPERE IN FERRO E ACCIAIO
Raschiatura e spazzolatura per l'eliminazione grossolana della ruggine e delle scaglie da laminazione
- ▶ IMPIANTI ELETTRICI
Posa in opera di cavidotto PVC

7. Rischi legati al contesto di cantiere

La seguente tabella elenca i rischi legati al contesto del cantiere e le relative modalità adottate per la loro gestione.

<i>Rischio</i>	<i>Livello</i>	<i>Gestione</i>
1. Presenza di fossati nei pressi del cantiere	<i>Probabilità:</i> 0 <i>Danno:</i> 0 <i>I.R.:</i> 0	Preventive Utilizzare prescritti/idonei DPI Dotarsi di idonei mezzi per il trasporto di persone, materiali, strutture Richiedere preliminarmente e dettagliato studio geologico Esecutive Adoperare le necessarie attrezzature Indossare indumenti adeguati Utilizzo idonee calzature di sicurezza Utilizzo imbracatura di sicurezza DPI
1. Presenza di strada nei pressi del cantiere	<i>Probabilità:</i> 0 <i>Danno:</i> 0 <i>I.R.:</i> 0	Preventive Richiedere documentazione a Ente Competente ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni ivi riportate Segnalare, per tempo, la propria presenza al Responsabile della struttura Prevedere opportune pause lavorative Richiedere informazioni al Responsabile della Struttura Utilizzare prescritti/idonei DPI Dotarsi di idonei mezzi per il trasporto di persone, materiali, strutture Richiedere necessarie autorizzazioni e nulla osta ed attenersi alle eventuali prescrizioni ivi riportate Esecutive Adoperare le necessarie attrezzature Indossare indumenti adeguati Utilizzo elmetto protettivo Utilizzo dispositivi otoprotettori Utilizzo dispositivi di protezione vie respiratorie Utilizzo indumenti alta visibilità DPI
2. Presenza di viabilità	<i>Probabilità:</i> 0	Preventive Richiedere documentazione a Ente Competente ed attenersi

<i>Rischio</i>	<i>Livello</i>	<i>Gestione</i>
nei pressi del cantiere	<i>Danno:</i> 0 <i>I.R.:</i> 0	scrupolosamente alle istruzioni ivi riportate Segnalare, per tempo, la propria presenza al Responsabile della struttura Prevedere opportune pause lavorative Richiedere informazioni al Responsabile della Struttura Utilizzare prescritti/idonei DPI Dotarsi di idonei mezzi per il trasporto di persone, materiali, strutture Esecutive Adoperare le necessarie attrezzature Indossare indumenti adeguati Utilizzo elmetto protettivo Utilizzo dispositivi otoprotettori Utilizzo dispositivi di protezione vie respiratorie Utilizzo indumenti alta visibilità DPI
3. Presenza di corso d'acqua nei pressi del cantiere	<i>Probabilità:</i> 0 <i>Danno:</i> 0 <i>I.R.:</i> 0	Preventive Effettuare monitoraggio corso d'acqua Effettuare scandagliatura falda Richiedere il documento di valutazione del rischio in questione ed attenersi scrupolosamente alle sue indicazioni Richiedere documentazione a Ente Competente ed attenersi scrupolosamente alle istruzioni ivi riportate Dotarsi di idonei mezzi per il trasporto di persone, materiali, strutture Richiedere necessarie autorizzazioni e nulla osta ed attenersi alle eventuali prescrizioni ivi riportate Richiedere preliminare e dettagliato studio geologico Esecutive Adoperare le necessarie attrezzature DPI

8. Avvertenze per lavori elettrici su parti in tensione e lavori in prossimità di parti attive

Nei casi in cui saranno effettuate lavorazioni su parti in tensione o in prossimità di parti attive, dovranno essere adottate le seguenti ulteriori misure di sicurezza: **per lavori su parti in tensione**, premesso che, in linea generica, sono vietati dal Testo Unico, gli stessi saranno consentiti solo a patto di seguire le norme di buona tecnica (norme CEI) nell'adozione di procedure e nell'utilizzo di attrezzature; inoltre, per sistemi elettrici di categoria 0 e I l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori riconosciuti dal datore di lavoro come idonei per tale attività secondo le indicazioni della pertinente normativa tecnica (CEI); altresì, per sistemi di II e III categoria, i lavori su parti in tensione siano effettuati da aziende autorizzate, con specifico provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali, ad operare sotto tensione e l'esecuzione di lavori su parti in tensione sia affidata a lavoratori abilitati dal datore di lavoro ai sensi della pertinente normativa tecnica riconosciuti idonei per tale attività; **per lavori in prossimità di parti attive**, premesso che, in linea generica, il Testo Unico vieta di eseguire lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'ALLEGATO IX, gli stessi sono consentiti purché vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi; a tal fine, il Testo Unico considera idonee le disposizioni contenute nelle pertinenti norme tecniche.

9. Modalità organizzative

In questo paragrafo sono elencati una serie di aspetti riguardanti l'organizzazione di cantiere e gli obblighi di trasmissione correlati all'emissione del PSC. In particolare, in questo paragrafo si procederà alla descrizione di : recinzione ed accessi del cantiere, segnalazioni, servizi igienico/ assistenziali, viabilità di cantiere, impianti di alimentazione servizi di cantiere, impianti di terra e di protezione da scariche atmosferiche, modalità di attuazione della consultazione dei Rappresentati dei Lavoratori per la Sicurezza, modalità di attuazione della cooperazione e coordinamento tra datori di lavoro, modalità d'accesso dei mezzi per la fornitura di materiali, dislocazione degli impianti di cantiere e delle zone di carico scarico materiali, attrezzature e rifiuti.

9.1. Organizzazione di cantiere

[% Descrizione generica dell'organizzazione di cantiere%]

Ingressi

Il cantiere in oggetto ha già un cancello di ingresso che è costituito da una struttura in ferro a barre verticali che è il vecchio ingresso alla discarica.

Recinzioni

La recinzione dell'area di cantiere sarà realizzata con ferri tondi infissi, rete metallica elettrosaldata rete plastica stampata

Accesso mezzi fornitura dei materiali

I mezzi dovranno accedere all'area dedicata

Segnalazioni

Cartello di divieto di ingresso in cantiere

Cartelli e segnali previsti nelle misure di prevenzione e protezione, da ubicarsi, secondo tavola allegata, in corrispondenza degli effettivi punti in cui il rischio è presente

Segnalazione di cantiere come previsto dal Codice della Strada

Viabilità di cantiere

La viabilità principale di cantiere è organizzata secondo grafici allegati

Impianti di servizio di cantiere

Nel cantiere non è presente allaccio alla rete elettrica: l'energia elettrica necessaria alle attività di cantiere sarà prelevata da gruppo elettrogeno appositamente previsto

Nel cantiere non è previsto allaccio alla rete d'acqua potabile:il rifornimento avverrà a mezzo autobotti

Impianti elettrici di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche

Previsto impianto di terra secondo allegati progettuali

Zone di carico/scarico di materiali e/o semilavorati

La dislocazione delle zone di carico e scarico sarà organizzata secondo grafici progettuali allegati

Area stoccaggio materie prime

La dislocazione delle zone di stoccaggio materiali sarà organizzata secondo grafici progettuali allegati

Area stoccaggio mezzi ed apprestamenti di cantiere

La dislocazione delle zone di stoccaggio mezzi e apprestamenti di cantiere sarà organizzata secondo grafici progettuali allegati

Area rifiuti Cantiere

La dislocazione delle zone di stoccaggio rifiuti sarà organizzata secondo grafici progettuali allegati

Apprestamenti di sicurezza collettivi

Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio e d'esplosione

Aree idonee al contenimento di sostanze pericolose

Uffici di cantiere

Per il locale da adibire ad uso ufficio, all'interno del cantiere sarà allestito un prefabbricato avente idonea cubatura, adeguato isolamento termico, ed uno spazio interno tale da garantire ad ogni lavoratore il normale movimento, in relazione al lavoro da svolgere (disegni, contabilità, ecc.) ed ai passaggi necessari al personale. In questo locale saranno conservati i documenti amministrativi e tecnici, relativi ai lavori, i verbali di ispezione, i registri delle presenze e degli infortuni, etc.; in esso, inoltre dovrà essere esposta una tabella con i numeri telefonici di maggiore interesse e di pronto soccorso

Servizi Igienico – Assistenziali

Lo spogliatoio sarà convenientemente arredato, aerato, illuminato, ben difeso dalle intemperie, riscaldati durante l'inverno, muniti di sedili, oltre ad essere dotato di un armadietto del tipo a doppio scomparto per ogni lavoratore.

Per i servizi di cantiere sarà previsto un bagno chimico

I locali docce dovranno essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero delle docce è stato determinato tenendo conto del numero minimo di prescritto per legge, ossia una ogni dieci lavoratori

Altri elementi descrittivi relativi alla sicurezza

9.2. Disposizioni di attuazione dell'articolo 92 comma 1 lettera c

E' prevista una riunione di cooperazione, coordinamento e reciproca informazione, indetta a cura del CSE, al termine di ogni due settimane

9.3. Disposizioni di cui all'articolo 102

Il presente piano deve essere messo a disposizione dei rispettivi Rappresentanti dei Lavoratori della Sicurezza da parte di tutti i Datori di Lavoro delle imprese designate, prima dell'accettazione finale. Qualora vi sia una proposta

migliorativa al riguardo, la stessa va indirizzata agli uffici del CSP e del CSE, oltre che a quelli del Committente, per conoscenza

9.4. Parti comuni ed impianti comuni – Apprestamenti e scelte di pianificazione

Sono previste le seguenti fasce orarie per l'utilizzo del cantiere: 7:00 - 12:00 e 13:00 - 16:00

Nell'utilizzo della viabilità di cantiere attenersi a tutte le disposizioni del Codice della Strada

9.5. Scelte organizzative in merito alla gestione delle emergenze e del pronto soccorso

La gestione del pronto soccorso/ emergenze è affidata ai lavoratori delle singole imprese esecutrici, già designati all'uopo

9.6. Cooperazione tra imprese ed informazione

Ciascun datore di lavoro e/o lavoratore autonomo, ha la possibilità ed il dovere di segnalare al CSE eventuali anomalie nella gestione della problematica sicurezza all'interno del cantiere

10. COMMITTENTE

Denominazione	Amm/ne Comunale Barrafranca
Indirizzo	Via Santa Rita n°2
CAP	94010
Città	Barrafranca (EN)
Provincia	Enna
Partita IVA	00429180862
Codice Fiscale	
Telefono	0934/496011

11. SOGGETTI RESPONSABILI DEL CANTIERE

Responsabile	Nome	Indirizzo	Tel.
Progettista	Arch. Riccardo Messina - Ing. Francesco Madonia Arch. Riccardo Messina	viale della Vittoria, 92100, Agrigento (Agrigento)	348/7249860 - 0922/916089
Direttore dei lavori	Arch. Riccardo Messina - Ing. Francesco Madonia	,, ()	
Coordinatore sic. fase di esec	Arch. Riccardo Messina	,, ()	
Responsabile dei lavori	Dott. Santi Eugenio Diliberto	,, ()	
Altro		,, ()	

12. Aziende impegnate nel cantiere

Nome Azienda - Datore di lavoro	Descrizione - Ruolo Azienda	Indirizzo	Telefono
Ditta D1 -	-	,, ()	

13. SEGNALETICA DI CANTIERE

Segnalazione permanente

La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli.

La segnaletica destinata ad indicare l'ubicazione e ad identificare i materiali e le attrezzature antincendio deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza.

La segnaletica su contenitori e tubazioni deve essere del tipo previsto nell'ALLEGATO XXVI (ossia etichettatura prevista dalle disposizioni legislative oppure cartelli di avvertimento con il medesimo pittogramma o simbolo, completata da ulteriori informazioni sulla sostanza e sui rischi connessi)

La segnaletica per i rischi di urto contro ostacoli e di caduta delle persone deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza o da cartelli.

La segnaletica delle vie di circolazione deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza.

Inoltre, devono essere di tipo permanente anche le seguenti.

La segnaletica di pericoli, la chiamata di persone per un'azione specifica e lo sgombero urgente delle persone per mezzo di segnali luminosi, acustici o di comunicazioni verbali.

La guida delle persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo per mezzo di segnali gestuali o comunicazioni verbali.

INTERCAMBIABILITA' E COMPLEMENTARITA' DELLA SEGNALETICA

A parità di efficacia e a condizione che si provveda ad una azione specifica di informazione e formazione al riguardo, è ammessa libertà di scelta fra:

- un colore di sicurezza o un cartello, per segnalare un rischio di inciampo o caduta con dislivello;
- segnali luminosi, segnali acustici o comunicazione verbale;
- segnali gestuali o comunicazione verbale.

Determinate modalità di segnalazione possono essere utilizzate assieme, nelle combinazioni specificate di seguito:

- segnali luminosi e segnali acustici;
- segnali luminosi e comunicazione verbale;
- segnali gestuali e comunicazione verbale.

PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA SEGNALETICA

- Evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
- Non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi;
- Non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un'altra emissione luminosa poco distinta;
- Non utilizzare contemporaneamente due segnali sonori;
- Non utilizzare un segnale sonoro se il rumore di fondo è troppo intenso.

Per i segnali il cui funzionamento richiede una fonte di energia, deve essere garantita un'alimentazione di emergenza nell'eventualità di un'interruzione di tale energia, tranne nel caso in cui il rischio venga meno con l'interruzione stessa.

Un segnale luminoso o sonoro indica, col suo avviamento, l'inizio di un'azione che si richiede di effettuare; esso deve avere una durata pari a quella richiesta dall'azione.

I segnali luminosi o acustici devono essere reinseriti immediatamente dopo ogni utilizzazione.

Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità adeguata.

Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacità uditive o visive, eventualmente a causa dell'uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.

Le zone, i locali o gli spazi utilizzati per il deposito di quantitativi notevoli di sostanze o preparati pericolosi devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato, conformemente all'ALLEGATO XXV, punto 3.2, o indicati conformemente all'ALLEGATO XXVI, punto 1, tranne nel caso in cui l'etichettatura dei diversi imballaggi o recipienti stessi sia sufficiente a tale scopo.

13.7. Cartellonistica da predisporre in cantiere

In tabella sono riportati i cartelli previsti per il cantiere in oggetto dal CSP/CSE.

Descrizione	Ubicazione	Cartello
-------------	------------	----------

14. Attività

Famiglia attività	Nome attività	Ditta	Inizio	Fine	Uomini/gg
-------------------	---------------	-------	--------	------	-----------

Indirizzo cantiere	C/da Serralunga-Ciolfara Barrafranca (EN),
Uomini giorno	900

Nello specifico, Il committente o il responsabile dei lavori:

- verifica l'idoneità tecnico-professionale, nel caso in cui comunque si escludono rischi particolari di cui all'allegato XI, si considera soddisfatta mediante presentazione da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;
- la dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nel caso in cui i lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI, può essere sostituita dal D.U.R.C. ed dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato.

15. Organizzazione della sicurezza e coordinamento del cantiere

In questa parte del PSC il CSP/CSE distribuisce gli ordini e le prescrizioni relative alla pianificazione del cantiere, dei suoi apprestamenti della sua organizzazione.

Tutti i datori di lavoro e i lavoratori autonomi, saranno, preliminarmente, tenuti a seguire le seguenti misure generali di tutela (art. 15); di tanto, dovrà essere data opportuna evidenza nei P.O.S. consegnati al CSE, prima dell'ingresso in cantiere.

- la valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza;
- la programmazione della prevenzione
- l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre;
 - gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
 - la riduzione dei rischi alla fonte;
 - la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
 - la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
 - l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
 - la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

- il controllo sanitario dei lavoratori;
- l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'adibizione, ove possibile, ad altra mansione;
- L'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
- l'informazione e formazione adeguate per dirigenti e i preposti;
- l'informazione e formazione adeguate per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- l'istruzioni adeguate ai lavoratori;
- la partecipazione e consultazione dei lavoratori;
- la partecipazione e consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

Oltre a quanto su indicato, i datori di lavoro delle imprese esecutrici cureranno, ciascuno per la parte di competenza, i seguenti compiti, la cui suddivisione è stata stabilita dal Coordinatore.

Compito	Modalità	Frequenza	Impresa incaricata
Mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità			
Scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione			
Condizioni di movimentazione dei vari materiali			
Manutenzione degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi			
Controllo iniziale degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi			
Controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi			

Compito	Modalità	Frequenza	Impresa incaricata
Delimitazione e allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali			
Adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro			
Cooperazione e coordinamento fra datori di lavoro e lavoratori autonomi			
Interazioni con attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere			
Predisposizione di accesso e recinzione di cantiere			
Disposizione ed accatastamento dei materiali			
Protezione dei lavoratori dalle influenze atmosferiche			
Disposizione ed accatastamento dei rifiuti			
Condizioni di rimozione dei materiali pericolosi			
Controllo della segnaletica			
Manutenzione della segnaletica			
Pulizia della segnaletica			
Vigilanza giorni festivi			

16. Valutazione dei rischi relativi alle lavorazioni

Vedi schede di valutazione dei rischi in allegato.

17. Procedure complementari e di dettaglio

In accordo con quanto previsto dal decreto legislativo 81/08 e s.m.i. all' allegato XV punto 3.21 lettera "h" si riportano l' elenco delle procedure complementari e di dettaglio richieste dal coordinatore ed allegate al presente PSC. Sono, qui, descritte le procedure complementari e di dettaglio, richieste ai datori di lavori delle singole imprese esecutrici e/o ai lavoratori autonomi, per le seguenti lavorazioni, particolarmente complesse e/o atipiche, per le quali il Coordinatore ritiene necessario un' approfondita trattazione delle misure di prevenzione e protezione e delle procedure di sicurezza.

Non sono previste procedure complementari.

18. Valutazione interferenze

Con riguardo alle attività interferenti, è necessario specificare le prescrizioni operative a carico delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi, le modalità di verifica della corretta applicazione delle procedure, le misure di prevenzione e protezione nonché i dispositivi di protezione necessari.

Per ognuna delle interferenze è data una tabella che individua le imprese interessate, i luoghi, le misure di prevenzione e protezione e tutti le indicazioni previste dal punto 2.3 dell' allegato XV.

Le schede delle ATTIVITA' INTERFERENTI possono essere separate ed allegate per darvi maggiore risalto e trasmetterle alle sole imprese interessate.

Descrizione	Tipologia	Attività interferenti	Ditte interferenti	Inizio	Fine
INT I1	Non definito			01/01/0001	02/01/0001
Prescrizioni operative			Modalità di Verifica		
Rischio			Livello	Misure di prevenzione e protezione	

Descrizione	Tipologia	Attività interferenti	Ditte interferenti	Inizio	Fine
INT I2	Non definito			01/01/0001	02/01/0001
Prescrizioni operative			Modalità di Verifica		
Rischio			Livello	Misure di prevenzione e protezione	

Descrizione	Tipologia	Attività interferenti	Ditte interferenti	Inizio	Fine
INT I3	Non definito			01/01/0001	02/01/0001
Prescrizioni operative			Modalità di Verifica		
Rischio			Livello	Misure di prevenzione e protezione	

19. Fasi Critiche

In questo paragrafo sono riportati i periodi critici per la sicurezza, a causa di presenza in cantiere di molte imprese esecutrici e/o alla presenza di lavorazioni molto pericolose. In queste fasi il CSE e/o il suo staff assicurerà presenza quotidiana e ripetuta in cantiere.

[%inserisca l'utente le fasi che ritiene bisognevoli di particolare sorveglianza%]

20. Mere forniture di materiali in cantiere

In accordo all'art. 26, i datori di lavoro delle imprese fornitrici elaborano il documento di valutazione rischi relativo alle fasi di carico/scarico in cantiere, previa richiesta al CSE (o al DdI dell'impresa affidataria se non è prevista la figura del CSE) dell'elenco rischi di quella zona di cantiere in cui andranno ad operare.

21. Criteri adottati per le valutazioni

21.1. Criterio di valutazione del rischio generico

La valutazione dei rischi e le conseguenti azioni di prevenzione e protezione da adottare per ogni lavoratore sono contenute sia nelle schede dedicate all'attività (ognuna delle quali è suddivisa in suddivisa in lavorazioni) sia nelle schede di valutazione dei rischi specifici (laddove per rischi specifici si intendono quelli valutati con specifici algoritmi suggeriti da Enti, Associazioni e Comitati Paritetici Territoriali, nello specifico per il rumore il CPT-TO, per le vibrazioni ISPEL, per la movimentazione manuale dei carichi NIOSH National Institute for Occupational Safety and Health, per il chimico CPT-TO).

Tali schede sono parte integrante del presente documento e contengono sia misure di carattere generale, derivanti dal Documento di Valutazione del Rischio dell'impresa e dalle situazioni generalmente presenti durante lo svolgimento dell'attività, sia misure legate alle condizioni lavorative del cantiere in cui sono realizzate le attività necessarie, per tener conto della specificità della situazione lavorativa.

I rischi specifici sono valutati secondo opportuni algoritmi, i cui criteri verranno illustrati in specifica sezione. Ad ogni rischio specifico viene assegnato un indice di attenzione legato alla fascia di appartenenza. A seconda della fascia in cui ricade la lavorazione restano individuate, poiché dettate dalla normativa tecnica specifica applicata, sia le azioni ed i comportamenti da attuare (valori di azione), sia i tempi di intervento che naturalmente sono sempre inversamente proporzionali al rischio. Inoltre restano individuati i valori limite di esposizione ossia quei valori oltre i quali si è impossibilitati ad eseguire la lavorazione.

Nello specifico, il rischio generico viene valutato come prodotto tra probabilità "P" che l'evento si manifesti ed la magnitudo del danno atteso "D"; vi sono 4 gradi di probabilità e 4 gradi magnitudo, pertanto 16 possibili combinazioni, a ciascuna delle quali corrisponde una determinata azione da attuare.

• Probabilità

improbabile	P=1
poco probabile	P=2
probabile	P=3
altamente probabile	P=4

• Danno

lieve	D=1
medio	D=2
grave	D=3
gravissimo	D=4

P = Probabilità	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
	D = Danno				

I rischi più elevati occupano in tale matrice le caselle in alto a destra (probabilità elevata, danno gravissimo), quelli minori le posizioni più vicine all'origine degli assi (danno lieve, probabilità trascurabile), con tutta la serie di posizioni intermedie facilmente individuabili.

Una tale rappresentazione costituisce di per sé un punto di partenza per la definizione delle priorità e la programmazione temporale degli interventi di protezione e prevenzione da adottare con il vantaggio di una rapida individuazione delle situazioni più gravose.

In quest'ottica, la tabella seguente, espone, per ciascun indice di rischio, la relativa classe di priorità.

IR	Area	Livello	Priorità
$1 \leq IR \leq 2$	Blu	Basso	Azioni migliorative da programmare non richiedenti un intervento immediato
$3 \leq IR \leq 4$	Verde	Medio	Azioni correttive e/o migliorative da programmare nel breve medio termine
$5 \leq IR \leq 9$	Gialla	Alto	Intervenire urgentemente
$10 \leq IR \leq 16$	Rossa	Molto Alto	fermare immediatamente la lavorazione e/o il cantiere

Per i rischi rumore, vibrazioni, chimico, movimentazione manuale dei carichi, la fascia di appartenenza è stata attribuita in base alle indicazioni di seguito riportate.

21.2. Criterio di valutazione del rischio Rumore

Il Decreto Legislativo all' art. 189, fissa i valori limiti limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, nello specifico individua:

- valori limite di esposizione rispettivamente $L_{EX,8h} = 87$ dB(A) e $p_{peak} = 200$ Pa (140 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
- valori superiori di azione: rispettivamente $L_{EX,8h} = 85$ dB(A) e $p_{peak} = 140$ Pa (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);
- valori inferiori di azione: rispettivamente $L_{EX,8h} = 80$ dB(A) e $p_{peak} = 112$ Pa (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).

Pertanto restano individuate le seguenti fasce di esposizione al rumore dei lavoratori, e le conseguenti azioni necessarie per ottemperare alle disposizioni del decreto legislativo in oggetto.

Livello di esposizione $L_{EX,w}$ [dB(A)]	Livello di esposizione p_{peak} [dB(C)]	FASCIA DI APPARTENENZA D.Lgs. 81/08	Comportamento - Azioni
$L_{EX} \leq 80$	$p_{peak} \leq 135$	A	Non sono previsti obblighi per il datore di lavoro e per gli esposti;
$80 < L_{EX} \leq 85$	$135 < p_{peak} \leq 137$	B	Il Datore di lavoro ha messo a disposizione i DPI e consiglia il loro utilizzo; Il datore di lavoro verificherà l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito adottati; Informazione ed Informazione; Sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità;
$85 < L_{EX} \leq 87$	$137 < p_{peak} \leq 140$	C	Il datore di lavoro attuerà il programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore; Il datore di lavoro verificherà l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito; Il datore di lavoro mette a disposizione i DPI e vigilerà sull'utilizzo degli stessi; Obbligo utilizzo DPI Sorveglianza sanitaria obbligatoria;
$L_{EX} > 87$	$p_{peak} > 140$	D*	Il datore di lavoro: <ul style="list-style-type: none"> • adotterà misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione; • individuerà le cause dell'esposizione eccessiva; • modificherà le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta; • tiene conto dell' attenuazione dei DPI uditivi al fine di garantire il rispetto del valore limite di esposizione

(*) Per effetto dell'attenuazione fornita dai DPI dell'udito, i valori limite previsti dalla norma [87 dB(A) e 140 dB(C)] sono rispettati anche se, i gruppi omogenei considerati rientrano nella fascia D. Infatti, il decreto legislativo prevede per i lavoratori appartenenti a tale fascia (art. 193 comma 2) *"il rispetto dei valori limiti di esposizione tenendo conto anche dell'attenuazione degli otoprotettori utilizzati"*. I valori effettivi di esposizione (L'EX e P'peak) che tengono conto dei DPI dell'udito sono riportati nelle tabelle relative alla mansione in fase di valutazione.

All'interno del presente documento in accordo con l'art. 190 comma 5-bis è stata effettuata **una stima previsionale** dell' emissione sonora a cui sono esposti i lavoratori durante le attività di cantiere.

Spetta al datore di lavoro dell'impresa effettuare un'indagine fonometrica, successiva all'inizio dei lavori, per calcolare l'effettiva esposizione dei lavoratori. Inoltre spetta al CSE verificare che la stessa sia eseguita.

L'utilità di effettuare una stima previsionale consiste nello scartare, già a priori, prima dell'effettuazione delle indagini fonometriche, l'adozione di alcune categorie di misure di prevenzione e protezione.

In particolare, i livelli di rumore sono stati calcolati partendo dai dati (tempi di esposizione e livelli di rumore) riportati nella banca dati pubblicata ad opera del Comitato Paritetico Territoriale – Prevenzione infortuni, igiene e ambiente di lavoro di Torino Provincia.

Laddove possibile, si è tenuto conto dei dati provenienti da precedenti misurazioni condotte in altri cantieri, allo scopo di avere più riscontri oggettivi e quindi maggiore affidabilità della stima.

La valutazione è stata effettuata individuando gruppi omogenei di lavoratori (ossia lavoratori che svolgono le medesime attività, per lo stesso periodo di tempo e, conseguentemente, con l'esposizione agli stessi rischi) presenti durante le diverse attività di cantiere, in altri termini sulla base delle attività a realizzarsi nel cantiere in oggetto, sono state individuate mansioni specifiche e per ognuna di esse è stata riportata la specifica scheda prevista dalla bibliografia su citata.

Le mansioni individuate, per le attività a realizzarsi nel cantiere in oggetto, sono riportate nell'allegato relativo alla valutazione dei "Rischi Specifici".

21.3. Criterio di valutazione del rischio Vibrazione

Il rischio vibrazioni deve essere valutato in base alla parte del corpo che subisce tale fenomeno fisico, infatti, la legislatura vigente distingue due tipi di esposizioni: quella a carico del sistema mano-braccio e quella a carico del corpo intero.

La valutazione del rischio derivante da vibrazioni, consiste nella determinazione del livello di esposizione cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni.

Il decreto prevede i concetti di valore d'azione e di valore limite d'esposizione, superati i quali deve scattare l' "azione", cioè l'attivazione delle procedure e delle misure di prevenzione e protezione, compresa la sorveglianza sanitaria. I valori d'azione e limite sono espressi come esposizioni ponderate nel tempo. L'unità di tempo da considerare è la giornata lavorativa di otto ore, con la massima esposizione ricorrente.

I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (art. 201 del D.Lgs. 81/08) per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al lavoratore esposto sono:

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello di azione	$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$
Valore limite di esposizione	$A(8) = 5,0 \text{ m/s}^2$
Valore limite di esposizione su brevi periodi	$A(8) = 20 \text{ m/s}^2$

VIBRAZIONI CORPO INTERO	
Livello di azione	$A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$
Valore limite di esposizione	$A(8) = 1,0 \text{ m/s}^2$
Valore limite di esposizione su brevi periodi	$A(8) = 1,5 \text{ m/s}^2$

Il decreto, come indicato nelle tabelle precedenti, prevede il rispetto anche dei seguenti valori limite relativi ai periodi brevi di esposizione.

Al momento però la normativa vigente non specifica in dettaglio cosa si intenda con il termine "brevi periodi", tuttavia, in attesa di ulteriori chiarimenti, l'interpretazione del Coordinamento tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro delle Regioni e delle Province autonome riportata nel documento del 10 luglio 2008 è la seguente:

"[...] Premesso che i valori limite su tempi brevi sono comunque valori R.M.S., in attesa di ulteriori approfondimenti di natura tecnico-normativa si ritiene che per "periodi brevi" si debba intendere un valore a_w che corrisponda al minimo tempo di acquisizione statisticamente significativa delle grandezze in indagine. Con la strumentazione attualmente disponibile tali tempi corrispondono ad almeno un minuto per HAV e almeno tre minuti per WBV."

Secondo questa interpretazione, per verificare il rispetto dei valori limite relativi ai periodi brevi, non è necessario effettuare dei calcoli, ma occorre controllare il livello di accelerazione di ogni strumento vibrante.

La misurazione del fenomeno fisico è indicata dal D.Lgs. 81/2008 quale metodo di riferimento, tuttavia la stessa norma prevede che il livello di esposizione a vibrazioni a cui sono esposti i lavoratori possa essere valutato:

1. Partendo dai valori individuati dal costruttore, che ai sensi del DPR 459/1996 e s.m.i. devono essere necessariamente specificati sul libretto di uso e manutenzione del macchinario per ottenere la marcatura CE;
2. Partendo da valore pubblicato su banca dati di riferimento;
3. Partendo dal valore misurato con specifica strumentazione;

Al tempo stesso la normativa e la stessa "linea guida all'utilizzo delle Banche dati" redatta dall'ISPESL, prevedono che i valori delle banche dati (compresi quelli misurati) o i dati forniti dal costruttore, possono essere utilizzati, solo e soltanto se, ci si ritrova simultaneamente in queste condizioni:

- condizioni d'uso rapportabili a quelle di cantiere
- il macchinario è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore
- il macchinario è in buone condizioni di manutenzione
- il macchinario è identico a quello indicato nella banca dati (marca e modello)

La linea guida, nel caso in cui si utilizzino i dati forniti dal fabbricante, prevede l'applicazione di coefficienti correttivi (1 - 1,5 - 2). Attraverso tali coefficienti si tiene conto delle differenti condizioni in cui si trova il macchinario/attrezzo al momento dell'utilizzo rispetto alle condizioni di prova del produttore al momento della commercializzazione (usura, deperimento,...).

Tanto si rende necessario per evitare sottostime del rischio.

La metodologia di valutazione, suggerita dal legislatore, prevede la seguente procedura:

- individuazione delle attività lavorative e delle attrezzature utilizzate con i loro livelli di accelerazione;
- suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e

individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei valori di accelerazione di ogni attrezzatura utilizzata e della relativa percentuale di tempo lavorativo dedicato;

- calcolo per ciascun gruppo omogeneo (mansione), del livello di esposizione personale relativo alla giornata ricorrente con il massimo livello di esposizione.

Il calcolo avviene implementando, per il sistema mano-braccio la seguente formula

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A8i^2 \right]^{1/2} \quad (m/s^2)$$

dove:

$$A8i = A(w)_{sumi} \sqrt{\frac{Tei}{8}} \quad A(8) \text{ parziale relativa alla sorgente } i\text{-esima}$$

Tei Tempo di esposizione relativo alla operazione i-esima (in ore)

A(w)sumi A(w)sum associata alla sorgente i-esima

N numero di sorgenti sull' operatore in oggetto;

dove per ciascuna delle sorgenti A(w)sum è dato dalla somma delle componenti $(a^2 wx + a^2 wy + a^2 wz)^{1/2}$

mentre per il corpo intero, le formule sono le seguenti:

$$A(8) = \left[\sum_{i=1}^N A8i^2 \right]^{1/2} \quad (m/s^2)$$

dove:

$$A8i = A(w)_{maxi} \sqrt{\frac{Tei}{8}} \quad A(8) \text{ parziale relativa alla sorgente } i\text{-esima}$$

Tei tempo di esposizione relativo alla sorgente i-esima (ore)

A(w)maxi A(w)max, valore massimo tra 1.4*awx; 1.4*awy; awz
(awx; awy; awz sono sempre le tre componenti misurate del vettore accelerazione) associata alla sorgente i-esima

N numero delle differenti sorgenti

Pertanto una volta calcolato il valore dell' accelerazione A(8) resta individuata la fascia di esposizione a cui il lavoratore appartiene e le conseguenti azioni necessarie per ottemperare alle disposizioni del decreto legislativo. Nello specifico sono definite, la normativa definisce le seguenti fasce di esposizione:

	Mano-Braccio	Corpo Intero	AZIONI - COMPORAMENTI
FASCIA A	$A(8) < 2,5 \text{ m/s}^2$	$A(8) < 0,5 \text{ m/s}^2$	Non sono previsti obblighi per il datore di lavoro e per gli esposti. La sorveglianza sanitaria è consigliata come visita preventiva generale attitudinale. I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza se si verificano congiuntamente le seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute. Informazione e formazione dei lavoratori
FASCIA B	$2,5 \text{ m/s}^2 \leq A(8) < 5 \text{ m/s}^2$	$0,5 \text{ m/s}^2 \leq A(8) < 1,0 \text{ m/s}^2$	Il datore di lavoro ha elaborato ed applica un programma di misure tecniche o organizzative (manutenzione, accessori, DPI, indumenti speciali,.....), volte a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni e i rischi che ne conseguono. Informazione ed formazione dei lavoratori. Utilizzo DPI.

			Sorveglianza sanitaria
FASCIA C	$A(8) \geq 5 \text{ m/s}^2$	$(8) \geq 1,0 \text{ m/s}^2$	<p>Il Datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.</p> <p>In particolare il datore di lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> · sottoporrà a revisione la valutazione dei rischi; · sottoporrà a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi; · prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Nel presente documento, il rischio di esposizione dei lavoratori a vibrazioni meccaniche è stato valutato per ogni mansione prevista per l'esecuzione delle opere, in modo da verificare il livello a cui sono esposti i lavoratori.

Tale verifica è avvenuta utilizzando i dati presenti e diffusi dalle varie banche dati (ISPESL, INAIL), nonché dai vari comitati paritetici territoriali o in alternativa quelli presenti nel libretto di uso e manutenzione fornito dal costruttore del macchinario.

21.4. Criterio di valutazione del rischio Chimico

La valutazione del rischio chimico consente di porre in atto le misure preventive e protettive necessarie a eliminare o ridurre i rischi che potrebbero causare l'insorgenza di patologie nei lavoratori esposti agli agenti chimici.

Il rischio chimico è legato in particolar modo, alle caratteristiche tossicologiche degli agenti chimici, ai tempi e alle modalità di esposizione.

La valutazione del rischio chimico, deve essere effettuata dal datore di lavoro in collaborazione con il medico competente, sentito il RLS/RLST e deve considerare (art. 223 del D.Lgs. 81/2008):

- le proprietà pericolose degli agenti chimici (individuabili anche dalle frasi R che accompagnano la classificazione CE);
- le informazioni contenute nella scheda di sicurezza;
- il livello, il modo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;

Indipendentemente dall'esito della valutazione, bisogna necessariamente mettere in atto misure preventive tali che i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi siano eliminati o ridotti al minimo. L'applicazione di queste misure ("misure generali per la prevenzione dei rischi", art. 224 D.Lgs. 81/2008) risulta, quindi, sempre obbligatoria.

Se la valutazione dei rischi evidenzia che il rischio è non "irrilevante" deve scattare l'applicazione dei seguenti obblighi previsti dal D.Lgs. 81/2008:

- le "Misure specifiche di protezione e prevenzione" (art. 225);
- le "Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze" (art. 226);

- la “*Sorveglianza sanitaria*” (art. 229);
- l’istituzione delle “*cartelle sanitarie e di rischio*” (art. 230).

Il rischio per la salute è stato valutato utilizzando il percorso valutativo suggerito dalla Regione Piemonte per la Valutazione del Rischio Chimico, denominato anche Inforisk (si ricorda che tale algoritmo di calcolo non è applicabile agli agenti cancerogeni-mutageni e all’amianto, infatti la valutazione di tali rischi deve essere eseguita secondo la normative specifiche).

L’ algoritmo proposto contempla, quali fattori che influenzano la salute del personale esposto: le proprietà tossicologiche delle sostanze e/o preparati identificabili; la frequenza d’uso; le quantità di utilizzo.

Nello specifico, il modello, associa a ciascuno dei fattori proposti un indice, attraverso il quale è possibile ottenere un indicatore del livello di rischio.

I fattori da individuare sono:

- **la gravità (G);**
Fattore che stima la pericolosità intrinseca dell’ agente chimico utilizzato che dipende esclusivamente dalle proprietà dello stesso, rilevabili da un attenta lettura della scheda di sicurezza mirata ad individuare le frasi di rischio R.
- **la frequenza d’uso (D);**
Fattore che stima la frequenza di utilizzo dell’ agente chimico da parte dell’ esposto o comunque la durata dell’esposizione stessa;
- **il livello dell’”esposizione (E*);**
fattore legato principalmente alla quantità dell’agente cui il soggetto è esposto, tale fattore al tempo stesso permette di valutare gli effetti delle misure di prevenzione e protezione adottate (quali tipo di utilizzo, stato fisico, sistemi ausiliari, condizioni lavorative...);

Dal prodotto dei tre “fattori” si ottiene un indicatore del rischio:

$$R_s = G \times D \times E^*$$

espresso in scala numerica variabile da 0 a 100, suddivisa in 5 intervalli ai quali corrispondono 5 classi di rischio.

$R_s = G \times D \times E^*$	CLASSI DI RISCHIO	D.LGS. 81/08	Comportamento - Azioni
$0 < R_s \leq 10$	BASSO	Rischio Irrilevante	In ogni caso attuare le misure generali di tutela (art. 224): <ul style="list-style-type: none"> • progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro; • fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e relative procedure di manutenzione adeguate; • ridurre al minimo il numero dei lavoratori potenzialmente esposti; • ridurre al minimo, la durata e l’intensità dell’esposizione; • applicate misure igieniche adeguate; • ridotte al minimo le quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro; • adottare metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell’immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici;
$10 < R_s \leq 25$	MODESTO	Rischio non irrilevante	È necessario attuare OLTRE ALLE MISURE PREVISTE DALL’ ART. 224 PRECEDENTEMENTE CITATO ANCHE le misure specifiche di protezione e prevenzione PREVISTE DALL’ art. 225: <ul style="list-style-type: none"> • progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
$25 < R_s \leq 50$	MEDIO		
$50 < R_s \leq 75$	ALTO		

75 < Rs ≤ 100	MOLTO ALTO	<ul style="list-style-type: none"> · appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio; · misure di protezione individuali, compresi i DPI qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione; · sorveglianza sanitaria per lo specifico rischio e istituzione della cartella sanitaria e di rischio per ciascuno dei lavoratori sottoposti a sorveglianza (artt. 229 e 230); · predisposizione di procedure di intervento adeguate, da attuare in caso di incidenti o di emergenze (art. 226);
---------------	------------	---

Pertanto mediante l' applicazione di tale algoritmo per ciascuna delle attività che espone un lavoratore ad agenti chimici potenzialmente pericolosi per la salute, è stato valutato l'indice di rischio in modo da individuare le attività che possono essere eseguite in condizioni di rischio accettabili per il soggetto esposto e quelle che necessitano di specifiche misure di prevenzione e/o un'analisi maggiormente dettagliata (quali per esempio misure e campionamenti ambientali).

21.5. Criterio di valutazione del rischio Movimentazione Manuale dei Carichi

Per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi è stato utilizzato il modello proposto dal NIOSH, in base al quale per ogni azione di sollevamento viene calcolato il "limite di peso raccomandato" attraverso un'equazione che, partendo dal massimo peso sollevabile in condizioni ideali, considera l'eventuale esistenza durante il sollevamento di condizioni sfavorevoli che possono rendere l'azione di sollevamento più gravosa per il soggetto esposto.

Tali condizioni vanno a decrementare il massimo carico sollevabile in condizioni ideali (legato al sesso e all'età dell'esposto), tale decremento è ottenuto moltiplicando con diversi indici (inferiori all'unità) uno per ogni condizione sfavorevole, il valore del peso limite sollevabile senza rischi per l'esposto.

In definitiva, l'analisi permette, attraverso la scelta di opportuni coefficienti che tengano conto delle oggettive difficoltà presenti durante l'azione di MMC, di individuare il valore massimo effettivamente sollevabile senza incorrere in situazioni di rischio per la salute dell'esposto, nello specifico le condizioni che incrementano la possibilità di danno per l'esposto sono:

- Fattore altezza;
- Fattore dislocazione;
- Fattore orizzontale;
- Fattore frequenza;
- Fattore asimmetria;
- Fattore presa.

Del rapporto tra il peso effettivamente movimentato e il peso raccomandato, quale risultato dell'algoritmo, per l'azione analizzata all'interno dello specifico contesto lavorativo, è possibile delineare conseguenti comportamenti in funzione preventiva. Nel dettaglio valgono i seguenti orientamenti:

<i>IR</i>	<i>Area</i>	<i>Comportamento - Azioni</i>
0 < Rs ≤ 0,75	Verde	la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento

0,75 < Rs ≤ 1	Gialla	la situazione si avvicina ai limiti occorrono cautele anche se non è necessario uno specifico intervento. Si può consigliare di attivare la formazione del personale addetto. Lo stesso personale può essere, a richiesta, sottoposto a sorveglianza sanitaria specifica. Laddove è possibile, è consigliato di procedere a ridurre ulteriormente il rischio con interventi strutturali ed organizzativi per rientrare nell'area verde
1 < Rs ≤ 3	Rossa	la situazione può comportare un rischio per quote crescenti di popolazione e pertanto richiede un intervento di prevenzione primaria. Il rischio è tanto più elevato quanto maggiore è l'indice. Vi è necessità di un intervento immediato di prevenzione per situazioni con indice maggiore di 3; l'intervento è comunque necessario anche con indici compresi tra 1 e 3. Programmare gli interventi identificando le priorità di rischio. Riverificare l'indice di rischio dopo ogni intervento. Attivare la sorveglianza sanitaria periodica del personale esposto.

Pertanto mediante l' applicazione di tale algoritmo sono state individuate le azioni di MMC che possono essere eseguite da un unico lavoratore senza incorrere in rischi per la salute e le azioni che necessitano l'intervento di due o più operatori o di sistemi ausiliari di sollevamento e movimentazione.

22. Rischi legati a lavorazioni particolari

Nel cantiere saranno presenti le seguenti lavorazioni che comportano rischi particolari, di cui all'Allegato XI, oggetto di specifiche attenzioni da parte del legislatore, in quanto rischi di particolare complessità. Per ognuna di queste lavorazioni, vengono riportate nelle schede le relative prescrizioni.

<i>Rischio</i>	<i>Livello</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>
Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria	Probabilità: 0 Danno: 0 I.R.: 0	

23. Rischio fulminazione nell'area di cantiere

Allo stato attuale, l'area di cantiere, all'esito della valutazione del rischio fulminazione, effettuata ai sensi della norma CEI EN 62305, è risultata autoprotetta

24. Costi della sicurezza

Costi totali per la sicurezza del cantiere pari a Euro: € 9.100,90.

L'elenco dettagliato delle voci di costo è in allegato C.4.

25. Eventuali osservazioni del Direttore dei Lavori

Il Direttore dei Lavori non è figura essenziale ai fini della sicurezza, in quanto il suo è un ruolo, nell'interesse del Committente, di verifica della corretta esecuzione delle opere. Tuttavia, laddove dovesse esprimersi in ambito di sicurezza, saranno trascritte in questo paragrafo le eventuali osservazioni del Direttore dei Lavori, ogni qualvolta questi le solleverà, annotando anche la relativa data.

26. Gestione dell'emergenza

L'organizzazione dei servizi d'emergenza (pronto soccorso, lotta antincendio, evacuazioni ed emergenze varie) è affidata alle imprese esecutrici secondo le indicazioni sottoriportate. Inoltre, in relazione alle dimensioni del cantiere, al grado di rischio, alla collocazione geografica del cantiere, saranno previsti un congruo numero di presidi sanitari.

Mezzi antincendio

Le squadre addette all'antincendio ed all'evacuazione e gestione delle emergenze sono state in formate sulla collocazione degli estintori in cantiere, gli stessi sono opportunamente segnalati.

In presenza di incendio di proporzioni rilevanti o nel caso in cui risulti difficoltoso intervenire gli addetti richiederanno immediatamente l'intervento dei Vigili del Fuoco.

Le vie di accesso, e le vie di esodo devono essere costantemente mantenute sgombre sia da materiali infiammabili che da eventuali ostacoli (rifiuti, materia prima, attrezzi,...) sia in condizioni ordinarie sia in caso di emergenza.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si deve recare sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari.

In caso di spegnimento dell'incendio, il capo squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio.

Pronto Soccorso

In corrispondenza delle baracche (ufficio-spogliatoio) verrà installata una cassetta di medicazione conforme al D.M. 380/03.

Numeri utili

Servizio pubblico	N. Telefonico
Vigili del fuoco	115
Pronto soccorso	118
Carabinieri	112
Commissariato di P.S.	113
Guardia di finanza	117
Guardia costiera	1530
Corpo forestale	1515

IMPORTANTE: I RIFERIMENTI TELEFONICI DEVONO ESSERE AFFISSI IN CANTIERE, BEN VISIBILI A TUTTE LE MAESTRANZE

Allegato A- Schede dei Rischi delle attività

SCHEDE LAVORAZIONI:

Rischi e misure di sicurezza da adottare

Installazione del cantiere.

Installazione della recinzione di cantiere, con elementi in legno, paletti in ferro e rete metallica o con pannelli in acciaio e paletti di sostegno, ancorati con plinti di conglomerato cementizio.

ATTREZZATURE E MATERIALI A SERVIZIO DEI LAVORATORI

ATTREZZATURE: Mazza, Piccone, Pala, Compressore, Martello demolitore.

MATERIALI: Paletti di legno o metallici, travi, tavole, rete, pannelli metallici.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Lesioni e contusioni per l'uso della mazza, del piccone e della pala.
- Cadute accidentali dell'operatore.
- Lacerazioni e punture.
- Vibrazioni del compressore e del martello demolitore.
- Rumore del compressore e del martello demolitore.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Realizzazione di un apposito robusto e mobile piano di lavoro avente dimensioni di base ml. 1,00 x 1,00 ed altezza ml. 1,00.
- 2) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe e cintura di sicurezza) previsti dagli artt. 377, 381, 383, 384, 385 e 386 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Verifica della valvola di sicurezza del compressore così come prevista dall'art. 167 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 5) Adozione di provvedimenti idonei a diminuire l'intensità di rumori e di vibrazioni con le modalità di cui all'art. 24 del D.P.R. 303/1956.

Installazione del cantiere.

Installazione di impianto elettrico di cantiere con distribuzione ed installazione degli utensili ed apparecchi elettrici.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Escavatore e martello demolitore, attrezzature varie.

MATERIALI: tubazioni in PVC, cavi, quadri elettrici, ecc..

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Strappi muscolari, abrasioni e strappi ed offese al capo ed agli occhi.
- Lesioni e contusioni per l'uso della mazza, del piccone e della pala.
- Rumore.
- Vibrazione.
- Elettrocuzione.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe) previsti dagli artt. 377, 381, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.
- 3) Esecuzione di lavori su parti non in tensione (art. 344 del D.P.R. 547/1955).
- 4) Verifica della valvola di sicurezza del compressore così come prevista dall'art. 167 del D.P.R. 547/1955.
- 5) Realizzazione dei collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 6) Installazione di quadri elettrici conformi alle disposizioni di cui all'art. 287 del D.P.R. 547/1955.
- 7) Adozione di utensili conformi al D.M. 20/11/1968, in deroga all'art. 314 del D.P.R. 547/1955.

Installazione del cantiere.

Installazione di impianto di terra e contro le scariche atmosferiche

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Escavatore, Compressore, Martello demolitore, attrezz. varie.

MATERIALI: tubazioni in PVC, corda di rame, puntazze, soluzione chimica, ecc..

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Strappi muscolari, abrasioni e strappi ed offese al capo ed agli occhi.
- Lesioni e contusioni per l'uso della mazza, del piccone e della pala.
- Inalazione o contatto con agenti tossici.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe) previsti dagli artt. 377, 381, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Esecuzione di lavori su parti non in tensione (art. 344 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Verifica della valvola di sicurezza del compressore così come prevista dall'art. 167 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Interconnessione delle derivazioni a terra per ottenere l'equipotenzialità.
- 5) Installazione di dispersore atto a garantire per il complesso delle derivazioni a terra una resistenza non superiore a 20 Ohm (art. 326 del D.P.R. 547/1955).

Installazione del cantiere.

Montaggio di box metallici e/o baraccamenti per la realizzazioni di spogliatoi, mensa, uffici, ecc.
--

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Autogrù, attrezzature varie.

MATERIALI: Box o baraccamenti prefabbricati, pannelli metallici, tavole, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Cadute accidentali dell'operatore.
- Strappi muscolari, abrasioni e strappi.
- Schiacciamento di arti per caduta di componenti.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Realizzazione di un apposito robusto e mobile piano di lavoro avente dimensioni di base ml. 1,00 x 1,00 ed altezza ml. 1,00.
- 2) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti e scarpe) previsti dagli artt. 377, 381, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.

Scavi.

Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici o a mano, compreso il trasporto alle pubbliche discariche.
--

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Escavatore, Martello demolitore, compressore, Camion, ecc.

MATERIALI: Carburante, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Cadute accidentali di persone nello scavo.
- Caduta di materiale nello scavo.
- Smottamento delle pareti.
- Vibrazioni e rumori.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco e scarpe) previsti dagli artt. 377, 381 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.
- 3) Applicazione di adeguate armature di sostegno negli scavi di altezza superiore a mt. 1,50 nel caso di terreni di insufficiente stabilità e nel caso di sottomurazioni (art. 13 del D.P.R. 164/1956).
- 4) Eventuale accatastamento del materiale proveniente dagli scavi ad adeguata distanza dal ciglio degli scavi (art. 14 del D.P.R. 164/1956).
- 5) Adozione di passerelle ed andatoie di attraversamento di larghezza non minore di m. 0,60 per il passaggio dei lavoratori e di larghezza non minore di ml. 1,20 per il trasporto dei materiali con le modalità di cui all'art. 29 del D.P.R. 164/1956.
- 6) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).
- 7) Verifica della valvola di sicurezza del compressore (art. 167 del D.P.R. 547/1955).
- 8) Adozione di mezzi idonei ad eliminare o a diminuire le vibrazioni ed i rumori (art. 24 D.P.R. 303/1956).

Demolizioni.

Demolizione e/o di scomposizione di residui di strutture, collegate ad altri corpi da non demolire, pavimenti, rivestimenti e massetti, eseguita a mano o con martelli demolitori o con altri idonei mezzi meccanici compreso il trasporto alle pubbliche discariche.

ATTREZZATURE A SERVIZIO DEI LAVORATORI

ATTREZZATURE: Martello demolitore, Compressore, Martello elettrico, Flex, Fiamma ossiacetilenica, saldatrice, camion, Piccone, Pala, Mazza, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Rovina parziale o totale del manufatto
- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Cadute accidentali di persone nel vuoto; caduta di materiali.
- Elettrocuzione; inalazione di polvere; vibrazioni e rumori.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture e tagli.
- Schiacciamento di arti e contusioni.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Curare che i lavori procedano con cautela dall'alto verso il basso; predisposizione del programma dei lavori a firma del responsabile di cantiere (art. 72 del D.P.R. 164/1956).
- 2) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, mascherine, occhiali di protezione, cinture di sicurezza, mezzi vari) previsti dagli artt. 377,381,382, 383, 384, 385,386 e 387 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Adozione di mezzi idonei ad eliminare o a diminuire le vibrazioni ed i rumori (art. 24 D.P.R. 303/1956).
- 4) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 5) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 6) Verifica della stabilità e realizzazione di puntellamenti (art. 71 D.P.R. 164/1956)
- 7) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.
- 8) Adozione di dispositivi atti al disinserimento della linea elettrica di alimentazione durante la manutenzione (artt. 47,48, 344 e 375 del D.P.R. 547/1955).
- 9) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 10) Verifica della valvola di sicurezza del compressore (art. 167 del D.P.R. 547/1955).

Rimozioni.

Rimozione di tubazioni, opere in ferro serbatoi, eseguita a mano o con martelli demolitori o con altri idonei mezzi meccanici compreso il trasporto alle pubbliche discariche.

ATTREZZATURE A SERVIZIO DEI LAVORATORI

ATTREZZATURE: Martello demolitore, Compressore, Martello elettrico, Flex, Fiamma ossiacetilenica, saldatrice, camion, Piccone, Pala, Mazza, Cacciavite, Giratubi, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Rovina parziale o totale del manufatto
- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Cadute accidentali di persone nel vuoto; caduta di materiali.
- Elettrocuzione; inalazione di polvere; vibrazioni e rumori.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture e tagli.
- Schiacciamento di arti e contusioni.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Curare che i lavori procedano con cautela dall'alto verso il basso; predisposizione del programma dei lavori a firma del responsabile di cantiere (art. 72 del D.P.R. 164/1956).
- 2) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, mascherine, occhiali di protezione, cinture di sicurezza, mezzi vari) previsti dagli artt. 377,381,382, 383, 384, 385,386 e 387 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Adozione di mezzi idonei ad eliminare o a diminuire le vibrazioni ed i rumori (art. 24 D.P.R. 303/1956).
- 4) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 5) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 6) Verifica della stabilità e realizzazione di puntellamenti (art. 71 D.P.R. 164/1956)
- 7) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.
- 8) Adozione di dispositivi atti al disinserimento della linea elettrica di alimentazione durante la manutenzione (artt. 47,48, 344 e 375 del D.P.R. 547/1955).
- 9) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 10) Verifica della valvola di sicurezza del compressore (art. 167 del D.P.R. 547/1955).

Trasporti e sollevamenti.

Trasporto con carriole a mano o a spalla di materiali giacenti in cantiere o provenienti da scavi, demolizioni e rimozioni.
--

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Carriole, scala a mano, attrezzature varie.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Inalazione di polvere.
- Caduta accidentale dalla scala a mano.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture e tagli.
- Schiacciamento di arti e contusioni.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (guanti, scarpe, vari) previsti dagli artt. 377, 383, 384, 385 e 387 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Verifica della rispondenza delle scale a mano all'art. 18 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Rispetto dell'art.8 della legge n. 56/1964

Trasporti .

Carico, trasporto e scarico di materiali provenienti da scavi, demolizioni e scarificazioni.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Camion, pala gommata o cingolata, escavatore, attrezzature varie.

MATERIALI:

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Strappi muscolari, abrasioni e strappi ed offese al capo ed agli occhi.
- Schiacciamento di arti per caduta accidentale dei detriti.
- Ribaltamento dell'automezzo.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (guanti, scarpe, vari) previsti dagli artt. 377, 383, 384 e 385 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.

Carpenteria.

Realizzazione di carpenteria in legno per strutture in conglomerato cementizio armato e successivo disarmo.

ATTREZZATURE E MATERIALI A SERVIZIO DEI LAVORATORI

ATTREZZATURE: Grù di cantiere, Sega circolare, attrezzature varie.

MATERIALI: Tavole, Travi uso Trieste, chiodi, minuteria.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Cadute accidentali dell'operatore e cadute dall'alto del montatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture e tagli.
- Schiacciamento di arti per caduta delle tavole o delle travi.
- Urti causati dalla movimentazione delle tavole o delle travi.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi.
- Caduta accidentale dall'alto delle tavole o delle travi.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe e cintura di sicurezza) previsti dagli artt. 377, 381, 383, 384 e 386 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 4) Adozione di dispositivi atti al disinserimento della linea elettrica di alimentazione durante la manutenzione (artt. 47,48,344 e 375 del D.P.R. 547/1955).
- 5) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 6) Controllo dell'efficienza della linea di alimentazione elettrica (art. 267 del D.P.R. 547/1955).

Acciaio per cemento armato.

Lavorazione e posa in opera di acciaio per conglomerato cementizio.
--

ATTREZZATURE E MATERIALI A SERVIZIO DEI LAVORATORI

ATTREZZATURE: Grù di cantiere, Cesoia, Piegaferrì, attrezzature varie.

MATERIALI: Acciaio, filo di ferro, minuteria.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Cadute accidentali dell'operatore e cadute dall'alto del montatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, punture e tagli.
- Schiacciamento di arti per caduta delle barre di acciaio.
- Urti causati dalla movimentazione delle barre di acciaio.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi.
- Caduta accidentale dall'alto delle barre di acciaio.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe e cintura di sicurezza ed altri mezzi) previsti dagli artt. 377, 381, 383, 384 e 386 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 4) Adozione di dispositivi atti al disinserimento della linea elettrica di alimentazione durante la manutenzione (artt. 47,48,344 e 375 del D.P.R. 547/1955).
- 5) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 6) Controllo dell'efficienza della linea di alimentazione elettrica (art. 267 del D.P.R. 547/1955).

Conglomerati cementizi.

Fornitura in cantiere di calcestruzzo preconfezionato su autobetoniera e additivazione effettuata in cantiere.

ATTREZZATURE E MATERIALI A SERVIZIO DEI LAVORATORI

ATTREZZATURE: Autobetoniera.

MATERIALI: Fluidificante.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Ribaltamento dell'autobetoniera
- Contatto accidentale con le parti in movimento dell'autobetoniera.
- Caduta accidentale di materiali.
- Inalazione di sostanze chimiche (additivi, fluidificanti).

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, occhiali e scarpe) previsti dagli artt. 377, 381, 382, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.
- 5) Realizzazione di apposite vie di corsa e di opportune segnalazioni (art. 4 del D.P.R. 164/1956).

Serramenti e ringhiere

Montaggio in opera di serramenti in genere e di ringhiere previo scarico, accatastamento e sollevamento al piano.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Grù di cantiere, Trapano, Flex, attrezzature varie.

MATERIALI: Malta, Tasselli, ecc..

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Cadute dall'alto del montatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, tagli.
- Schiacciamento di arti per caduta accidentale dei serramenti e delle ringhiere.
- Urti causati dalla movimentazione dei serramenti e delle ringhiere.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi.
- Caduta accidentale dall'alto dei serramenti e delle ringhiere.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe e occhiali) previsti dagli artt. 377, 381, 382, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 4) Adozione di idonei intavolati e parapetti sul ponteggio esterno (artt. 23 e 24 del D.P.R. 164/1956).
- 5) Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra (art. 313 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.

Impianti (Assistenza muraria).

Realizzazione di tracce o fori passanti, in strutture di qualsiasi genere, eseguiti a mano o con mezzo meccanico.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Macchina tracciante, trapano, carotatrice, attrezzature varie.

MATERIALI: Malta cementizia, cemento, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Cadute dall'alto dell'operatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, tagli.
- Caduta accidentale dall'alto del materiale.
- Inalazione di polvere.
- Offese alle mani e agli occhi.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe e occhiali) previsti dagli artt. 377, 381, 382, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 4) Adozione di ponti su cavalletti conformi a quanto previsto all'art. 51 del D.P.R. 164/1956.
- 5) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra (art. 313 del D.P.R. 547/1955).
- 7) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.

Impianti.

Realizzazione di impianto elettrico e telefonico con la posa di cassette di derivazione e tubazioni, previa apertura di tracce e successiva chiusura con malta.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Macchina tracciante, trapano, attrezzature varie.

MATERIALI: Malta cementizia, gesso, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Cadute dall'alto del montatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi.
- Schiacciamento di arti per caduta accidentali del materiale.
- Caduta accidentale dall'alto del materiale.
- Inalazione di polvere.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti e occhiali) previsti dagli artt. 377, 381, 382 e 383 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).
- 4) Esecuzione di lavori su parti non in tensione (art. 344 legge 547/1955).
- 5) Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra (art. 313 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 7) Adozione di ponti su cavalletti conformi a quanto previsto all'art. 51 del D.P.R. 164/1956.

Impianti.

Collocazione di corpi illuminanti e di quadri elettrici.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Ponteggio mobile (tra battello), scala, trapano, cacciavite, attrezzature varie.

MATERIALI: corpi illuminanti, quadri elettrici, cavi elettrici ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Cadute dall'alto del montatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi.
- Schiacciamento di arti per caduta accidentali del materiale.
- Caduta accidentale dall'alto del materiale.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti e occhiali) previsti dagli artt. 377, 381, 382 e 383 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).
- 4) Esecuzione di lavori su parti non in tensione (art. 344 legge 547/1955).
- 5) Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra (art. 313 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 7) Adozione di ponti su cavalletti conformi a quanto previsto all'art. 51 del D.P.R. 164/1956.

Impianti.

Realizzazione di impianto idrico-sanitario e fognario, compresa l'apertura e chiusura di tracce e la posa in opera delle tubazioni di adduzione in "Mannesmann" o in rame e delle tubazioni di scarico in PVC.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Macchina tracciante, Piegatubi, filettatrice, attrezzature varie.

MATERIALI: Tubo Mannesmann, rame, PVC, Malta, mastice, collante, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Cadute dall'alto del montatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, strappi, tagli.
- Schiacciamento di arti per caduta accidentali del materiale.
- Caduta accidentale dall'alto del materiale.
- Inalazione di fumi delle saldature.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe e occhiali) previsti dagli artt. 377, 381, 382, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di ponti su cavalletti conformi a quanto previsto all'art. 51 del D.P.R. 164/1956.
- 4) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).
- 5) Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra (art. 313 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 7) Adozione di mascherina di protezione totale nelle smerigliatrici (artt. 89-92 del D.P.R. 547/1955).

Scavi.

Scavo di sbancamento, di splateamento o a sezione larga eseguito con mezzi meccanici, compreso il trasporto alle pubbliche discariche.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Ruspa, Pala caricatrice, Escavatore, Camion, ecc.

MATERIALI: Carburante, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Cadute accidentali di persone nello scavo.
- Caduta di materiale nello scavo.
- Smottamento delle pareti.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.
- 2) Applicazione di adeguate armature di sostegno nel caso di scavi altezza superiore a mt. 1,50 nel caso di terreni di insufficiente stabilità (art. 13 del D.P.R. 164/1956).
- 3) Eventuale accatastamento del materiale proveniente dagli scavi ad adeguata distanza dal ciglio degli scavi (art. 14 del D.P.R. 164/1956).
- 4) Adozione di solida rampa per l'accesso dei veicoli nello scavo di adeguata larghezza al fine di consentire un franco di almeno 70 cm. (art. 4 del D.P.R. 164/1956).
- 5) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).

Rilevati e rinterri.

Formazione di rilevati con materiale arido o con materiale proveniente dagli scavi e successiva compattazione con mezzi meccanici.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Pala meccanica, Ruspa, Camion, Rullo, ecc.

MATERIALI: Materiale arido, acqua.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Cadute accidentali di persone nello scavo.
- Caduta di materiale nello scavo.
- Smottamento delle pareti.
- Inalazione di polvere.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, scarpe, vari) previsti dagli artt. 377, 381, 384 e 385 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.
- 5) Adozione di passerelle ed andatoie di attraversamento di larghezza non minore di m. 0,60 per il passaggio dei lavoratori e di larghezza non minore di ml. 1,20 per il trasporto dei materiali con le modalità di cui all'art. 29 del D.P.R. 164/1956.
- 6) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).

Pavimentazioni stradali.

Lavori di costruzione di fondazione stradale in misto granulometrico stabilizzato o in frantumato di cava, compattata al 95% densità Proctor M.D..

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Ruspa, pala meccanica, grader, rullo vibrante, camion, ecc.

MATERIALI: Misto granulometrico stabilizzato, frantumato di cava, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Schiacciamento di arti.
- Strappi muscolari, abrasioni, contusioni.
- Inalazione di polvere e vapori.
- Rumore.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, occhiali e vari) previsti dagli artt. 377, 381, 382, 383, 384 e 385 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.

Pavimentazioni stradali.

Lavori di realizzazione di manto stradale con conglomerati bituminosi (binder e tappetino) stesi a caldo con vibrofinitrice previa spalmatura di bitume.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Spruzzatrice, vibrofinitrice, rullo vibrante, camion, ecc.

MATERIALI: Emulsione bituminosa, conglomerato bituminoso, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Schiacciamento di arti.
- Strappi muscolari, abrasioni, contusioni.
- Inalazione di polvere e vapori.
- Scottature.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, occhiali e vari) previsti dagli artt. 377, 381, 382, 383, 384 e 385 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.

Opere di verde.

Impianto di opere a verde, previa sistemazione del terreno e successiva concimazione e semina.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Motozappa, rullo a mano, attrezzature varie.

MATERIALI: Torba, concimi chimici, sementi, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici
- Schiacciamento di arti.
- Strappi muscolari, abrasioni, contusioni.
- Inalazione di polvere e vapori.
- Irritazioni epidermiche.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (guanti, scarpe e vari) previsti dagli artt. 377, 383, 384 e 385 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).

Collocazione di segnali stradali e simili

Montaggio in opera e fornitura di segnali stradali in genere previo scarico, accatastamento e sollevamento al piano.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Grù di cantiere, Trapano, Flex, attrezzature varie.

MATERIALI: Malta, Tasselli, ecc..

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Contatto accidentale con le macchine operatrici.
- Cadute dall'alto del montatore.
- Strappi muscolari, abrasioni, tagli.
- Schiacciamento di arti per caduta accidentale dei serramenti e delle ringhiere.
- Urti causati dalla movimentazione dei serramenti e delle ringhiere.
- Possibilità di tranciamento e di sfilacciamento delle funi.
- Caduta accidentale dall'alto dei serramenti e delle ringhiere.
- Sbilanciamento del carico durante la messa in tiro.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe e occhiali) previsti dagli artt. 377, 381, 382, 383 e 384 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 4) Adozione di idonei intavolati e parapetti sul ponteggio esterno (artt. 23 e 24 del D.P.R. 164/1956).
- 5) Adozione di linea elettrica di alimentazione per utensili portatili, con tensione inferiore a 50 volt verso terra (art. 313 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.

Dipinture e verniciature (preparazione).

Lavori di preparazione di elementi di varia natura mediante raschiatura di vecchie calcine, carteggiatura, sabbiatura, sgrassaggio, sverniciatura con solventi.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Spruzzatrice, smerigliatrice Ponti di servizio, attrezzature varie.

MATERIALI: Solventi, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Cadute dall'alto dell'operatore.
- Inalazione di vapori e di polveri.
- Esplosioni di gas solventi.
- Irritazioni epidermiche.
- Incendio di materiale infiammabile.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (guanti e occhiali) previsti dagli artt. 377, 382 e 383 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 5) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Ventilazione degli ambienti di lavoro (art. 9 del D.P.R. 303/1956).
- 7) Attuazione di misure di igiene per la pulizia della persona ed in particolare delle mani, prima dei pasti (artt. 4 e 5 del D.P.R. 303/1956).

Dipinture e verniciature.

Lavori di dipintura e verniciatura mediante idropittura, vernici viniliche e vernici acriliche compreso tutta la preparazione del sottofondo.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Spruzzatrice, Ponti di servizio, attrezzature varie.

MATERIALI: Vernici, idropitture, solventi, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Cadute dall'alto dell'operatore.
- Inalazione di vapori e di polveri.
- Esplosioni di gas solventi.
- Irritazioni epidermiche.
- Incendio di materiale infiammabile.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (guanti e occhiali) previsti dagli artt. 377, 382 e 383 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Adozione di mascherine (art. 387 del D.P.R. 547/1955).
- 3) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Adozione di impalcati di servizio idonei ad impedire o ridurre l'altezza di possibili cadute (art. 16 del D.P.R. 164/1956).
- 5) Adozione di scale a mano con pioli incastrati ai montanti e con dispositivi antisdrucchiolevoli sia alla base che alla sommità dei montanti (art. 18 del D.P.R. 547/1955).
- 6) Ventilazione degli ambienti di lavoro (art. 9 del D.P.R. 303/1956).
- 7) Attuazione di misure di igiene per la pulizia della persona ed in particolare delle mani, prima dei pasti (artt. 4 e 5 del D.P.R. 303/1956).

Smontaggio del cantiere

Smontaggio di ponteggi fissi e mobili, grù, impianto di cantiere e altre opere provvisionali.

ATTREZZATURE E MATERIALI

ATTREZZATURE: Autogrù, martello demolitore, compressore, camion, ecc.

RISCHI PER LA SICUREZZA FISICA DEI LAVORATORI

- Lesioni e contusioni per l'uso della mazza, del piccone e della pala.
- Cadute accidentali dell'operatore.
- Lacerazioni e punture.
- Vibrazioni del compressore e del martello demolitore.
- Rumore del compressore e del martello demolitore.
- Schiacciamento di arti.
- Strappi muscolari, abrasioni, contusioni.
- Urti causati dalla movimentazione dei componenti le strutture.
- Caduta dall'alto di componenti le strutture.

MISURE DI SICUREZZA CHE SARANNO ADOTTATE

- 1) Adozione dei mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, cintura di sicurezza e vari) previsti dagli artt. 377, 381, 383, 384, 385 e 386 del D.P.R. 547/1955.
- 2) Verifica della valvola di sicurezza del compressore così come prevista dall'art. 167 del D.P.R. 547/1955.
- 3) Realizzazione di eventuali collegamenti elettrici a terra previsti dagli artt. 271 e 272 del D.P.R. 547/1955 con le modalità di cui agli artt. 324 e 325 del D.P.R. 547/1955.
- 4) Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali come disposto dall'art. 11 del D.P.R. 547/1955.
- 5) Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti nel rispetto e con le modalità di cui all'art. 12 del D.P.R. 164/1956.