



COMUNE DI GENAZZANO

Città Metropolitana di Roma Capitale

Intervento Finanziato dall'Unione Europea NextGenerationEU



Piano Nazionale
di Ripresa e Resilienza

LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI

CUP B44H20001680001

Decreto del Ministero dell'Interno e Ministero dell'Economia e delle Finanze 23/02/2021

art.1 co. 139 e seguenti della Legge 30 dicembre 2018 n.145



PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE:

Ing. Andrea Zenatello



Sviluppo e Servizi di Rizzuti Deborah sas
(Capogruppo)

**SVILUPPO E SERVIZI
di RIZZUTI DEBORAH sas**
Via Casavetere, 1 P/T
03014 Piuggi (Fr) - Tel. 0775.548061
P. IVA/C. F. 02313850600

Ing. Carlo Rago



CS05

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

SCALA

FORMATO

A4

DATA

2022

COMUNE DI GENAZZANO

Città Metropolitana di Roma Capitale



LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI

CUP B44H20001680001

- PROGETTO ESECUTIVO -

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

SOMMARIO

ANAGRAFICA DI CANTIERE.....	5
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	5
SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA.....	11
IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE	11
ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE.....	12
OBBLIGHI E ADEMPIMENTI DEI SOGGETTI COINVOLTI.....	13
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	16
RECINZIONE E SEGNALAZIONE DEL CANTIERE	16
SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI	16
IMPIANTI DI CANTIERE.....	19
PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE	21
INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE	21
RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE.....	21
RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE	22
ATTREZZATURE, MACCHINE E IMPIANTI.....	24
ATTREZZATURE, MACCHINE ED IMPIANTI PRESENTI IN CANTIERE	24
DOCUMENTAZIONE PER LA SICUREZZA	27
SEGNALETICA DI SICUREZZA.....	28
CARTELLI DA UTILIZZARE IN CANTIERE.....	29
PIANIFICAZIONE DEI LAVORI.....	33
ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE.....	33
ORGANIZZAZIONE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO	106
ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DEL CSE	106
DISPOSIZIONI GENERALI SULLA PRESENZA CONTEMPORANEA E SUCCESSIVA DI IMPRESE DIVERSE E/O LAVORATORI AUTONOMI.....	108
CONDIZIONI DI AVANZAMENTO LAVORI	109
CONCESSIONE D'USO DI ATTREZZATURE TRA IMPRESE.....	110
OPERE PROVVISORIALI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	110
UTILIZZO COMUNE DI OPERE PROVVISORIALI DI PROTEZIONE COLLETTIVA, INFRASTRUTTURE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE.....	111
USO DEI MEZZI OPERATIVI E DELLE ATTREZZATURE	111
OBBLIGHI DELLE IMPRESE ESECUTRICI.....	111
GESTIONE DEI POS DELLE IMPRESE ESECUTRICI.....	113

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	2

COORDINAMENTO LAVORI.....	113
INFORMAZIONE E FORMAZIONE.....	116
DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI.....	117
PROGRAMMA DEI LAVORI.....	117
INDICAZIONI GENERALI DI SICUREZZA	117
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI.....	117
VALUTAZIONE DEL RUMORE	122
MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER GLI ADDETTI	122
DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE.....	124
CONDUZIONE DEL CANTIERE PER LE IMPRESE ESECUTRICI.....	126
CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA	126
RISCHIO RUMORE	130
OBBLIGHI A CARICO DEI LAVORATORI.....	130
OBBLIGHI A CARICO DEL DATORE DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI.....	131
VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE.....	131
RISCHIO VIBRAZIONI.....	138
RISCHIO CHIMICO.....	139
RACCOLTA DATI RELATIVI AGLI AGENTI CHIMICI.....	139
RACCOLTA DATI MANSIONI E ATTIVITÀ	139
MODELLO APPLICATIVO	140
RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI.....	142
RISCHIO BIOLOGICO.....	149
DEFINIZIONE DEL VIRUS – INFORMATIVA PRELIMINARE.....	149
LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI: ORDINANZA MINISTERO DELLA SALUTE 9 MAGGIO 2022.....	151
RUOLI COMPITI E RESPONSABILITÀ DELLE FIGURE COINVOLTE IN CANTIERE	154
UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE	159
SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI	160
SORVEGLIANZA SANITARIA.....	165
IDONEITÀ DEI LAVORATORI E SORVEGLIANZA SANITARIA	165
ANTINCENDIO.....	166
RISCHI DI INCENDIO NELLE LAVORAZIONI EDILI E RELATIVE MISURE ANTINCENDIO	166
ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO ANTINCENDIO.....	171
GESTIONE DELL'EMERGENZA	172

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	3

DISPOSIZIONI GENERALI	172
GESTIONE DELL'EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE	172
GESTIONE DEL PRONTO SOCCORSO	173
PRESIDI SANITARI	173
RIUNIONE DI COORDINAMENTO.....	174
NOZIONI MINIME DI PRONTO SOCCORSO.....	174
GESTIONE DEGLI INFORTUNI.....	175
INCIDENTI E DANNI.....	175
DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA	176
MACCHINE	178
ATTREZZATURE	184
OPERE PROVVISORIALI.....	197
COSTI DELLA SICUREZZA.....	201
ALLEGATO I – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	202
ALLEGATO II – PLANIMETRIA DI CANTIERE.....	203

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	4

ANAGRAFICA DI CANTIERE

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il presente Progetto per la realizzazione delle opere di consolidamento relative all'evento franoso nell'area sovrastante Via Garibaldi e la S.P. Empolitana nel Comune di Genazzano (RM) ha lo scopo di mettere in sicurezza l'intero versante sovrastante Via Garibaldi, provvedendo al risanamento ambientale dei luoghi, ed è stato aggiornato tenendo conto di tutte le diverse ipotesi progettuali avanzate dai diversi soggetti nel corso degli anni, nonché delle campagne di indagine già effettuate ed integrate con appositi nuovi rilievi e sopralluoghi, riguardanti in particolare le grotte con accesso su Via Empolitana, i quali hanno evidenziato criticità legate alla necessità di transitare con mezzi pesanti al di sopra delle stesse per l'esecuzione delle lavorazioni.

Ubicazione del cantiere:

L'area di intervento ove è avvenuto il dissesto è situata ad una quota di circa 390 m s.l.m. (quota media versante). Ubicata nella parte sommitale dell'abitato di Genazzano, sovrasta la strada comunale di Via Garibaldi, appena a monte del tracciato stradale della S.P. Empolitana, che, dopo un tornante situato a breve distanza in direzione Sud, ritroviamo anche a monte dell'area di dissesto e dalla quale è separato dal terrazzamento dove sorge il Parco degli Elcini.

L'intero abitato di Genazzano, così come quello dei paesi limitrofi, è caratterizzato dalla presenza di numerosi ordini di grotte scavate nel corso dei secoli dagli abitanti ed attualmente utilizzate per lo più come cantine o rimesse. Tali grotte hanno talvolta accesso diretto all'interno delle abitazioni, altre volte si affacciano sulle strade, altre risultano murate a causa delle modifiche indotte dalla costruzione di nuove abitazioni o strade.

La presenza di queste cavità, che rappresentano zone di debolezza per il versante roccioso, è diffusa, non solo in presenza dell'area di frana, ma anche della restante porzione di versante oggetto di intervento.

Si riporta a seguire la descrizione delle opere in progetto e delle ortofoto con l'individuazione delle aree oggetto di intervento.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	5



Descrizione dell'opera:

Sulla scorta dei dati raccolti con le operazioni di rilievo e di studio effettuate, avuto inoltre riguardo per la specifica natura e contesto dei luoghi, alla presenza del versante a forte acclività soggetto a

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	6

fenomeni di instabilità, della viabilità comunale e provinciale, del valore storico culturale e paesaggistico del centro abitato e della presenza delle cavità presenti, il progetto è stato orientato verso interventi atti a:

- 1) Garantire la messa in sicurezza dell'intero versante a monte di Via Garibaldi, dall'inizio della stessa fino all'area di dissesto del Giugno 2011 (per maggiori informazioni, si rimanda alla Relazione tecnico-illustrativa);
- 2) Rimuovere le strutture esistenti danneggiate ed instabili a seguito dell'evento del Giugno 2011, eliminando in tal modo un ulteriore fattore di pericolo;
- 3) Mettere in sicurezza le strutture adiacenti all'area di frana che non hanno subito danni a seguito dell'evento del Giugno 2011;
- 4) Recuperare da un punto di vista ambientale, paesaggistico ed urbanistico i luoghi per un corretto inserimento nell'area urbana di Genazzano;

Alla luce delle precedenti osservazioni, appare necessario intervenire in maniera decisiva e definitiva, mettendo in sicurezza l'area in questione con interventi mirati alla risoluzione delle problematiche riscontrate sul sito.

Interventi di progetto

Gli interventi, finalizzati alle opere di messa in sicurezza dell'evento franoso nell'area sovrastante Via Garibaldi e la S.P. Empolitana, possono essere di seguito riassunti:

- MESSA IN SICUREZZA GROTTA
- DEMOLIZIONE FABBRICATO ESISTENTE INSTABILE
- RIMOZIONE MATERIALE FRANATO
- SISTEMAZIONE SCARPATA NORD
- SISTEMAZIONE SCARPATA SUD
- REALIZZAZIONE NUOVO MURO

Tali interventi possono essere raggruppabili nelle seguenti macro-categorie:

Interventi per la messa in sicurezza dell'intero versante:

- *Interventi per la messa in sicurezza delle grotte:*
 - Riempimento mediante calcestruzzo betonabile delle cavità poste in prossimità dei fabbricati esistenti;
 - Messa in sicurezza delle grotte poste sotto Via Empolitana, tramite puntelli metallici;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	7

• *Interventi di sistemazione scarpata Nord e scarpata Sud e realizzazione di un nuovo muro:*

- Riprofilatura versante mediante scavo di sbancamento e splateamento;
- Consolidamento della scarpata mediante realizzazione di rafforzamento corticale con posa in opera di rete metallica in aderenza con chiodature in barre autoproforanti;
- Messa in sicurezza di parte della scarpata mediante realizzazione di parete chiodata, in corrispondenza della ZONA NORD al fine di raggiungere la quota stradale di Via Garibaldi, per consentire la successiva realizzazione del muro in sicurezza;
- Realizzazione di un nuovo muro in c.a. a valle della scarpata previo necessario scavo di sbancamento;

Interventi per eliminazione rischio di crollo strutture esistenti:

- Demolizione di un edificio instabile esistente e di muri ad esso vicini, uno a monte l'altro a lato dell'edificio stesso;
- Rimozione di materiale franato;

Interventi di recupero ambientale, paesaggistico ed urbanistico:

- Rivestimento del muro in calcestruzzo con pietra locale e formazione di archi;

FASI DI INTERVENTO

Data la complessità e particolarità dei diversi interventi in progetto, si rende necessaria e indispensabile la suddivisione degli interventi per differenti fasi di lavoro.

In particolare, a questo livello della progettazione si prevede di procedere con le seguenti fasi:

- *FASE 1: ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE*

In questa fase si prevede la cantierizzazione delle aree di intervento tramite allestimento delle aree logistiche, delimitazione mediante apposite recinzioni, installazione di opportuna segnaletica e prolungamento della barriera provvisoria di sicurezza, per la caduta di materiale dal versante, su tutta la lunghezza di Via Garibaldi interessata dalle operazioni di messa in sicurezza.

Sempre in questa fase si prevede la rimozione della tettoia provvisoria realizzata come intervento di somma urgenza in corrispondenza del piano a monte del versante, all'interno del Parco degli Elcini.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	8

- *FASE 2: CONSOLIDAMENTO CAVITÀ*

Allestita l'area di cantiere per prima cosa si procederà al consolidamento delle cavità esistenti mediante gli interventi sopra descritti.

- *FASE 3: DEMOLIZIONE FABBRICATI ESISTENTI E PREPARAZIONE PIANI DI LAVORO*

Prima di procedere con la riprofilatura del versante si dovrà preparare il piano di lavoro necessario a quota di progetto +10,45 m, ossia alla base dell'intervento di riprofilatura. Per fare questo si prevede l'iniziale demolizione dei due piani più alti dei quattro dell'edificio pericolante esistente, quindi, tramite un apposito mezzo d'opera (ragno), sfruttando il materiale franato nel Giugno 2011, verrà creata una rampa fino alla quota del piano di lavoro previsto (+10,45 m). Nel frattempo, procedendo per lotti ridotti verranno portati a termine gli interventi di demolizione del fabbricato pericolante. Per il completamento del piano di lavoro, al posto delle strutture demolite verranno riportati i materiali provenienti dalle prime operazioni di scavo, così da ottenere un unico piano di lavoro alla quota di progetto di +10,45 m su tutta la lunghezza dell'intervento. In questa fase le lavorazioni sono previste in corrispondenza della sola ZONA NORD di intervento.

- *FASE 4: OPERAZIONI DI SCAVO E RIPROFILATURA DEL VERSANTE*

Anche questa fase è concentrata presso la ZONA NORD di intervento e prevede la completa riprofilatura a gradoni del versante, continuando le operazioni cominciate nella precedente Fase 2. In questa fase si prevede anche la demolizione di una porzione ridotta del muro in pietrame e malta a monte di Via Garibaldi. Il materiale proveniente dagli scavi, una volta completata la formazione del piano di lavoro, sarà allontanato dall'area di cantiere e smaltito presso apposita discarica autorizzata.

- *FASE 5: POSA IN OPERA RETE CORTICALE*

Una volta completate le operazioni di scavo si procede con la posa della rete corticale in aderenza e l'esecuzione delle chiodature con chiodi autoperforanti. Per l'esecuzione di questa tipologia di intervento si procede da monte verso valle tramite tecniche di lavoro eseguite da operai esperti (rocciatori); per questo, prima dell'inizio di queste lavorazioni sarà installata un'apposita linea vita in corrispondenza del ciglio di scarpata di monte, facilmente raggiungibile dagli operatori attraverso il Parco degli Elcini. Questi interventi saranno realizzati sia in corrispondenza del versante riprofilato a gradoni (ZONA NORD), sia in corrispondenza del versante restante (ZONA SUD).

- *FASE 6: REALIZZAZIONE PARETE CHIODATA*

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	9

Una volta messa in sicurezza la parte sommitale del versante, per la sola ZONA NORD di intervento, si procede con le operazioni di scavo necessarie a raggiungere la quota della sede stradale di Via Garibaldi ed il piano di fondazione del nuovo muro in progetto. In particolare, queste operazioni di scavo riguardano il materiale del corpo di frana del Giugno 2011 ed il materiale riportato in precedenza durante la Fase 2 per la realizzazione dei piani di lavoro e saranno eseguite procedendo a lotti ristretti di altezza massima pari a 1,50 m. Contemporaneamente alla fase di scavo, per il sostegno provvisorio del fronte, sarà immediatamente eseguita la parete chiodata con il seguente procedimento:

- Scavo di altezza 1,50 m;
- Applicazione spritz-beton e doppia rete elettrosaldata ed installazione chiodo autoperforante;
- Ripetizione dei punti precedenti fino al raggiungimento della quota di progetto prevista per la posa della fondazione del nuovo muro di sostegno;

Il materiale di risulta proveniente dalle operazioni di scavo sarà allontanato dall'area di cantiere e smaltito presso apposita discarica autorizzata.

- FASE 7: REALIZZAZIONE MURO DI SOSTEGNO AL PIEDE DEL VERSANTE

A questo punto sarà realizzato il muro di sostegno in cemento armato secondo le indicazioni di progetto. Terminati i getti e giunto a maturazione il calcestruzzo si procederà con il rivestimento in pietra locale dello stesso, così da eseguire il lavoro a regola d'arte secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Per la realizzazione del muro e del successivo rivestimento saranno posizionati opportuni ponteggi.

FASE 8: ESPIANTO AREE DI CANTIERE E RIPRISTINI FINALI

Per le caratteristiche dei materiali da utilizzarsi per il suddetto intervento si rimanda alla Relazione sui Materiali.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	10

SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA**IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE**

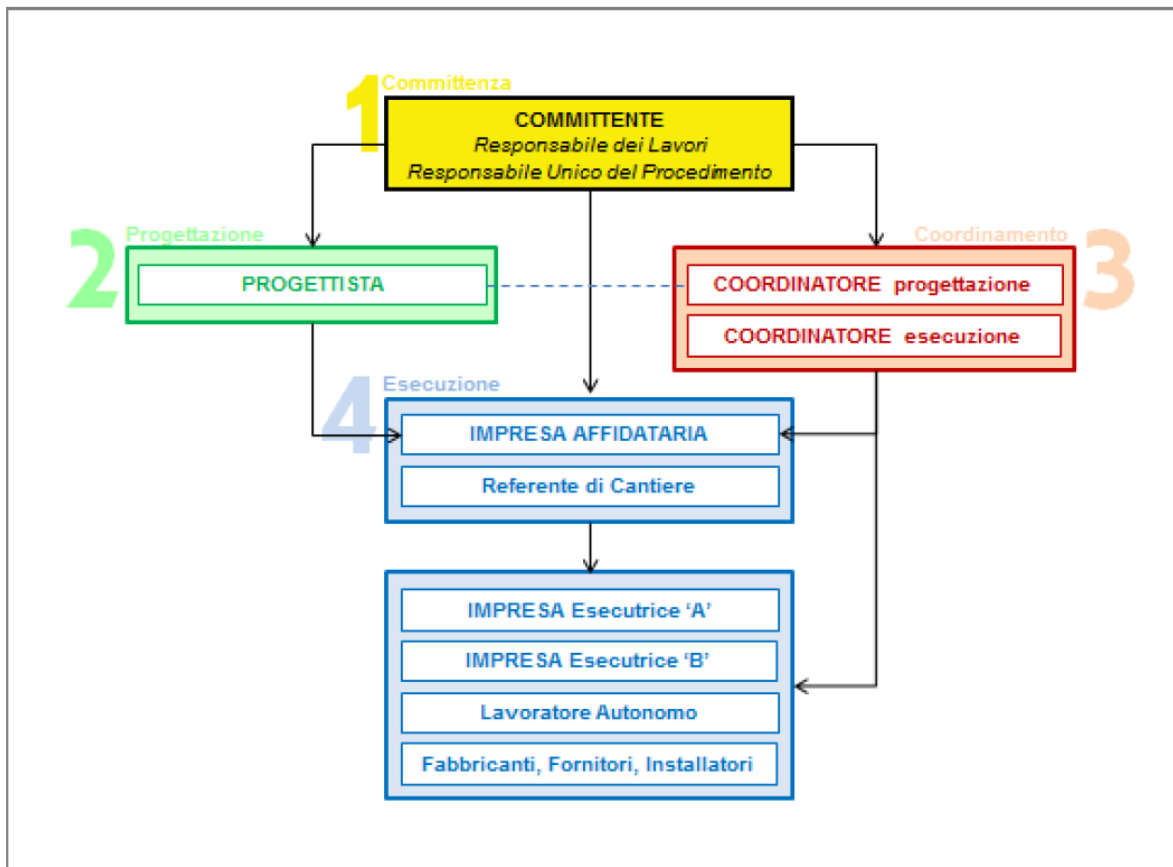
Cantiere	LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI
Natura dei lavori	Messa in sicurezza per dissesto idrogeologico
Committente	Comune di Genazzano Piazza Santa Maria, 4 00030 Genazzano (RM)
Progettista responsabile	R.T.P. Sviluppo E Servizi Di Rizzuti Deborah S.A.S.-Ing. Andrea Zenatello – Ing. Carlo Rago Via Casavetere, 1 03014 Fiuggi (FR)
Responsabile Unico del Procedimento	Arch. Roberta Trifogli Piazza Santa Maria, 4 00030 Genazzano (RM)
Direttore dei Lavori	R.T.P. Sviluppo E Servizi Di Rizzuti Deborah S.A.S.-Ing. Andrea Zenatello – Ing. Carlo Rago Via Casavetere, 1 03014 Fiuggi (FR)
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione	R.T.P. Sviluppo E Servizi Di Rizzuti Deborah S.A.S.-Ing. Andrea Zenatello – Ing. Carlo Rago Via Casavetere, 1 03014 Fiuggi (FR)
Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	R.T.P. Sviluppo E Servizi Di Rizzuti Deborah S.A.S.-Ing. Andrea Zenatello – Ing. Carlo Rago Via Casavetere, 1 03014 Fiuggi (FR)
Importo lavori	€ 587.170,50 di cui € 27.500,00 per Costi della Sicurezza
Numero presunto di lavoratori in cantiere	5 lavoratori
Durata prevista dei lavori	18 mesi

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	11

ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE

Il seguente diagramma di flusso, rappresenta il modello organizzativo semplificato della sicurezza applicabile al cantiere, secondo le definizioni proprie del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Tutti i soggetti in esso riportati sono titolari di obblighi specifici in materia di sicurezza e sono legati da rapporti di interrelazione, e comunque sottoposti al controllo degli organi di vigilanza competenti.



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	12

OBBLIGHI E ADEMPIMENTI DEI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o l'RdL prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

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

Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

- verifica l'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa 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;
- chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell'autocertificazione relativa al contratto

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	13

- collettivo applicato;
- trasmette all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L'obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all'appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell'impresa esecutrice dei lavori, l'efficacia del titolo abilitativo è sospesa.

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' Allegato XV;
- predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' Allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempimento alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	14

territorialmente competenti;

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

Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispose il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Datori di Lavoro

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' Allegato XIII;
- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 18, comma 1, lettera z), e all'articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

Datore di Lavoro dell'impresa affidataria

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa affidataria. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' ALLEGATO XVII.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
- verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	15

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Relativamente alle opere di cantierizzazione, per il servizio al cantiere e nelle fasi esecutive, dovranno essere poste in atto tutte le misure idonee e necessarie al fine di minimizzare l'impatto del cantiere con la realtà cittadina.

Data l'entità dell'intervento e l'impatto sul tessuto viabilistico dell'area sarà strategica anche la scelta delle modalità di approvvigionamento dei materiali, tenendo anche conto dell'inevitabile aumento del livello sonoro in tutta l'area.

Al fine di ottimizzare ed occupare al minimo gli spazi necessari, lo stoccaggio dei materiali e delle attrezzature di cantiere dovrà essere adeguatamente studiato ed oggetto di specifico approfondimento su apposita planimetria da allegare al Piano Operativo di Sicurezza.

Per alcune situazioni, mensa e/o spogliatoio, le imprese esecutrici potranno far riferimento alla propria sede, se nei pressi dell'area dei lavori, o a strutture esterne; in ogni caso dovrà essere esplicitamente indicato nel Piano Operativo di Sicurezza la modalità adottata per il soddisfacimento dei requisiti di norma.

Sarà compito del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione effettuare una verifica ispettiva sull'organizzazione dei servizi igienico assistenziali e sulla corretta e puntuale applicazione in cantiere.

RECINZIONE E SEGNALEZIONE DEL CANTIERE

Tutta l'area di cantiere dovrà essere delimitata con recinzione eseguita con pannelli in rete tipo orso griglia, nelle aree in cui sarà prevista l'interdizione della strada oggetto di intervento. Nelle aree in cui, invece, si dovrà ricorrere ad una limitazione temporanea della strada con ausilio di semafori per l'istituzione di un senso unico alternato o di movieri, l'impresa dovrà predisporre un cantiere temporaneo e mobile secondo quanto riportato nel Codice della Strada.

Sulla recinzione è obbligatorio affiggere in un luogo chiaramente visibile, il cartello di identificazione (conforme alla circolare del ministero dei lavori pubblici n.1729/UL del 01 gennaio 1990) riportante gli estremi della concessione o autorizzazione edilizia, del committente, dell'impresa appaltatrice e del responsabile di cantiere, del progettista, del direttore dei lavori, dell'impresa appaltatrice degli impianti elettrici, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e del coordinatore per la sicurezza in fase di progetto (quest'ultimo in conformità dell'art.90, comma 6, del D. Lgs. 81/2008). Dovrà essere posto in maniera visibile anche l'orario di lavoro, con riportati l'ora di inizio e di fine lavoro e l'intervallo di riposo.

Nell'**Allegato II** è riportata una possibile disposizione dell'area di presidio e di quella di stoccaggio materiali.

SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI

L'impresa appaltatrice, predisporrà all'interno dell'area di presidio i servizi igienico assistenziali necessari sia ai propri dipendenti sia ai dipendenti delle varie imprese subappaltatrici che interverranno nella realizzazione dell'opera.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	16

Presupponendo che venga impiegato esclusivamente personale di sesso maschile non si ritiene necessario l'allestimento di servizi igienici e spogliatoi separati per sesso, Nel caso in cui le imprese avessero personale femminile, dovranno provvedere alle dotazioni separate secondo quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008.

Il numero massimo stimato di lavoratori presenti in cantiere è 5.

	Numero lavoratori												
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Docce	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
WC	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
Lavabi	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Spogliatoi (mq)	1,2	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Refettorio/ricovero (mq)	1,2	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72

L'Appaltatore dovrà provvedere al mantenimento delle condizioni d'igiene e pulizia dei locali dei presidi.

Le dotazioni degli apprestamenti igienico-assistenziali dovranno essere dimensionate sulla presenza massima contemporanea dei lavoratori, che si può assumere pari a numero 5 lavoratori.

Pertanto considerando un parametro dimensionale pari a 1-1,2 mq/lavoratore, gli apprestamenti igienico-assistenziali dovranno essere dimensionati come segue:

- N. 1 elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio di dimensioni 6.00 mq, con armadietti doppi e sedili (allestito per la presenza di 5 addetti);
- N. 1 elemento prefabbricato monoblocco per uso ricovero/refettorio di dimensioni 6.00 mq, provvisto di tavoli e sedie (allestito per la presenza di 5 addetti);
- N.2 bagni chimici portatili, delle dimensioni di 1.1x1.1x2.3 m.

I servizi igienici, ai sensi dell'Allegato XIII comma 3.4 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., dovranno presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti ed essere dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

Gli spazi a servizio dovranno essere puliti fuori dell'orario di lavoro e dovranno essere mantenuti in stato di scrupolosa igiene.

All'interno del locale destinato alle maestranze dovrà essere posto in evidenza in pacchetto di indicazioni e una targa riportante in stampatello i seguenti numeri telefonici:

- Il numero di pronto soccorso dell'Ospedale più vicino;
- Il numero dei Vigili del Fuoco.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	17

Presso le baracche, lo spogliatoio e le zone adibite a deposito di materiali infiammabili, dovranno essere predisposti, in numero sufficiente, estintori portatili con i requisiti e le caratteristiche conformi alle leggi in materia di prevenzione incendi.

Personale di cantiere

- Copia del documento di identità
- Modulo UNILAV
- Idoneità alla mansione
- Informazione sui rischi specifici di cantiere, sul Piano di Emergenza e sul DUVRI dell'immobile (art. 36 D. Lgs. 81/08)
- Formazione sui rischi lavorativi (art. 37 D. Lgs. 81/08)
- Modulo di consegna dei DPI
- Formazione e addestramento per i DPI di terza categoria (art. 37 commi 4 e 5 D. Lgs. 81/08)
- Eventuali altri corsi di formazione e addestramento attinenti con le attività

Mezzi d'opera

- Indicazione del modello e della marca (inserito nel Piano Operativo di Sicurezza)
- Libretto di circolazione (ove previsto)
- Assicurazione RCA (ove prevista)
- Libretto di uso e manutenzione (ove previsto)
- Verifica degli apparecchi di sollevamento (ove prevista)
- Scheda relativa alla manutenzione del mezzo a firma del personale responsabile

Su ogni mezzo d'opera presente in cantiere dovrà essere sempre apposto e ben visibile (ad esempio sul parabrezza), un tagliando (formato A5 orizzontale) con le seguenti informazioni:

- Indicazione della Ditta Esecutrice
- Nominativo del Conducente del mezzo
- Riferimento telefonico del conducente del mezzo.

Acqua potabile

Il cantiere deve essere approvvigionato con acqua potabile in quantità commisurata al numero di lavoratori impiegati. In caso di mancanza di fornitura da acquedotto pubblico è consentito l'uso di idonee cisterne. Per tutte le sorgenti, i serbatoi, le bocche di erogazione in genere non rispondenti alle norme igieniche, potenzialmente utilizzabili dai lavoratori, dovrà essere apposta la dicitura, ben visibile, "ACQUA NON POTABILE".

Pulizia delle installazioni igienico - assistenziali

Le installazioni e gli arredi destinati in genere ai servizi di igiene e benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di minuziosa pulizia a cura dell'Impresa Appaltatrice o di quella utilizzatrice.

I lavoratori dovranno usare con cura e proprietà i locali, le installazioni, gli arredi e quant'altro posto a loro disposizione e godimento per tutta la durata del cantiere. Ogni disfunzione, guasto o altro, dovrà essere comunicata tempestivamente al Datore di Lavoro o a persona preposta da lui delegata nella gestione del cantiere.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	18

IMPIANTI DI CANTIERE

Per l'utenza elettrica di cantiere, sarà compito dell'impresa esecutrice realizzare l'impianto di cantiere, alimentato ad esempio con gruppo elettrogeno di tipo silenziato, e provvedere alla distribuzione dal quadro di derivazione fino alle varie utenze necessarie per il funzionamento delle attrezzature. In via esemplificativa e non esaustiva, si riportano una serie di indicazioni relative agli impianti elettrici di cantiere.

L'impianto di cantiere dovrà essere realizzato in modo tale da servire tutti i blocchi dello stabilimento interessati dai lavori, tramite dei quadri e per ogni blocco dovranno essere predisposti i montanti per il raggiungimento dei piani ove verranno predisposti i vari sottoquadri gestiti dalle singole imprese. Per garantire un adeguato livello di illuminazione l'impresa dovrà provvedere al posizionamento di un numero adeguato di corpi illuminanti anche sulle aree esterne.

Gli impianti elettrici nei cantieri non sono soggetti a progettazione obbligatoria; l'installatore dell'impianto è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità. Tutto il materiale elettrico utilizzato deve essere marcato CE.

In cantiere sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie (AS) e denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere).

Ogni quadro elettrico deve avere una targhetta indelebile apposta dal costruttore con riportati i valori di corrente nominale, la frequenza, il costruttore, le tensioni di esercizio ed il grado di protezione. I quadri elettrici di cantiere devono avere un grado di protezione almeno IP44.

PRESE A SPINA

Le prese a spina costituiscono dal punto di vista della sicurezza in cantiere, uno dei punti critici dell'impianto elettrico di cantiere.

Più del 10% degli infortuni in cantiere sono provocati dalle prese a spina, esse devono essere conformi alla Norma 23-12/1.

È molto importante il grado di protezione della presa a spina che a seconda dell'uso può variare da un IP44 (protezione contro gli spruzzi) ad un IP67 (protezione contro l'immersione). Le prese di tipo domestico NON sono ammesse in cantiere.

IMPIANTO DI TERRA

Dovrà essere predisposto un unico impianto di terra a cui saranno opportunamente collegate le masse degli apparecchi elettrici utilizzatori; sarà compito dell'Impresa Appaltatrice, verificare che le altre imprese o i lavoratori autonomi utilizzino l'impianto di terra predisposto. Tutte le masse metalliche estranee devono essere dotate di collegamento a terra realizzato con cavo o treccia di materiale conduttore opportunamente connesso all'impianto di terra, o dovrà essere predisposta specifica relazione di autoprotezione.

GRUPPO ELETTROGENO

La scelta del gruppo elettrogeno viene determinata dalla sua potenza, quindi occorre valutare quella del carico da alimentare.

UTENSILI ELETTRICI

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	19

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti “fuori tensione”, ovvero sezionando a monte l’impianto, chiudendo a chiave il sezionatore aperto e verificando l’assenza di tensione.

Gli utensili elettrici portatili devono essere a doppio isolamento e non collegati all’impianto di terra.

Gli utensili elettrici portatili e mobili utilizzati in luoghi conduttori ristretti devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

L’illuminazione provvisoria per eseguire i lavori può essere ottenuta utilizzando lampade elettriche portatili alimentate a bassissima tensione (=50V forniti mediante trasformatore di sicurezza).

Collegare la macchina ad un quadro elettrico fornito di interruttore generale magnetotermico differenziale da 0,03 A e all’impianto di terra.

Accertarsi dell’esistenza, altrimenti prevederne l’installazione, della protezione contro il riavviamento automatico dell’impianto dopo il ripristino dell’alimentazione elettrica (bobina di sgancio).

Fornire le informazioni necessarie ad eseguire una corretta movimentazione manuale dei carichi pesanti ed ingombranti.

Gli operatori provvedono, operando fuori tensione, ad effettuare tutti i collegamenti alle varie apparecchiature premontate.

I lavoratori durante il lavoro devono indossare scarpe antinfortunistiche, guanti elettrici, casco nei casi in cui vi sia rischio di caduta di materiali dall’alto, occhiali nelle lavorazioni con proiezione di schegge.

ATTENZIONE: in fase di esecuzione è fatto assoluto divieto all’appaltatore di procedere con le proprie attività su impianti e/o macchine presenti nell’area di cantiere senza la preventiva autorizzazione del committente/Direttore dei Lavori.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	20

PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI IN RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE

Durante la realizzazione dei lavori, così come previsti nel progetto, è lecito prevedere una serie di rischi ambientali determinati dalle situazioni tipiche del luogo in cui si andrà ad operare.

Tali rischi possono riassumersi in:

- rischi provenienti dall'ambiente esterno;
- rischi trasmessi all'ambiente esterno.

In aggiunta ai rischi propri della fase lavorativa, cui sono esposti gli addetti ai lavori durante la realizzazione delle opere, lo svolgimento dei lavori induce i seguenti rischi nei raffronti dell'ambiente esterno:

- Rischi che l'ambiente esterno trasmette nei confronti del cantiere.
- Rischi che il cantiere trasmette verso l'ambiente esterno.

In questo capitolo sono analizzate le situazioni di rischio presenti nell'area di cantiere o quelle trasmesse dall'ambiente circostante. Delle situazioni, dei rischi e delle misure di prevenzione si dovrà tenere conto nell'organizzazione e nella gestione dell'attività lavorativa.

RISCHI PROVENIENTI DALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

In considerazione dell'ubicazione del luogo dei lavori, i rischi che dall'ambiente vengono trasmessi al cantiere sono rappresentati da:

Lavori da svolgere in prossimità di aree e percorsi pubblici

Le attività di cantiere si svolgono all'esterno e dovranno essere adottate opportune delimitazioni per circoscrivere l'area dell'intervento.

Rischi derivanti dall'ambiente possono determinarsi per l'accesso di non addetti ai lavori nelle aree di cantiere.

Il cantiere dovrà pertanto essere segnalato adeguatamente e confinato in modo che persone non addette ai lavori non possano accedere anche accidentalmente nelle aree di lavoro.

Presenza di linee elettriche

Dall'analisi degli elaborati progettuali e dai sopralluoghi ricognitivi si è riscontrata la presenza di reti impiantistiche, quali linee elettriche e telefoniche.

Rischi derivanti dalla presenza di reti elettriche possono determinarsi qualora tali linee siano in tensione. Pertanto preventivamente all'inizio dei lavori, dovrà essere verificata la disalimentazione delle linee interferenti con le attività di cantiere.

Con particolare riferimento alle reti esterne si dovrà tenere conto che il sezionamento di tali impianti potrebbe causare l'interruzione del servizio ad altri utenti. La disalimentazione e/o lo spostamento dovranno pertanto essere concordati con gli Enti gestori.

Lavori da svolgere in quota

Per il cantiere in esame sono previste attività di cantiere in quota. Pertanto nel caso in cui i rischi trasmessi dall'ambiente in cui si opera siano riconducibili al pericolo di caduta dall'alto, dovranno

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	21

essere protette da idonei parapetti tutte le postazioni di lavoro superiori a 2 metri di altezza. Nelle aree non ancora protette gli operatori dovranno comunque indossare idonee imbracature e cinture di sicurezza.

Durante la fase di realizzazione del ponteggio le maestranze dovranno operare con funi vita o con parapetti da installarsi dal basso.

Dovrà inoltre effettuarsi un preventivo sopralluogo per verificare lo stato delle aree ed eventualmente integrare le protezioni mediante allestimento di ulteriori parapetti.

Lavori da svolgere all'aperto

Tutte le attività di cantiere si svolgono all'aperto.

Le attività lavorative possono svolgersi in condizioni climatiche avverse. Senza la necessaria protezione si possono dare origine sia a broncopneumopatie, soprattutto nei casi di brusche variazioni delle stesse, che del classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica durante la stagione estiva.

Durante l'orario di lavoro devono quindi essere impediti attività che comportino la permanenza degli addetti in ambienti con parametri climatici (temperatura, umidità, ventilazione) non confortevoli.

Deve essere inoltre impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si dovrà provvedere, ad esempio, adottando la rotazione degli addetti, utilizzando l'abbigliamento adeguato e i dispositivi di protezione individuale.

Dovranno essere definiti i sistemi di protezione delle postazioni fisse di lavoro, utilizzando ad esempio tettoie contro i raggi solari, nonché previsti sistemi di riscaldamento delle postazioni fisse di comando, qualora non in dotazione alle attrezzature e ai mezzi utilizzati.

Rischi trasmessi dall'ambiente sono individuabili inoltre dalla presenza di pioggia e/o vento, soprattutto a carattere temporalesco per il pericolo di fulminazione.

Dovranno essere sospese attività svolte in presenza di condizioni meteorologiche sfavorevoli e preventivamente all'utilizzo del ponteggio dovrà essere verificata la corretta esecuzione della messa a terra. La corretta esecuzione della messa a terra dovrà infine essere predisposta anche per i box ricoveri installati nell'area di cantiere.

RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

In considerazione dell'ubicazione del luogo dei lavori, i rischi che dal cantiere vengono trasmessi all'ambiente circostante sono rappresentati da:

Presenza del cantiere

Parte delle attività di cantiere si svolgono in adiacenza a luoghi di pubblico transito.

Rischi trasmessi all'ambiente possono determinarsi per l'assenza di segnalamento e confinamento del cantiere.

Dovrà essere impedito mediante la chiusura degli accessi, l'accesso involontario di non addetti ai lavori alle aree di cantiere, disponendo delle barriere (transenne, bandella colorata, tavolato, ecc.), munite di scritte ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo.

Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali e protezioni dovranno essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Durante le ore od eventuali periodi di interruzione delle attività lavorativa gli accessi esterni dovranno essere mantenuti chiusi a chiave.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	22

Le recinzioni e le delimitazioni dovranno essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori.

Qualora, per esigenze lavorative, si renda necessario rimuovere in tutto od in parte tali protezioni, dovrà essere previsto un sistema alternativo di protezione consistente, ad esempio, nella sorveglianza continua delle aperture al fine di non consentire l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro. I sistemi di protezione dovranno essere ripristinati non appena vengano a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Lavori da svolgere in quota

Rischi trasmessi all'ambiente esterno possono determinarsi per caduta accidentale di materiale dall'alto.

Dovranno pertanto essere mantenute sgombrare tutte le aree sottostanti la copertura ed i ponteggi; in particolare la porzione di ponteggio prospiciente aree di pubblico transito dovrà essere provvisto di adeguate mantovane.

Dovranno essere opportunamente sgomberate e confinate aree sottostanti argani, utilizzati per il tiro in alto dei materiali.

Al pari dovranno essere opportunamente segnalate e confinate aree in cui si svolgono attività di allestimento del ponteggio.

Produzione di inquinamento acustico – vibrazioni

Operazioni di cantiere che presentano propagazione di rumore verso l'ambiente esterno sono riconducibili alle demolizioni e individuate dall'uso di martelli demolitori e sega diamantata.

Dovranno essere utilizzati sistemi che attenuino la produzione e la propagazione del rumore come l'uso di attrezzature silenziate ed il confinamento acustico degli ambienti.

Interferenza dei mezzi di cantiere con la viabilità pubblica

Le interferenze con la viabilità ordinaria sono identificabili con la fase di trasporto dei materiali e delle attrezzature da e per il cantiere. In occasione delle fasi di approvvigionamento o all'allontanamento dei materiali dal cantiere le manovre di ingresso o uscita dei mezzi, dall'area di cantiere, dovranno avvenire con tutte le cautele atte ad evitare incidenti, predisponendo dei movieri addetti alla regolamentazione del traffico in corrispondenza dell'accesso al cantiere.

Traffico mezzi pesanti

Le attività previste a progetto comporteranno un aumento del traffico veicolare lungo le strade interessate dagli interventi. Tale aumento comporterà rischi legati alle emissioni di polveri e al verificarsi di incidenti.

Considerato che il traffico da e per il cantiere è limitato ai soli automezzi che trasporteranno il materiale, le zone interessate all'entrata ed uscita di questi mezzi devono essere delimitate e segnalate in conformità alle indicazioni del codice della strada; inoltre i lavoratori che operano in tale zona devono fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Insudiciamento della pubblica viabilità

Gli automezzi impegnati nei lavori, possono sporcare la pubblica viabilità con materiale che si distacca dalle ruote.

L'appaltatore deve provvedere alla pulizia dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e del lavaggio delle strade mediante idropulitrice; inoltre dovrà provvedere alla periodica pulizia dell'area

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	23

in prossimità dell'accesso al cantiere utilizzando apposite motospazzatrici o per mezzo di personale a terra.

Prima che i mezzi d'opera e le autovetture escano dai cantieri, si dovrà provvedere al lavaggio dei pneumatici mediante motospazzatrice o utilizzando sistemi a mano; l'operazione dovrà essere ripetuta più volte nell'arco della giornata e ulteriormente intensificata nei periodi più a rischio. Particolare attenzione va riservata agli innesti con le viabilità ordinarie. Se nonostante la preventiva pulizia dei pneumatici, dovesse verificarsi l'ulteriore distacco di materiale fangoso dai mezzi, si dovrà provvedere nel più breve tempo possibile, a rimuovere il rischio predisponendo, ad esempio, un sistema di pulizia anche manuale; in questo caso, intervenendo su viabilità in esercizio, i lavoratori addetti dovranno indossare abbigliamento ad alta visibilità ed eventualmente saranno assistiti da movieri a terra, per segnalare l'attività e regolare il traffico veicolare.

ATTREZZATURE, MACCHINE E IMPIANTI

ATTREZZATURE, MACCHINE ED IMPIANTI PRESENTI IN CANTIERE

In cantiere saranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine, nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature.

Le macchine e le attrezzature di cui è previsto l'utilizzo all'interno del cantiere sono evidenziate all'interno delle diverse schede delle fasi lavorative.

Sintesi delle prescrizioni per i mezzi di sollevamento

Si evidenziano di seguito le principali avvertenze circa l'installazione, l'uso e la manutenzione dei mezzi di sollevamento in genere:

- Ogni mezzo di sollevamento giunto in cantiere verrà assegnato a personale specializzato al quale vanno illustrate le caratteristiche del mezzo, la possibilità d'impiego, le modalità operative e quant'altro si dovesse rendere necessario per lavorare in sicurezza;
- Posizionando l'autogrù si eviterà che la stessa nella traslazione e nei movimenti del braccio e del carico, possa trovare ostacoli nelle strutture esistenti;
- Durante le manovre di sollevamento, discesa e traslazione sarà assicurata la visione diretta del carico da parte dell'operatore della gru. In caso contrario, ogni manovra verrà effettuata con altro lavoratore, appositamente incaricato, posto in condizioni di seguire visivamente il carico e trasmettere al manovratore in modo chiaro le indicazioni sulle operazioni da compiere;
- Per le operazioni d'imbracatura dei carichi ci si servirà sempre di personale specializzato, all'uopo addestrato, ed a conoscenza del codice segnaletico per comunicare con il gruista;
- Particolare attenzione verrà prestata alla scelta delle aree di evoluzione che il carico deve seguire ed alla distribuzione dei carichi della macchina sul terreno;
- Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi verranno disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi saranno tempestivamente preannunciate con

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	24

apposite segnalazioni in modo da consentire ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico;

- Evitare nella maniera più tassativa l'uso improprio e azzardato dei mezzi di sollevamento, rispettando scrupolosamente il carico massimo ammissibile, in relazione alle condizioni di assetto del carro sul terreno e dal braccio di sollevamento;
- Durante gli spostamenti i carichi saranno tenuti quanto più possibile vicino al terreno, e la zona di transito sarà sorvegliata da apposito lavoratore;
- L'imbracatura dei carichi sarà sempre realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità;
- Al termine della giornata lavorativa, ovvero durante le soste del mezzo non presidiate dall'operatore, rialzare il gancio, aprire tutti gli interruttori.

Compiti dell'agganciatore



L'agganciatore deve curare l'imbracatura e l'agganciamento del carico ed eventualmente la partenza e l'arrivo di questo, per impedire che slitti od oscilli; inoltre deve verificare i ganci, le brache ed i vari pezzi per assicurarne l'efficienza.

Tenere ben presente che:










- Il freddo rende fragile l'acciaio e perciò:
- si devono eseguire numerose manovre prima di sollevare i carichi massimi perché lo scorrimento dei cavi produce un certo riscaldamento;
- prima dell'uso si manterranno per qualche tempo, in ambiente caldo le brache, le catene e i cavi;
- Le brache bagnate verranno asciugate con stracci ingrassati;
- Dopo l'uso si ingrasseranno i cavi;
- Si controlleranno le brache quando il cavo di collegamento incomincia a tendersi e si sistemino, eventualmente, prima che il carico sia sollevato;
- L'agganciatore ed il personale che lavora all'imbracatura dovranno indossare:
- Guanti per proteggersi dai fili rotti;
- Scarpe di sicurezza;
- Casco.

Prescrizioni per i segnali gestuali (all. XXXII D. Lgs. n°81/2008)

Di seguito sono indicati i segnali gestuali di cui all'allegato menzionato sopra.

Significato	Descrizione	Figura
A. Gestì generali		
INIZIO Attenzione Presa di comando	Le braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE Delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	25

B. Movimenti verticali		
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.	
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.	
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza	
C. Movimenti orizzontali		
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.	
A DESTRA Rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti nella direzione.	
A SINISTRA Rispetto al segnalatore	il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli	
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza.	
D. Pericolo		
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	26

MOVIMENTO RAPIDO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.	
MOVIMENTO LENTO	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.	

DOCUMENTAZIONE PER LA SICUREZZA

L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle attrezzature e macchine utilizzate.

Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni attrezzatura e/o macchina in cantiere che:

- rispetta le prescrizioni del D. Lgs. 81/2008 s.m.i. per le macchine in possesso della marcatura CE;
- rispetta le prescrizioni di cui all'Allegato V del D. Lgs. 81/2008 s.m.i. per le macchine costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamenti;
- tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione sono perfettamente funzionanti.

La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:

- mezzi di sollevamento (argani, paranchi, autogrù e similari);
- recipienti a pressione (motocompressori, autoclavi, ecc.);
- attrezzature per il taglio ossiacetilenico;
- seghe circolari a banco e similari;
- piattaforme elevatrici;
- carrelli elevatori;
- impianto di betonaggio;
- altre ad insindacabile giudizio del coordinatore in fase di esecuzione.

Dichiarazione di conformità di macchine da cantiere che hanno subito da parte dell'utilizzatore modifiche radicali o variazioni delle modalità di utilizzo o direttamente assemblate dall'utilizzatore. Secondo quanto previsto dall'art. 1 del D.P.R. 459/96, "se l'utilizzatore apporta a macchine in possesso modifiche costruttive radicali non rientranti quindi né nella manutenzione né in quella straordinaria o se, lasciando inalterate le caratteristiche della macchina, ne modifica le modalità di utilizzo, in modo non previsto dal costruttore, si è in presenza, rispettivamente, di una nuova immissione sul mercato o di una nuova messa in servizio".

Per individuare i casi in cui si è in presenza di una modifica sostanziale può essere di aiuto la definizione stabilita in sede CEOC di modifica sostanziale di una macchina che è individuata in:

- incremento del carico nominale o delle prestazioni;
- incremento della velocità nominale;
- incremento del braccio o comunque del momento ribaltante (in particolare per gli apparecchi di sollevamento);
- modifica dei dispositivi di sicurezza;
- modifica delle strutture principali;
- modifica dei meccanismi;
- modifica del circuito di comando.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	27

In tutti questi casi l'utilizzatore diventa praticamente "il costruttore della macchina" e deve rispettare quindi tutti gli obblighi previsti dal D.P.R. 459/96 e cioè:

- costituire il fascicolo tecnico previsto dall'allegato V e rispettare gli adempimenti indicati nell'allegato stesso ed in particolare predisporre il manuale di istruzione per l'uso della macchina stessa;
- attestare, sotto la propria responsabilità, che la macchina modificata è conforme ai requisiti essenziali di sicurezza indicati nell'allegato I mediante la stesura della dichiarazione di conformità CE;
- apporre sulla macchina la marcatura CE, secondo le indicazioni dell'art. 5.

Nell'eventualità in cui l'utilizzatore abbia nel proprio cantiere macchine usate a cui è necessario apportare modifiche per migliorare le condizioni di sicurezza, è da tenere presente la sentenza di Cass. Pen. Sez. III del 5 novembre 96 in cui si stabilisce che:

"Il datore di lavoro ha l'obbligo di munire dei dispositivi di sicurezza le macchine inopere, e questo obbligo cessa solo quando le macchine sono tolte dallo stabilimento e comunque sottratte dalla disponibilità dei lavoratori, in quanto presupposto della responsabilità del datore di lavoro non è l'effettiva utilizzazione della macchina ma piuttosto la sua utilizzabilità".

La sentenza conclude affermando che stando alla "ratio" della prevenzione degli infortuni sul lavoro, il reato non è escluso dall'aver lasciato inopere macchine non munite dei prescritti dispositivi di sicurezza, in quanto occorre aver riguardo all'astratta utilizzabilità.

Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi ogni settimana a cura del responsabile di cantiere, che dovrà riportare:

- tipo e modello e marca dell'attrezzatura;
- stato di efficienza dispositivi di sicurezza;
- stato di efficienza dei dispositivi di protezione;
- interventi effettuati.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

In cantiere dovrà essere posizionata la segnaletica di sicurezza, conforme al D. Lgs. 81/2008. Quando nei luoghi di lavoro risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione dei lavori, il datore di lavoro deve fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.
- In conseguenza di ciò, la segnaletica si suddivide in:
- segnaletica di divieto (segnaletica che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo);
- segnaletica di avvertimento (segnaletica che avverte di un rischio o pericolo);
- segnaletica di salvataggio (segnaletica che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza e ai mezzi di soccorso e di salvataggio);
- segnaletica d'informazione (segnaletica che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate nelle tipologie precedenti).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	28

L'uso dei cartelli permanenti è obbligatorio quando sia necessario segnalare un divieto, un avvertimento, un obbligo, per indicare i mezzi di salvataggio e di pronto soccorso, per indicare l'ubicazione e per consentire l'identificazione dei materiali e delle attrezzature antincendio.

La segnaletica deve essere realizzata rispettando le forme e i colori indicati nella tabella contenuta nell'allegato I XXIV comma 4 punto 4.1 al D. Lgs. n. 81/2008.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi e dei dispositivi segnaletici da sistemare è funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli, o delle dimensioni o delle dimensioni dell'area da coprire.

I segnali devono essere ubicati all'ingresso della zona di rischio generico ovvero nelle immediate vicinanze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile, il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.







CARTELLI DA UTILIZZARE IN CANTIERE

Figura	Informazione del cartello	Collocazione del cartello
	Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori	Ingresso al cantiere
	Vietato fumare	Area di cantiere
	Vietato usare fiamme libere	Area di deposito oli e carburanti
	Qui non usare acqua per spegnere incendi	Quadri elettrici di alimentazione apparecchiature
	Pericolo di scarica elettrica	Quadri elettrici di alimentazione apparecchiature
	Pericolo autocarri in movimento	Area di cantiere – Viabilità
	Pericolo di caduta in piano	Area di cantiere
	Pericolo di caduta con dislivello	Area di cantiere – In prossimità degli scavi

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	29

	Pericola di caduta per apertura sul suolo	In prossimità delle aperture sul suolo
	Pericolo rumore	In prossimità dell'attività o dell'apparecchiatura che genera il rumore
	Pericolo attenzione ai carichi sospesi	Recinzione esterna ed area di cantiere
	Pericolo attenzione uscita autoveicoli	Ingresso al cantiere
	Obbligo di indossare il casco di protezione del capo	Recinzione esterna vicino agli ingressi ed area di cantiere
	Obbligo di indossare i guanti di protezione delle mani	Area di cantiere
	Obbligo di indossare le scarpe di protezione dei piedi	Area di cantiere
	Obbligatorio utilizzare gli indumenti protettivi da lavoro	Area di cantiere
	Obbligatorio proteggere l'udito mediante otoprotettori	Area di cantiere – In prossimità dell'attività o dell'apparecchiatura che genera il rumore
	Obbligatorio proteggere gli occhi	Area di cantiere – In prossimità dell'attività in cui è obbligatorio usare la protezione
	Obbligatorio indossare l'imbracatura di sicurezza	Area di cantiere – In prossimità dei luoghi di lavoro non protetti

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	30

	Obbligatorio proteggere le vie respiratorie	Area di cantiere – In prossimità dell'attività in cui è obbligatorio usare la protezione
	Obbligatorio utilizzare la maschera di protezione del viso	Area di cantiere – In prossimità dell'attività in cui è obbligatorio usare la protezione
	Ubicazione della cassetta di medicazione	In prossimità del luogo ove è alloggiata la cassetta di medicazione
	Ubicazione dell'estintore	In prossimità del luogo ove è alloggiato l'estintore
	Attenzione area pericolosa – Pericolo di urto	Esternamente alle aree ritenute pericolose – Segnalazione spigoli e/o restringimenti
	Attenzione area pericolosa – Pericolo di urto	Esternamente alle aree ritenute pericolose – Segnalazione spigoli e/o restringimenti

Nel cantiere sono da prevedersi almeno i seguenti cartelli:

- all'ingresso pedonale: divieto di accesso ai non addetti, obbligo dell'uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento della caduta negli scavi, di carichi sospesi;
- all'ingresso carrabile: oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere (per es. 20Km/h);
- lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
- nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
- sotto il raggio di azione degli apparecchi e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- in prossimità dei quadri elettrici e delle linee elettriche aeree e interrate: cartello di avvertimento tensione elettrica pericolosa, di divieto di spegnere con acqua;
- presso i ponteggi: cartelli di divieto di gettare materiali dall'alto e di salire e scendere dai ponteggi senza l'uso della scala;
- sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
- in prossimità di macchine e nell'officina: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alle macchine con abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	31

- sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferro e piegaferri,...);
- in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d'incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
 - in prossimità degli scavi: cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;
 - distribuite sul cantiere: cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;
 - sui box di cantiere: cartelli riportanti la descrizione d'uso dei locali;
 - sulla struttura della gru: cartello di portata massima del braccio;
 - in prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o cassetta di medicazione: estratto delle procedure del primo soccorso;
 - nel luogo dove sono ubicati gli estintori: cartello d'identificazione dell'estintore;
 - presso il box uffici o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili per l'intervento dei vigili del fuoco e dell'autoambulanza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	32

PIANIFICAZIONE DEI LAVORI

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI DELLE FASI LAVORATIVE

Nelle seguenti analisi e valutazione dei rischi che si possono presentare durante l'esecuzione dei lavori sono presi in considerazione e analizzati singolarmente tre aspetti:

- rischi per terzi (sia internamente sia esternamente al cantiere), vedi paragrafo "Contesto ambientale dell'area di cantiere";
- rischi di interferenza dovuti all'esecuzione contemporanea o successiva di diverse attività lavorative;
- rischi aggiuntivi delle fasi lavorative previste.

Le diverse fasi lavorative sono individuate all'interno del programma dei lavori. Si riporta l'elenco delle fasi lavorative:

- ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE
- MESSA IN SICUREZZA GROTTI
- DEMOLIZIONE FABBRICATO ESISTENTE INSTABILE
- RIMOZIONE MATERIALE FRANATO
- SISTEMAZIONE SCARPATA NORD
- SISTEMAZIONE SCARPATA SUD
- REALIZZAZIONE NUOVO MURO
- SMOBILIZZO CANTIERE

Tali interventi possono essere raggruppabili nelle seguenti macro-categorie:

Interventi per la messa in sicurezza dell'intero versante:

- *Interventi per la messa in sicurezza delle grotte:*
 - Riempimento mediante calcestruzzo betonabile delle cavità poste in prossimità dei fabbricati esistenti;
 - Messa in sicurezza delle grotte poste sotto Via Empolitana, tramite puntelli metallici;
- *Interventi di sistemazione scarpata Nord e scarpata Sud e realizzazione di un nuovo muro:*
 - Riprofilatura versante mediante scavo di sbancamento e splateamento;
 - Consolidamento della scarpata mediante realizzazione di rafforzamento corticale con posa in opera di rete metallica in aderenza con chiodature in barre autoperforanti;
 - Messa in sicurezza di parte della scarpata mediante realizzazione di parete chiodata, in corrispondenza della ZONA NORD al fine di raggiungere la quota stradale di Via Garibaldi, per consentire la successiva realizzazione del muro in sicurezza;
 - Realizzazione di un nuovo muro in c.a. a valle della scarpata previo necessario scavo di sbancamento;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	33

Interventi per eliminazione rischio di crollo strutture esistenti:

- Demolizione di un edificio instabile esistente e di muri ad esso vicini, uno a monte l'altro a lato dell'edificio stesso;
- Rimozione di materiale franato;

Interventi di recupero ambientale, paesaggistico ed urbanistico:

- Rivestimento del muro in calcestruzzo con pietra locale e formazione di archi;

Di seguito si riporta l'indicazione sullo svolgimento consequenziale delle varie attività lavorative:

- *FASE 1: ALLESTIMENTO AREA DI CANTIERE*

In questa fase si prevede la cantierizzazione delle aree di intervento tramite allestimento delle aree logistiche, delimitazione mediante apposite recinzioni, installazione di opportuna segnaletica e prolungamento della barriera provvisoria di sicurezza, per la caduta di materiale dal versante, su tutta la lunghezza di Via Garibaldi interessata dalle operazioni di messa in sicurezza. Via Garibaldi, infatti, rimarrà interdetta ai non addetti ai lavori per tutta la durata delle operazioni di messa in sicurezza e ripristino della viabilità.

Sempre in questa fase si prevede la rimozione della tettoia provvisoria realizzata come intervento di somma urgenza in corrispondenza del piano a monte del versante, all'interno del Parco degli Elcini.

- *FASE 2: CONSOLIDAMENTO CAVITÀ*

- Allestita l'area di cantiere per prima cosa si procederà al consolidamento delle cavità esistenti mediante riempimento con calcestruzzo betonabile delle cavità poste in prossimità dei fabbricati esistenti e puntellamento delle grotte poste sotto Via Empolitana;

- *FASE 3: DEMOLIZIONE FABBRICATI ESISTENTI E PREPARAZIONE PIANI DI LAVORO*

Prima di procedere con la riprofilatura del versante si dovrà preparare il piano di lavoro necessario a quota di progetto +10,45 m, ossia alla base dell'intervento di riprofilatura. Per fare questo si prevede l'iniziale demolizione dei due piani più alti dei quattro dell'edificio pericolante esistente, quindi, tramite un apposito mezzo d'opera (ragno), sfruttando il materiale franato nel Giugno 2011, verrà creata una rampa fino alla quota del piano di lavoro previsto (+10,45 m). Nel frattempo, procedendo per lotti ridotti verranno portati a termine gli interventi di demolizione del fabbricato pericolante. Per

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	34

il completamento del piano di lavoro, al posto delle strutture demolite verranno riportati i materiali provenienti dalle prime operazioni di scavo, così da ottenere un unico piano di lavoro alla quota di progetto di +10,45 m su tutta la lunghezza dell'intervento. In questa fase le lavorazioni sono previste in corrispondenza della sola ZONA NORD di intervento.

- *FASE 4: OPERAZIONI DI SCAVO E RIPROFILATURA DEL VERSANTE*

Anche questa fase è concentrata presso la ZONA NORD di intervento e prevede la completa riprofilatura a gradoni del versante, continuando le operazioni cominciate nella precedente Fase 3. In questa fase si prevede anche la demolizione di una porzione ridotta del muro in pietrame e malta a monte di Via Garibaldi. Il materiale proveniente dagli scavi, una volta completata la formazione del piano di lavoro, sarà allontanato dall'area di cantiere e smaltito presso apposita discarica autorizzata.

- *FASE 5: POSA IN OPERA RETE CORTICALE*

Una volta completate le operazioni di scavo si procede con la posa della rete corticale in aderenza e l'esecuzione delle chiodature con chiodi autoperforanti. Per l'esecuzione di questa tipologia di intervento si procede da monte verso valle tramite tecniche di lavoro eseguite da operai esperti (rocciatori); per questo, prima dell'inizio di queste lavorazioni sarà installata un'apposita linea vita in corrispondenza del ciglio di scarpata di monte, facilmente raggiungibile dagli operatori attraverso il Parco degli Elcini. Questi interventi saranno realizzati sia in corrispondenza del versante riprofilato a gradoni (ZONA NORD), sia in corrispondenza del versante restante (ZONA SUD).

- *FASE 6: REALIZZAZIONE PARETE CHIODATA*

Una volta messa in sicurezza la parte sommitale del versante, per la sola ZONA NORD di intervento, si procede con le operazioni di scavo necessarie a raggiungere la quota della sede stradale di Via Garibaldi ed il piano di fondazione del nuovo muro in progetto. In particolare, queste operazioni di scavo riguardano il materiale del corpo di frana del Giugno 2011 ed il materiale riportato in precedenza durante le Fasi precedenti per la realizzazione dei piani di lavoro e saranno eseguite procedendo a lotti ristretti di altezza massima pari a 1,50 m. Contemporaneamente alla fase di scavo, per il sostegno provvisorio del fronte, sarà immediatamente eseguita la parete chiodata con il seguente procedimento:

- Scavo di altezza 1,50 m;
- Applicazione spritz-beton e doppia rete elettrosaldata ed installazione chiodo autoperforante;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	35

- Ripetizione dei punti precedenti fino al raggiungimento della quota di progetto prevista per la posa della fondazione del nuovo muro di sostegno;

Il materiale di risulta proveniente dalle operazioni di scavo sarà allontanato dall'area di cantiere e smaltito presso apposita discarica autorizzata.

- FASE 7: REALIZZAZIONE MURO DI SOSTEGNO AL PIEDE DEL VERSANTE

A questo punto sarà realizzato il muro di sostegno in cemento armato secondo le indicazioni di progetto. Terminati i getti e giunto a maturazione il calcestruzzo si procederà con il rivestimento in pietra locale dello stesso, così da eseguire il lavoro a regola d'arte secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Per la realizzazione del muro e del successivo rivestimento saranno posizionati opportuni ponteggi.

FASE 8: ESPIANTO AREE DI CANTIERE E RIPRISTINI FINALI

- Smontaggio apprestamenti di sicurezza (opere provvisori, ecc.)
- Smontaggio dei baraccamenti e degli impianti di cantiere
- Smobilitazione della delimitazione e della segnaletica di cantiere
- Pulizia dell'area

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	36

Definizioni

Pericolo	Proprietà o qualità di un agente, sostanza, attrezzatura, metodo di lavoro, che potrebbe causare un danno.
Rischio	Probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione e dimensione possibile del danno stesso.
Danno	Dimensione di un infortunio, o di una malattia professionale, causato da un determinato pericolo.
Incidente	Evento dal quale potrebbe derivare un infortunio.
Valutazione del rischio	<p>Procedimento di valutazione dei rischi per la sicurezza e la sanità dei lavoratori, nell'espletamento delle loro mansioni, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.</p> <p>L'entità del rischio R viene espressa come una relazione tra la Probabilità P che si verifichi l'evento e il Danno D che ne potrebbe conseguire.</p>

Criteri generali indicati nel Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009.

- Linee guida indicate nel documento "Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro";
- Indicazioni contenute nelle linee guida dell'ISPESL;
- Dati statistici pubblicati dall'INAIL;
- Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza;
- Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

La probabilità di accadimento dell'infortunio riveste molta importanza perché presenta la soglia oltre la quale il fenomeno assume caratteristiche meno certe e la gravità delle conseguenze dipende da vari fattori, talvolta anche fortuiti.

Il riferimento numerico del livello della scala delle probabilità segue una progressione numerica con ragione 2 per evidenziare maggiormente, nel successivo calcolo, l'indice d'attenzione.

Scala della probabilità P di accadimento

Criteri adottati	Livello	
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro dipendenti.	Raro	1
Il rischio identificato può provocare un danno in concomitanza di diversi eventi tra loro indipendenti.	Poco probabile	3
Il rischio identificato può provocare un danno, sia pure in modo non diretto, per il verificarsi di uno o di più eventi.	Probabile	5
Il rischio identificato può provocare un danno in modo diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Molto probabile	7

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	37

Il rischio identificato può provocare un danno in modo automatico e diretto per il verificarsi di uno o di più eventi.	Altamente probabile	9
--	---------------------	---

Scala del danno D

Criteri adottati	Livello	
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di brevissima durata.	Lieve	1
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di breve durata.	Lieve – Medio	2
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di media durata.	Medio	3
Infortunio o tecnopatia con inabilità temporanea di lunga durata o permanente parziale.	Grave	4
Infortunio o tecnopatia con effetti letali o d'invalidità permanente totale.	Gravissimo	5

Valutazione del rischio in relazione ai livelli P e D

Rischio	Probabilità + Danno	Indice di attenzione
Basso	P+D fino a 3	1
Medio-Basso	P+D oltre 3 e fino a 5	2
Medio	P+D oltre 5 e fino a 8	3
Medio-Alto	P+D oltre 8 e fino a 11	4
Alto	P+D oltre 11 e fino a 14	5

Nel seguito sono riportati numericamente gli indici di attenzione per le attività principali; tali valori indicano le valutazioni senza alcuna considerazione delle misure previste e la cui corretta applicazione può, di fatto, eliminarli.

- Il numero 1 indica un indice di attenzione basso;
- il numero 2 indica un indice di attenzione medio-basso;
- il numero 3 indica un indice di attenzione medio;
- il numero 4 indica un indice di attenzione medio-alto;
- il numero 5 indica un indice di attenzione alto.

Di seguito si riporta l'indice di attenzione valutato per le diverse fasi lavorative:

1) ALLESTIMENTO CANTIERE	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Realizzazione della recinzione, degli accessi e della segnaletica di cantiere.	3	2	5	2

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	38

Installazione dei baraccamenti e degli impianti di cantiere	3	3	6	3
Installazione apprestamenti di sicurezza (opere provvisoriali ecc.)	3	2	5	2
1.1)INTERVENTI PROPEDEUTICI ALL'INIZIO DEI LAVORI	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Prolungamento della barriera provvisoria di sicurezza, per la caduta di materiale dal versante, su tutta la lunghezza di Via Garibaldi al fine di interdire completamente l'area all'ingresso dei non addetti ai lavori	3	2	5	2
Rimozione della tettoia provvisoria esistente in corrispondenza del piano a monte del versante all'interno del Parco degli Elcini	3	2	5	2
2) INTERVENTO DI CONSOLIDAMENTO CAVITÀ	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Riempimento mediante calcestruzzo betonabile delle cavità poste in prossimità dei fabbricati esistenti;	3	3	6	3
Messa in sicurezza delle grotte poste sotto Via Empolitana, tramite puntelli metallici	3	3	6	3
3) INTERVENTO DI DEMOLIZIONE FABBRICATI ESISTENTI E PREPARAZIONE PIANI DI LAVORO_Zona Nord	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Demolizione dei due piani più alti dei quattro dell'edificio pericolante esistente	3	5	8	3
Realizzazione di una rampa fino alla quota del piano di lavoro previsto (+10,45 m) con l'ausilio di mezzi meccanici e riutilizzo del materiale franato	3	3	6	3
Demolizione dei restanti piani del fabbricato pericolante procedendo per lotti ridotti	3	5	8	3

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	39

Completamento del piano di lavoro: in corrispondenza delle strutture demolite verranno riportati i materiali provenienti dalle prime operazioni di scavo, così da ottenere un unico piano di lavoro alla quota di progetto di +10,45 m su tutta la lunghezza dell'intervento	3	3	6	3
4) INTERVENTI DI DI SCAVO E RIPROFILATURA DEL VERSANTE_Zona Nord	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Riprofilatura a gradoni del versante a completamento della fase precedente relativa alla realizzazione dei piani di lavoro	3	4	7	3
Demolizione di una porzione ridotta del muro in pietrame e malta a monte di Via Garibaldi.	3	4	7	3
Allontanamento e smaltimento del materiale di risulta proveniente dagli scavi presso apposita discarica autorizzata	3	2	5	2
5) INTERVENTI DI POSA IN OPERA RETE CORTICALE VERSANTE_Zona Nord e Sud	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Installazione di un'apposita linea vita in corrispondenza del ciglio di scarpata di monte, raggiungibile dagli operatori attraverso il Parco degli Elcini	3	3	6	3
Posa della rete corticale in aderenza ed esecuzione delle chiodature con chiodi autoperforantisia in corrispondenza del versante riprofilato a gradoni (ZONA NORD), sia in corrispondenza del versante restante (ZONA SUD_ attività svolte da rocciatori professionisti	3	5	8	3
6) INTERVENTO DI REALIZZAZIONE PARETE CHIODATA_Zona Nord	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Operazioni di scavo, necessarie a raggiungere la quota della sede stradale di Via Garibaldi ed il piano di fondazione del nuovo muro in progetto, eseguite procedendo a lotti ristretti di altezza massima pari a 1,50 m	3	4	7	3

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	40

Sostegno provvisorio del fronte, con realizzazione contemporanea di parete chiodata mediante operazioni a ripetizioni di scavo di altezza 1,50 m e applicazione spritz-beton e doppia rete elettrosaldata ed installazione chiodo autoperforante	3	5	8	3
7) INTERVENTO DI REALIZZAZIONE MURO DI SOSTEGNO AL PIEDE DEL VERSANTE	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Realizzazione del muro di sostegno in cemento armato	3	3	6	3
Rivestimento in pietra locale del muro	3	2	5	2
8) SMOBILITAZIONE CANTIERE	P	D	R = P + D	Indice di attenzione
Smontaggio apprestamenti di sicurezza (opere provvisorie, ecc.)	3	2	5	2
Smontaggio dei baraccamenti e degli impianti di cantiere	3	2	5	2
Smobilitazione della delimitazione e della segnaletica di cantiere	1	2	3	1
Pulizia dell'area	1	2	3	2

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	41

Rischi aggiuntivi e schede grafiche di sicurezza

Di seguito vengono riportate alcune schede di sicurezza, precedute da un'analisi dei rischi aggiuntivi per ogni fase o sotto fase lavorativa come richiesto dalla normativa vigente (All. XV D. Lgs. 81/2008 – contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili), realizzate in modo da rendere più semplice l'apprendimento del lavoro da eseguire e le relative misure di sicurezza da intraprendere per eliminare o ridurre al minimo i rischi a secondo della fase lavorativa in corso di svolgimento, secondo quanto previsto dall'allegato XV del D. Lgs. 81/2008.

Particolare attenzione dovrà esser prestata durante la fase di demolizione controllata delle strutture esistenti, di cui si riporta di seguito un approfondimento, e per le quali l'Appaltatore dovrà fornire documentazione specifica inerente il dettaglio delle attività.

DEMOLIZIONI

Attualmente le tecniche in uso per la demolizione di strutture complesse, come fabbricati industriali o edifici, possono essere suddivise principalmente in tre grandi categorie:

- demolizione convenzionali con escavatori muniti di pinze e frantumatori;
- demolizione non convenzionali con esplosivo;
- smontaggi strutturali.

Indipendentemente dalle tecnologie utilizzate, un intervento di demolizione eseguito a regola d'arte deve rispondere a diverse esigenze progettuali ed operative che saranno la base per la definizione della tecnica più idonea.

Nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, verranno date indicazioni generali di merito circa le modalità di demolizione, rimanendo in capo all'impresa esecutrice l'obbligo di definire in dettaglio le fasi di lavoro identificando al contempo le misure di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori coinvolti nel processo di demolizione, oltre alla salvaguardia delle pre-esistenze e dell'ambiente circostante.

a) Precauzioni da tenere per la demolizione degli edifici

Per demolizioni si intende l'abbattimento di tutte le strutture in calcestruzzo armato o in muratura o in acciaio o ancora in tecnica mista acciaio - calcestruzzo.

La demolizione fuori terra interessa i volumi di un manufatto che si trovano al di sopra del piano campagna, salvo dove la modalità di demolizione dei volumi fuori terra non comprendano espressamente anche i volumi interrati (è il caso delle decostruzioni, eseguite con mini macchine o con smontaggio dei manufatti con tagli al diamante o a caldo).

- *Preventivamente all'inizio di qualsiasi attività di demolizione, con congruo anticipo, l'impresa esecutrice dovrà presentare la sequenza di demolizione secondo l'art. 151 del D. Lgs. 81/08, recante indicazione dei mezzi ritenuti idonei all' esecuzione di tali*

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	42

operazioni in relazione alla natura e all' entità dei lavori in essere e comprensiva di tutte le verifiche ed i dettagli progettuali (quali, a titolo esemplificativo, le verifiche statiche, i piani di tiro, i progetti delle opere provvisionali, i puntellamenti, le verifiche di stabilità dei piani di transito dei mezzi, ecc.) necessari a eseguire compiutamente il lavoro, a perfetta regola d'arte, nel rispetto degli obiettivi del progetto dell'opera, in conformità alle norme antinfortunistiche ed ambientali.

Le demolizioni dovranno essere condotte in sequenza tale da non rendere in nessuna fase labile o instabile le strutture residue, provvedendo a predisporre i necessari rinforzi e puntellamenti; si richiamano, per semplicità di lettura, gli obblighi specifici di cui al D. Lgs. 81/08:

Art. 150 Rafforzamento delle strutture

1. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
2. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Art. 151 Ordine delle demolizioni

1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Art. 152 Misure di sicurezza

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
2. È vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore a 2 metri.

Art. 153 Convogliamento del materiale di demolizione

1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
3. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	43

4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Art. 154 Sbarramento della zona di demolizione

1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Art. 155 Demolizione per rovesciamento

1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.

2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.

3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

b) Misure generali di Sicurezza durante le demolizioni

Dove sono previsti tagli di isolamento, l'Appaltatore dovrà individuare la zona di sezionamento, illustrare come sarà condotto il taglio in condizione di sicurezza per gli addetti (imbracature di sicurezza, protezioni contro la caduta dall'alto, ecc.) ed evitando che si verifichino crolli o cedimenti inattesi della porzione di struttura che si va a demolire nonché verificare la stabilità delle due strutture create dopo il taglio di separazione.

Per le operazioni svolte in quota sopra solai esistenti, l'Appaltatore è tenuto a verificare la stabilità dei medesimi in ragione dei carichi accidentali che vi apporta, producendo specifica relazione di verifica.

Le demolizioni meccanizzate dovranno essere condotte con apparecchiature quali escavatori dotati di pinza oleodinamica o frantumatore per calcestruzzi o martellone demolitore o cesoia oleodinamica

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	44

per metalli, autogrù, mini macchine anche radiocomandate. L'Appaltatore dovrà impiegare macchinari in regola con le disposizioni di legge e correntemente ben mantenuti.

L'Appaltatore dovrà organizzare i lavori in modo da procedere nella demolizione meccanizzata su un piano stabile per l'operatività del macchinario, provvedendo a posizionare lamiera ripartitrice sopra pozzetti e cunicoli, o riempiendo i vani interrati con materiale inerte. In particolare, dove gli edifici presentano uno scannafosso e/o dei volumi interrati, per consentire l'avanzamento della macchina, occorrerà creare un piano stabile sopra il quale poter operare con la macchina, anche impiegando, temporaneamente, il materiale di risulta per riempire i volumi interrati. Con l'avanzare delle demolizioni, il piano stabile sopra il quale operare con la macchina dovrà essere incrementato nel senso di direzione della demolizione.

L'Appaltatore è tenuto a rispettare i limiti di emissione sonora dettati dalla zonizzazione acustica del Comune di Ceccano; prima dell'inizio delle demolizioni dei manufatti, l'Appaltatore è tenuto a predisporre una stima delle emissioni sonore prodotte dai lavori; qualora la relazione evidenzi il superamento dei limiti della zonizzazione o comunque, questi venissero superati in corso d'opera, l'Appaltatore dovrà farsi carico di richiedere deroga temporanea presso gli uffici competenti. Il ritardo o la mancata concessione della deroga da parte degli enti preposti non potrà essere motivo di riserva per l'Appaltatore né di proroga dei tempi contrattuali.

Ad ogni modo, dovranno essere presi tutti gli accorgimenti tesi a ridurre l'immissione acustica, la produzione di polveri e la trasmissione di vibrazioni.



Dovrà essere cura dell'Appaltatore limitare la dispersione di polveri, nel corso di qualsiasi attività di demolizione, frantumazione, carico e movimentazione, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati con acqua, sia nel punto di lavoro dell'utensile che nei cumuli a terra.

L'abbattimento delle polveri sarà effettuato con impiego di acqua nebulizzata, mediante fog-cannon o lance idranti nebulizzatrici.

c) Sequenza generale di demolizione per le strutture in c. a.

In via esemplificativa e non esaustiva, le demolizioni procederanno generalmente dall'alto verso il basso e nella direzione ortogonale alla orditura dei telai strutturali, secondo la seguente sequenza operativa:

- *demolizione della tamponatura di una facciata di testa,*
- *demolizione delle tamponature laterali che interessano al più due campate dell'edificio, aggredendo prima un lato e poi l'altro,*

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	45

- *demolizione del solaio di copertura, per una profondità consentita dal braccio della macchina,*
- *demolizione della trave di cordolo superiore che collega due pilastri contrapposti,*
- *demolizione delle murature interne con progressione dall'alto verso il basso e, scendendo, demolizione dei solai intermedi e relative strutture portanti,*
- *ripresa della demolizione del solaio di copertura e di tutte le murature e solai interni, fino a liberare i pilastri di due campate;*
- *demolizione delle travi di cordolo laterali che uniscono i pilastri liberati;*
- *demolizione dei pilastri liberati;*
- *avanzamento della demolizione con ripetizione della sequenza per alte due campate successive e così via fino a completamento della demolizione.*

In ogni caso, il dettaglio delle attività dovrà essere riportato nella documentazione specifica da produrre a cura dell'Impresa Esecutrice.

d) Gestione dei rifiuti delle demolizioni

La crescente attenzione alle problematiche ambientali, le maggiori difficoltà nell'apertura di nuove cave per inerti e la più restrittiva regolamentazione per la gestione delle discariche di rifiuti, ha determinato una maggiore importanza nel riutilizzo del materiale di risulta delle demolizioni.

Secondo il Testo Unico Ambientale, D.Lgs. 152/06, i “rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione” sono classificati con il codice CER 170904 e sono rifiuti non pericolosi, costituiti da miscuglio di cemento, mattoni, legno, metallo, le cui singole frazioni merceologiche possono essere avviate ad impianti di recupero.

I materiali di risulta prodotti dalle demolizioni delle strutture in laterizio, calcestruzzo ed acciaio dovranno essere separati dalle altre categorie di rifiuti rimossi contestualmente a tale attività, utilizzando eventualmente, e in accordo con le norme applicabili, impianti di frantumazione e vagliatura temporanei di cantiere.

Qualora i rifiuti vengano confezionati in contenitori chiusi, quali big-bag, fusti, superfusti, cubocisterne, etc., ogni contenitore dovrà essere numerato ed etichettato a norma di legge ed ai fini del trasporto. Dovranno essere ugualmente etichettati anche tutti i rifiuti asportati in contenitori già confezionati. In tal caso l'appaltatore è tenuto a verificare la tenuta dei contenitori e si assumerà completa responsabilità circa eventuali perdite o spandimenti legati alle cattive condizioni di conservazione dei contenitori.

Tutti i materiali inerti di risulta prodotti dalle demolizioni dovranno essere inviati a smaltimento in centri esterni.

Tutto il materiale di risulta della demolizione dell'edificio dovrà essere deferrizzato, la riduzione volumetrica delle macerie fino a 0,03 mc (dim. 30x30x30cm) dovrà eseguirsi direttamente alla quota

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	46

di lavoro in pezzatura trasportabile, messo a cumulo nell'area di cantiere, classificato e portato progressivamente a destino finale.

I camion per il conferimento del materiale dovranno avere telo di copertura.

L'Appaltatore dovrà fornire le documentazioni comprovanti le autorizzazioni al trasporto dei trasportatori e le autorizzazioni degli impianti di ricezione finale del rifiuto, siano essi di trattamento, di recupero o di smaltimento.

e) **Materiali contenenti amianto - MCA**

Allo stato attuale non è accertata la presenza di materiali contenenti amianto; Qualora, nel corso dei lavori, sia rinvenuto materiale sospetto di essere contaminato da amianto non precedentemente rilevato, l'Appaltatore dovrà sospendere le attività e fare gli accertamenti del caso; qualora le analisi confermino la presenza di contaminazione da amianto dovranno essere attivate le procedure di legge e le operazioni di bonifica conseguenti, prima di riprendere le demolizioni. In particolare l'Appaltatore dovrà:

- *predisporre specifici Piani di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/08 art. 256, da presentare all' ASL competente per territorio, con congruo anticipo rispetto alla tempistica pianificata di demolizione dell'edificio e comunque almeno 30 gg prima dell'inizio dei lavori;*
- *dare seguito ai piani di lavoro, rimuovendo i materiali contenenti amianto nel rispetto della normativa vigente, secondo corrette procedure di lavoro e di smaltimento dei rifiuti;*
- *adottare misure di prevenzione, protezione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti.*

Demolizione controllata del fabbricato

La demolizione del fabbricato risulta necessaria in quanto gli eventi franosi verificatisi nel corso del tempo ne hanno pregiudicato la stabilità e la sicurezza.

Prima di consentire l'accesso dei lavoratori ai diversi livelli el fabbricato sarà necessario effettuare un sopralluogo ricognitivo, eliminando eventuali pericoli di caduta del materiale (distacco di parti precarie, battitura del soffitto e delle pareti, ecc.).

In via esemplificative e non esaustiva, la sequenza delle demolizioni è di seguito riportata:

- *Strip Out Strip-Out*

La demolizione vera e propria sarà preceduta da attività di "strip-out", ovvero lo smontaggio e la rimozione selettiva di componenti di impianti elettrici e idrosanitari, rivestimenti, serramenti, strutture non portanti (tramezzi, controsoffitti) e in genere di tutti i materiali non pericolosi, fino allo svuotamento totale dell'edificio.

- *Smontaggio delle coperture*
- *Rimozione degli impianti*

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	47

- Demolizione delle murature interne ed esterne
- Demolizione della struttura portante

PRESCRIZIONI OPERATIVE: Il dettaglio della successione delle attività di demolizione, con la relativa programmazione, le misure preventive, protettive e di coordinamento, dovranno essere parte integrante del POS emesso a cura dell'impresa esecutrice.

- Procedura Generale di Sicurezza
 - L'impresa esecutrice dovrà predisporre uno specifico piano di smontaggio, allegato al Piano Operativo di Sicurezza, tenendo conto anche delle condizioni dell'area di intervento.
 - Le aree prospicienti il vuoto (solai, vani scala, cavedi, ecc.) dovranno essere protette con idonei parapetti da tenere in corretta efficienza per tutta la durata dei lavori.
 - Definire a quota copertura delle aree di stoccaggio dei materiali che saranno poi condotti a terra, in aree altrettanto identificate, tramite autogru; i materiali, selezionati già nell'area di demolizione, dovranno essere posizionati su appositi pallet e/o specifici contenitori per i materiali minuti, correttamente assicurati contro la caduta accidentale e stoccati temporaneamente nelle aree di gestione dei materiali di risulta per l'invio alla destinazione finale.
 - Le operazioni di movimentazione dei carichi dovranno essere seguite da un preposto a terra con il compito anche di verificare che nel raggio d'azione dell'autogru non siano in svolgimento altre attività. La segnalazione sonora tramite fischietto o tromba da stadio, ad esempio, comunicherà l'inizio delle operazioni di movimentazione.
 - Tutti gli accessori di sollevamento dovranno essere conformi al D.Lgs. 17/2010, recepimento della direttiva macchine 2006/42/CE e pertanto devono essere corredati di Dichiarazione di Conformità CE, Manuale d'uso e manutenzione ed essere sottoposti alle verifiche periodiche (con periodicità indicata dal costruttore) e alla Compilazione del Registro di Controllo (sul modello indicato dal costruttore). Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da identificarne le caratteristiche essenziali per l'utilizzo in sicurezza. Saranno considerati NON IDONEI, e quindi non utilizzabili, gli accessori sprovvisti di targhetta.
 - Il materiale potrà essere caricato direttamente su autocarri o pianali specifici, e trasportato a carico completato alla destinazione finale; in questo caso il conducente dell'autocarro dovrà sostare obbligatoriamente all'esterno del mezzo in area sicura, indossando i DPI previsti (casco, scarpe antinfortunistiche e gilet ad alta visibilità).
 - Nell'area di lavoro, dovranno essere posizionati in aree protette da urti e impatti, quadri elettrici periferici, da utilizzare per l'alimentazione degli utensili elettrici; i cavi elettrici dovranno essere posizionati in maniera da non intralciare i lavori e protetti contro l'usura e dal tranciamento accidentale. Tutti i componenti dell'impianto elettrico di cantiere dovranno essere conformi a quanto già riportato nel presente documento (Cap.6 – Impianti di Cantiere).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	48

Misure generali di Prevenzione e Protezione nell'uso del cannello ossiacetilenico

- In caso di taglio ossiacetilenico, il pacco bombole dovrà essere assicurato allo specifico carrello tramite catenella e le bombole dovranno essere chiaramente riconoscibili anche attraverso la colorazione dell'ogiva; il gruppo da taglio dovrà essere posizionato in aree al sicuro da urti e impatti e dovrà essere sempre disponibile un estintore durante le attività di taglio. I lavoratori addetti al taglio dovranno utilizzare i DPI previsti (maschera, guanti in cuoio e abbigliamento ignifugo. Lo stoccaggio delle bombole deve seguire le norme di buona tecnica (separazione, aereazione, protezione e colorazione) così pure la movimentazione. In via esemplificativa e non esaustiva:
 - tutti i recipienti devono essere provvisti dell'apposito cappellotto di protezione delle valvole, che deve rimanere sempre avvitato, o di altra idonea protezione (ad esempio, maniglione, cappellotto fisso);
 - i recipienti devono essere maneggiati con la massima cautela, eseguendo lentamente tutte le manovre necessarie, evitando urti violenti, cadute od altre sollecitazioni meccaniche che possano comprometterne l'integrità e la resistenza;
 - i recipienti non devono essere sollevati dal cappellotto, né trascinati, né fatti rotolare o scivolare sul pavimento. La loro movimentazione, anche per brevi distanze, deve avvenire mediante carrello a mano od altro opportuno mezzo di trasporto;
 - per sollevare i recipienti non devono essere usati elevatori magnetici né imbracature con funi o catene.

- **Demolizione della struttura portante**

Per la demolizione della struttura portante, da avviare solo dopo il termine delle attività di strip-out, si procederà per lotti definiti in accordo con lo specialista strutturista al fine di identificare la sequenza migliore, soprattutto in quanto alla previsione di crolli intempestivi.

- **Procedura Generale di Sicurezza**

- L'impresa esecutrice dovrà predisporre uno specifico piano di demolizione, allegato al Piano Operativo di Sicurezza, tenendo conto anche delle condizioni dell'area di intervento.
- Le aree di lavoro anche per attività contemporanee, dovranno essere chiaramente identificate e per ognuna di esse dovrà essere presente un preposto al controllo dell'avanzamento dei lavori che si coordinerà con gli altri preposti soprattutto nelle aree contigue.
- Non saranno consentite altre lavorazioni e/o transito di mezzi e persone nel raggio d'azione dei mezzi di demolizione, tenendo anche conto delle possibili proiezioni di materiale demolito.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	49

- Le fasi di rimozione del materiale di risulta dovranno obbligatoriamente avvenire in fase diversa dalla stessa attività di demolizione, definendo delle aree specifiche per lo stoccaggio temporaneo eventuale, prima del conferimento a discarica autorizzata.
- Prima di effettuare la rimozione del materiale, dovrà essere verificato con non ci siano situazioni di criticità dovuto al non completo abbattimento di parti della struttura.
- Le attività dovranno essere effettuate solo ed esclusivamente con mezzi meccanici e i mezzi dovranno essere dotati di dispositivo FOPS di protezione della cabina di guida.

Carico e trasporto a discarica del materiale di risulta

Il materiale di risulta delle demolizioni dovrà essere trasportato a discarica autorizzata; l'impresa dovrà tenere le registrazioni relative al trasporto e al conferimento a discarica così come previste dalla legislazione applicabile.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	50

ALLESTIMENTO CANTIERE

L'allestimento del cantiere, verrà realizzato delimitando l'area dei lavori. Nello specifico, l'area di cantiere, compresa la zona di presidio, dovrà essere delimitata con recinzione eseguita con pannelli in rete tipo orso grill, nelle aree in cui sarà prevista l'interdizione della strada oggetto di intervento, ovvero su via Garibaldi. Nel caso in cui, invece, per lo svolgimento della messa in sicurezza delle Grotte su Via Empolitana, si dovesse ricorrere ad una limitazione temporanea della strada con ausilio di semafori per l'istituzione di un senso unico alternato o di movieri, l'impresa dovrà predisporre un cantiere temporaneo e mobile secondo quanto riportato nel Codice della Strada.

La posa in opera della recinzione, avverrà posizionando i materiali per la sua costruzione lungo il perimetro dell'area individuata, al fine di ridurre al minimo la movimentazione manuale dei carichi. All'interno dell'area è prevista l'installazione di due bagni chimici portatili.

L'impianto di cantiere sarà alimentato normalmente da un punto di fornitura provvisorio ed avrà origine nel punto di allacciamento della linea di alimentazione del quadro generale di cantiere, quando l'energia è fornita direttamente in bassa tensione da un ente distributore, o con un gruppo elettrogeno o una sottostazione prefabbricata di trasformazione MT/BT negli altri casi.

Nell'**Allegato II** si riporta una disposizione tipologica degli apprestamenti igienico assistenziali, fatta salva la possibilità di individuazione da parte dell'impresa Appaltatrice di un'area limitrofa in cui allestire i presidi di cantiere che tuttavia dovrà comprendere gli apprestamenti di cui al tipologico.

Recinzione Con Paletti O Pannelli E Rete		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Mazza, piccone, pala e attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	51

Recinzione Con Paletti O Pannelli E Rete		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	Fornire informazioni ai lavoratori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche). Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Scale a mano e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento per caduta di pannelli o di altri elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche). Seguire le disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. Posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.	

Recinzione con cavalletti mobili o bande colorate		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro. Manovre del mezzo.	Investimento.	Segnalare la zona interessata all'operazione con i coni. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	52

Scarichi.	Investimento di materiali scaricati.	Fornire informazioni ai lavoratori. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (caschi, scarpe antinfortunistiche). Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale si deve prestare attenzione agli autoveicoli in transito. L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione per le ore notturne.	

Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo di trasporto		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro con carrello.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
	Contatto con gli elementi in movimentazione.	Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso. I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Macchine e attrezzature varie.	Rovesciamento.	Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra. Tenersi lontani dalle macchine in manovra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza.	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	53

Montaggio delle baracche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di montaggio e smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi da montare o rimossi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni ricevute in merito alle priorità di montaggio.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico autogrù.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogrù a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di Materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise disposizioni e verificarne l'applicazione. Nella guida dell'elemento in sospensione si devono usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Scale a mano e doppie.	Caduta di Persone dall'alto.	Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. Usare la scala doppia completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	54

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento di elementi.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio e di smontaggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale. Attenersi alle disposizioni impartite. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Assistenza per l'installazione degli impianti elettrici		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Il battitore deve operare su adeguato piano di lavoro rialzato. Per il sostegno del dispersore mantenersi a distanza di sicurezza mediante l'uso di una corretta attrezzatura.
Escavatore.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Prestare molta attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di Persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	55

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
----------------------------	-------------------------------------	--

Installazione e uso di gruppo elettrogeno

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nell'operazione di scarico impartire precise indicazioni e sorvegliare. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	56

Installazione e uso di gruppo elettrogeno		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Caduta del gruppo elettrogeno durante la discesa sul piano inclinato del mezzo di trasporto.	<p>Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato.</p> <p>Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino.</p> <p>Non permanere o transitare davanti al gruppo elettrogeno nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie le informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
Attivazione del gruppo elettrogeno.	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Posizionare il gruppo elettrogeno in maniera da limitare il rischio di esposizione a rumore.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Incendio.	<p>Mettere a disposizione adeguato estintore e fornire le relative istruzioni all'uso.</p> <p>Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e freddo.</p> <p>Se necessario, seguire le procedure d'emergenza.</p>

Allestimento di vie di circolazione per uomini e mezzi		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala.	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	57

Pala meccanica.	Investimento.	Segnalare le zone d'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati e prestare molta attenzione alle condizioni del terreno.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	<p>Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, si devono realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.</p> <p>Dislocare un'adeguata segnaletica.</p> <p>Ridurre la polvere irrorando con acqua, cementando, asfaltando o spargendo ghiaia.</p> <p>In ogni fase di lavoro, lo stoccaggio dei materiali deve rispettare le misure di sicurezza e di stabilità.</p>	

Bonifica del terreno, estirpazione della vegetazione con macchine operatrici

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
<p>Ruspa.</p> <p>Autocarro.</p> <p>Rimozione del</p>	Investimento.	<p>Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose e alla segnaletica di sicurezza.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	58

materiale e carico sul mezzo di evacuazione.	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Polveri.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Bagnare con frequenza. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Avvertenze	Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.). Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenuti chiusi e devono essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di un'attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	59

APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI

In tale fase si provvederà allo scarico dei materiali ed al loro alloggiamento nelle apposite aree di stoccaggio.

La collocazione dei materiali nelle apposite aree di stoccaggio potrà avvenire prelevando gli elementi da stoccare direttamente dall'automezzo sia con l'ausilio di autocarro con gru e/o di autogrù sia manualmente. Nell'utilizzo di autocarro con gru e/o autogrù, la discesa e la collocazione del carico sarà guidata mediante funi da almeno due lavoratori situati a distanza di sicurezza.

Scarico e accatastamento del materiale		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
Apparecchio di sollevamento per lo scarico dall'autocarro.	Caduta di materiale dall'alto.	Lo scarico deve essere effettuato da personale competente. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche). Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Elettrico.	Dovendo operare in presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre deve essere istruito per mantenere sempre il braccio a distanza di sicurezza. Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Contatto con elementi taglienti o pungenti.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe antinfortunistiche). Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	60

	Rotolamento dei tubi accatastati.	Scegliere zone di deposito possibilmente appartate e disporre sistemi di blocco alle cataste. Impartire disposizioni per i bloccaggi. Accatastare i tubi ordinatamente e provvedere al loro bloccaggio come da istruzioni ricevute.
--	-----------------------------------	---

Scarico delle macchine e delle attrezzature dal mezzo di trasporto		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro con carrello.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.
	Contatto con gli elementi in movimentazione.	Vietare l'avvicinamento alle rampe ribaltabili ai non addetti alle manovre. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, calzature di sicurezza e casco) con relative informazioni all'uso. I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione manuale delle rampe devono tenersi lateralmente alle rampe stesse. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Macchine e attrezzature varie.	Rovesciamento.	Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra. Tenersi lontani dalle macchine in manovra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Se il sistema meccanico non dovesse seguire il movimento delle rampe ribaltabili, nella fase di sollevamento, si dovrà intervenire operando a distanza di sicurezza.	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	61

Montaggio della betoniera a bicchiere		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogru.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Prestare attenzione ai percorsi.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise indicazioni e verificarne l'applicazione. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
	Caduta della betoniera dal piano inclinato del mezzo di trasporto.	Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato. Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino. Non permanere o transitare davanti alla betoniera nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	62

Avvertenze	<p>Verificare che la betoniera sia dotata di tutte le protezioni agli organi in movimento e di interruttore con bobina di sgancio.</p> <p>Se la betoniera è installata nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento, occorre realizzare un solido impalcato sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.</p>
------------	--

Installazione della macchina piegaferri		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dei mezzi a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive. Prestare molta attenzione ai percorsi e rispettare quelli indicati.
	Caduta della macchina piegaferri durante la discesa sul piano inclinato del mezzo di trasporto.	Usare tavole con spessore di 5 cm e di lunghezza adeguata per dare una pendenza non eccessiva al tavolato. Inchiodare le tavole con dei traversi per evitare che si scostino. Non permanere o transitare davanti alla macchina piegaferri nella fase di discesa dal mezzo di trasporto.
Allacciamento alla linea di alimentazione.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	63

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Verificare che le macchine siano dotate di tutte le protezioni prescritte. Se le macchine per la lavorazione del ferro sono installate nelle vicinanze di un ponteggio o nel raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento occorre realizzare un solido impalcato sovrastante il posto di lavoro a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	64

SMOBILITAZIONE AREA DI CANTIERE

In tale fase si provvederà allo smontaggio degli apprestamenti, degli impianti e delle delimitazioni realizzati nella prima fase di allestimento del cantiere. Si procederà all'esecuzione di tali attività adottando le normali cautele previste per l'utilizzo delle macchine. La rimozione dei prefabbricati avverrà con l'ausilio di autogrù caricando gli elementi direttamente sull'automezzo. La risalita e la collocazione del carico sul mezzo sarà guidata mediante funi da almeno due lavoratori situati a distanza di sicurezza.

Smontaggio della recinzione e delle baracche		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: mazza, piccone, pala, martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Impartire istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi. Prima di procedere agli smantellamenti verificare le condizioni delle varie strutture anche in relazione al loro possibile riutilizzo. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. Attenersi alle istruzioni in merito alle priorità di smontaggio, ai sistemi di stoccaggio, accatastamento e conservazione degli elementi rimossi.
Autocarro. Autocarro con braccio idraulico o autogrù.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione. Non consentire l'utilizzo dell'autogrù a personale non qualificato. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze eccessive. Prestare attenzione alle condizioni del terreno e rispettare i percorsi indicati.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	65

	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco) con relative informazioni all'uso. Segnalare la zona interessata all'operazione. Le imbracature devono essere eseguite correttamente. Nel sollevamento dei materiali attenersi alle norme di sicurezza esposte. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Schiacciamento.	Nelle operazioni di scarico degli elementi impartire precise, indicazioni e verificarne l'applicazione durante l'operazione. Nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano distanza di sicurezza (funi, aste, ecc.).
Scale a mano semplici e doppie	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Investimento degli elementi rimossi o in fase di rimozione.	Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di smontaggio. Attenersi alle disposizioni ricevute.

Smontaggio di andatoie, parapetti, impalcati, ecc.		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, mazza, piccone, badile.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	66

Scale e trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.</p> <p>Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori.</p> <p>Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco.</p> <p>Le scale ed i trabattelli devono poggiare su base stabile e piana.</p> <p>La scala doppia deve essere usata completamente aperta.</p> <p>Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.</p> <p>Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole.</p> <p>Controllare con la livella l'orizzontalità della base.</p> <p>Non spostare il trabattello con sopra persone o materiali.</p>
	Caduta di materiali dall'alto.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza, casco) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Elettrico.	<p>La disattivazione delle linee elettriche e di terra deve essere seguita da impiantista autorizzato.</p> <p>Non rimuovere di propria iniziativa alcuna parte dell'impianto elettrico o di terra.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
Avvertenze	<p>Qualora lo smontaggio delle strutture provvisorie esponesse a pericolo di caduta dall'alto per mancanza di protezioni di carattere definitivo (es. su coperture piane, volumi tecnici, ecc.), gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta vincolata ad elementi stabili.</p>	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	67

INTERVENTI

L'intervento di messa in sicurezza per dissesto idrogeologico e messa in sicurezza del versante e dell'intera area oggetto di intervento prevede una serie di interventi la cui lista sintetica è la seguente:

- MESSA IN SICUREZZA GROTTA
- DEMOLIZIONE CONTROLLATA FABBRICATO ESISTENTE INSTABILE
- RIMOZIONE MATERIALE FRANATO
- SISTEMAZIONE SCARPATA NORD
- SISTEMAZIONE SCARPATA SUD
- REALIZZAZIONE NUOVO MURO

Puntellazione grotte		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare. Taglio del legname.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio). Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	68

Puntellazione grotte		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Elettrico.	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.</p> <p>I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione.</p> <p>Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Effettuare periodiche manutenzioni.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
Scale a mano. Attività in posizione sopraelevata.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.</p> <p>Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana.</p> <p>Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte.</p> <p>Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.</p>
Ponti su cavalletti. Attività in posizione sopraelevata.	Caduta di persone dall'alto.	<p>Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta.</p> <p>Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano.</p> <p>È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi.</p> <p>È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.</p>
Sistemazione dei pontelli	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	69

Puntellazione grotte		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Schiacciamento.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Lavorare in modo coordinato con gli altri addetti, evitando di eseguire operazioni che permettono una caduta accidentale del materiale.

Allestimento di protezioni prospicienti il vuoto		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali. Legature e chiodature.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Apparecchio di sollevamento. Sollevamento dei materiali necessari.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (casco, guanti, scarpe antinfortunistiche) con relative informazioni all'uso. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento dei parapetti o delle coperture a pavimento. Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale. I non addetti al montaggio delle protezioni devono tenersi a distanza di sicurezza.
Montaggio delle protezioni.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione d'allestimento delle protezioni. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	70

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	I correnti di parapetto devono essere collocati e fissati sulle parti interne dei pilasti, dei muri o dei montanti. Le tavole di copertura delle aperture a pavimento devono essere fissate contro il pericolo di spostamento. Per queste protezioni si devono usare tavole da ponte, è vietato l'uso di sottomisure o di pannelli d'armatura.	

Installazione di canale per lo scarico delle macerie

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Fase di montaggio.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare la presenza e l'integrità dei parapetti di protezione. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Caduta di materiale dall'alto.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Segregare la zona sottostante. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	71

Installazione di canale per lo scarico delle macerie

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Spostamento e posizionamento di materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Demolizioni effettuate con macchine

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore con pinza idraulica.	Investimento. Ribaltamento.	Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze della pinza. Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati. Tenersi lontani dal punto di lavoro e seguire le prescrizioni ricevute.
	Investimento di materiali.	Impartire disposizioni per il mantenimento della massima distanza possibile tra la macchina ed il punto di intervento. Effettuato il taglio ritirare l'attrezzo con la pinza aperta evitando strappi.
Escavatore con martellone.	Investimento. Ribaltamento.	Vietare l'avvicinamento alla macchina a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	72

Demolizioni effettuate con macchine		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone. Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati. Tenersi lontani dal punto di lavoro e seguire le prescrizioni ricevute.
Pala meccanica.	Investimento. Ribaltamento.	Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori e nelle manovre di retromarcia. Segnalare tutta la zona interessata alla operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con informazioni all'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale, se necessario.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza e non accedere nella zona di manovra del mezzo.
	Crolli.	Seguendo le lavorazioni verificare le condizioni delle strutture in demolizione e quelle limitrofe, allestendo eventuali puntellamenti. Controllare frequentemente lo stato delle strutture segnalando la comparsa di gravi lesioni. Seguire scrupolosamente le istruzioni impartite per eventuali puntellamenti.
	Investimento da parte del materiale rimosso o da rimuovere.	Segregare la zona interessata. Non varcare le zone segnalate,
Avvertenze	Prima di iniziare le demolizioni, verificare che nella struttura da demolire non siano ancora attivi gli impianti di distribuzione (gas, elettrico, idraulico, telefonico).	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	73

Demolizioni eseguite a mano di solai e murature – Demolizioni in breccia		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
<p>Attrezzi manuali d'uso comune: martello, scalpello, ecc.</p> <p>Scalpellature.</p>	Contatti con le attrezzature.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.</p> <p>Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.</p>
<p>Martello elettrico.</p> <p>Scalpellature per rimozioni.</p>	Elettrico.	<p>Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento).</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione.</p> <p>Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.</p>
	Proiezione di schegge.	<p>Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Disporre cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p> <p>Usare cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.</p>
	Polvere.	<p>Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Irrorare con acqua.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Irrorare le macerie con acqua.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale. (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	74

	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano mantenuti in condizioni di buona efficienza. Impugnare saldamente gli attrezzi. Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non rimuovere le protezioni presenti. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Impalcati. Ponti su ruote. Attività in posizione sopraelevata.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2 per la vicinanza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti alle aperture stesse. Non sovraccaricare gli impalcati con materiale da costruzione. Salire e scendere dal ponteggio facendo uso di scale a mano. Bloccare le ruote del ponte mobile, non spostarlo con persone sopra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Attività di rimozione in generale e in posizione sopraelevate.	Caduta degli elementi in fase di rimozione.	Predisporre sistemi di sostegno. Usare i sistemi di sostegno previsti.
	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre o revisionare opere provvisorie. Mantenere le opere provvisorie in buono stato, non alterarne le caratteristiche di sicurezza.

Demolizioni/ Rimozioni e smontaggi

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: pala, piccone, mazza, martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare.	Contatto con gli organi in	Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni su gli organi in movimento.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	75

	movimento.	Non indossare abiti svolazzanti. Non rimuovere le protezioni.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la sega circolare all'impianto elettrico in assenza di tensione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica e così da non costituire intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Utensili elettrici.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano semplici e doppie.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. La scala deve poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.
Trabattelli.	Caduta di persone dall'alto.	Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote devono essere munite di dispositivi di blocco. Il piano di scorrimento delle ruote deve essere livellato. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiale.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1). Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	76

		È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.
Martello elettrico. Scalpellature per rimozioni.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Proiezione di schegge.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Disporre cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Usare cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.
	Polvere.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Irrorare con acqua. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Irrorare le macerie con acqua.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano mantenuti in condizioni di buona efficienza. Impugnare saldamente gli attrezzi. Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non rimuovere le protezioni presenti. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Impalcati. Ponti su ruote. Attività in posizione sopraelevata.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che gli impalcati siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta. Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2 per la vicinanza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti alle aperture stesse. Non sovraccaricare gli impalcati con materiale da costruzione. Salire e scendere dal ponteggio facendo uso di scale a mano. Bloccare le ruote del ponte mobile, non spostarlo con persone sopra.
Smerigliatrice, flessibile portatile.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che l'utensile sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente. Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.
	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	77

	Elettrico.	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.</p> <p>I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Fornire attrezzi a doppio isolamento.</p> <p>Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Effettuare periodiche manutenzioni.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
	Cadute a livello.	<p>I percorsi e i depositi di materiale devono essere realizzati in modo sicuro e tale da evitare interferenze con gli addetti che operano.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (scarpe antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Non ostacolare i percorsi con attrezzature o materiali.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Schiacciamento.	<p>Per la posa del ferro impartire disposizioni precise per impedire che l'armatura metallica possa procurare danni agli addetti.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Gli addetti devono lavorare in modo coordinato e con idonee attrezzature.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Contatti con il materiale tagliente e pungente.	<p>Fornire indumenti adeguati.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Proteggere o segnalare le estremità dell'armatura metallica sporgente.</p> <p>Indossare indumenti adeguati.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Freddo.	<p>Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti imbottiti) per la movimentazione del ferro.</p> <p>Quando la temperatura è prossima al valore di 0° C, usare i dispositivi di protezione individuale forniti per la movimentazione del ferro.</p>
<p>Escavatore con martellone.</p> <p>Martello demolitore.</p> <p>Martello elettrico.</p>	Investimento.	<p>Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.</p> <p>Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.</p> <p>Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	78

	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Vibrazione.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti) con relative informazioni all'uso e prevedere nel caso di esposizione prolungata, una turnazione dei lavoratori. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Proiezione di schegge.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone. Mantenersi a distanza di sicurezza.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive. Rispettare i percorsi indicati.
Escavatore con benna.	Investimento.	Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).
	Proiezione di pietre o di terra.	Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine. Mantenersi a distanza di sicurezza.
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe). Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti .

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	79

	Caduta di materiali nello scavo.	<p>Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
Apparecchio di sollevamento per lo scarico dall'autocarro.	Caduta di materiale dall'alto.	<p>Lo scarico deve essere effettuato da personale competente.</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco, scarpe antinfortunistiche).</p> <p>Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti.</p>
	Elettrico.	<p>Dovendo operare in presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre deve essere istruito per mantenere sempre il braccio a distanza di sicurezza.</p> <p>Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione e manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
	Caduta di persone dall'alto.	<p>Disporre per l'adozione di adeguate misure protettive (sistemi anticaduta).</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con l'identificazione dei punti di vincolo e con le relative istruzioni.</p> <p>Rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.</p>
Avvertenze	I passaggi devono essere segnalati e sufficientemente illuminati da luce naturale o artificiale.	

Scavi/ sbancamento con macchine operatrici e autocarro		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	80

Autocarro.	Investimento.	<p>Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.</p> <p>Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.</p> <p>Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p>
	Ribaltamento del mezzo.	<p>I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.</p> <p>I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.</p>
Escavatore con benna. Escavatore con martellone.	Investimento.	<p>Predisporre vie obbligate di transito per i mezzi di scavo e di trasporto.</p> <p>Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.</p> <p>Vietare la presenza di persone durante le manovre di retromarcia</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p>
	Ribaltamento dei mezzi.	<p>I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata.</p> <p>I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.</p>
	Rumore.	<p>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Effettuare periodica manutenzione.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale (cuffie o tappi auricolari).</p>
	Proiezione di pietre o di terra.	<p>Vietare la presenza di persone nelle vicinanze delle macchine.</p> <p>Mantenersi a distanza di sicurezza.</p>
	Caduta delle persone dai cigli o dai bordi delle rampe.	<p>Allestire parapetti, sbarramenti o segnalazioni sul ciglio degli scavi e sul bordo delle rampe (1).</p> <p>Per scendere e risalire dal fondo dello scavo utilizzare le scale o i camminamenti predisposti (2).</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	81

	Caduta di materiali nello scavo.	<p>Vietare il deposito di materiali di qualsiasi natura in prossimità dei cigli dello scavo (3).</p> <p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (caschi) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Non accumulare terreno o materiali in prossimità dei cigli dello scavo.</p> <p>Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
	Polveri.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Bagnare con frequenza.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>
Avvertenze	<p>Il nastro di segnalazione deve essere collocato adeguatamente arretrato dal ciglio dello scavo.</p> <p>Le scale a mano devono essere vincolate, i montanti devono superare il piano di sbarco di almeno un metro.</p> <p>Le eventuali tavole d'armatura devono sporgere per almeno 30 cm oltre il bordo.</p> <p>Verificare l'eventuale esistenza di servizi interrati (gas, acqua, energia elettrica, telefono, ecc.).</p> <p>Predisporre rampe solide, ben segnalate, la loro larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi che possono transitare.</p> <p>Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.</p>	

Movimentazione meccanica del terreno

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore, pala meccanica e autocarro.	Investimento.	<p>Creare vie di transito per i mezzi di trasporto.</p> <p>Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.</p> <p>Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	82

	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Cadute a livello o nello scavo.	Predisporre vie obbligate e segnalate. Per il transito rispettare le vie di transito predisposte.
Avvertenze	Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.	

Rinterri eseguiti con macchine operatrici		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune. Escavatore, pala meccanica, autocarro.	Contatti con attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	83

	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere). Bagnare frequentemente i percorsi. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Compattazione del terreno

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Macchina compattatrice.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere). Bagnare frequentemente la zona. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.

Rimozione di materiale di risulta

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
-------------------------	--------	------------------------------------

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	84

Attrezzi manuali d'uso comune: martello, scalpello, mazza e punta, ecc.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti, casco e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni d'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Martello elettrico.	Elettrico.	Fornire utensili di cl. II (con doppio isolamento). Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Posizionare i cavi in modo da evitare danni per usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
	Vibrazioni.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) e dotare le impugnature del martello demolitore di impugnature antivibranti. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (occhiali) con relative informazioni sull'uso. Disporre cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Usare cautele nei confronti delle persone presenti nelle vicinanze.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale forniti. Irrorare le macerie con acqua.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.
	Contatto con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano mantenuti in condizioni di buona efficienza. Impugnare saldamente gli attrezzi. Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale. Non rimuovere le protezioni presenti. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata dai materiali di risulta.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	85

Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	<p>Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.</p> <p>Segnalare la zona interessata all'operazione.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p> <p>Effettuare le manovre di retromarcia quando si ha la piena e totale visibilità. Se necessario farsi aiutare da altre persone.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.</p> <p>Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
	Polvere.	<p>Predisporre un apposito canale per lo scarico delle macerie.</p> <p>Il canale deve essere collocato in modo tale che la parte inferiore non risulti ad altezza maggiore di metri 2 dal livello del piano di ricevimento e la parte superiore (imbocco) risulti protetta.</p> <p>Per lo scarico delle macerie usare esclusivamente l'apposito canale.</p> <p>Irrorare le macerie con acqua.</p>

Carico delle macerie su autocarro		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali.	Contatto con gli attrezzi.	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
Escavatore. Pala meccanica.	Investimento. Ribaltamento.	<p>Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.</p> <p>Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	86

	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
Autocarro.	Investimento. Ribaltamento.	Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone. Vietare la presenza di persone non direttamente addette, nelle zone di lavoro. Segnalare la zona interessata all'operazione. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Non entrare o sostare nella zona di manovra del mezzo.
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (maschere) con relative istruzioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Pulizie e attività diverse.	Investimento.	Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. Fornire idonei indumenti ad alta visibilità (1). Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità. Fare uso degli indumenti forniti.
Avvertenze	Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95).	

Messa in sicurezza preventiva del versante

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro. Autogru Attrezzi manuali Motosega	Lesioni da caduta dall'alto dell'operatore	Gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n°222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	87

Lesioni da caduta dall'alto di materiali	Sono vietate più operazioni contestuali a quote differenti sulla medesima parete e/o su pareti differenti limitrofe, poste una sopra l'altra per scongiurare che le operazioni effettuate a quota superiore possano causare la caduta di materiale verso gli operatori posti a quota inferiore.
Rischio da movimentazione manuale dei carichi	La fase specifica non dovrebbe prevedere particolari movimentazioni manuali, tuttavia, vista la variabilità delle mansioni si assume che il rischio sia non trascurabile. Gli addetti dovranno essere formati sulle corrette modalità di movimentazione.
Elettrocuzione	Per questa fase di lavoro non ci dovrebbero essere particolari problematiche, tuttavia si considera il rischio come medio. Tutti gli impianti dovranno essere sezionati prima dell'inizio della fase specifica.
Rumore	L'attività è estremamente variabile, gli addetti dovranno essere formati sulle modalità e gli obblighi di utilizzo dei DPI antirumore durante le lavorazioni che comportano i rischi maggiori – >85,0 dB(A).
Vibrazioni	In questa fase il rischio vibrazioni è da ritenersi medio, in quanto vi è un utilizzo prevalente di attrezzatura portatile (demolitori, smerigliatrici, ecc.).
Rischio di proiezioni materiali	Durante le operazioni di rimozione parti in legno (tavolame, travi, ecc.) o demolizione di strutture cementizie non dovranno esserci altri addetti nelle vicinanze.
Punture, tagli, abrasioni, colpi, impatti compressioni.	Durante l'uso di attrezzature da taglio, gli addetti sono esposti a rischi di lesioni anche gravi, pertanto dovranno essere formati sull'uso specifico dell'attrezzatura. Nel caso che l'uso si protragga (da valutare in base alle condizioni delle parti da rimuovere) sarà valutato l'utilizzo di abbigliamento specifico.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	88

Avvertenze	<p>L'impresa dovrà utilizzare attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e gli operatori dovranno essere sufficientemente istruiti sulle modalità di utilizzo delle stesse.</p> <p>L'area di lavoro sarà opportunamente delimitata al fine di evitare l'accesso, anche accidentale, in prossimità dell'area di pericolo.</p> <p>L'alimentazione elettrica delle attrezzature sarà scollegata in caso di non utilizzo delle stesse.</p> <p>Le lavorazioni in quota o il passaggio dei materiali in quota verranno opportunamente segnalati ed evitati durante le operazioni nella corrispondente posizione a terra</p> <p>Tale lavorazione dovrà essere eseguita da personale tecnico adeguatamente addestrato (rocciatori) ed attrezzato per lo scopo.</p> <p>Gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n° 222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiegati sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235).</p>
------------	---

Posa in opera di rete metallica in aderenza con chiodature in barre autoperforanti

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarri. Utensili elettrici Utensili manuali	Lesioni da caduta dall'alto dell'operatore	Gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n°222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235)
	Lesioni da caduta dall'alto di materiali	Sono vietate più operazioni contestuali a quote differenti sulla medesima parete e/o su pareti differenti limitrofe, poste una sopra l'altra per scongiurare che le operazioni effettuate a quota superiore possano causare la caduta di materiale verso gli operatori posti a quota inferiore.
	Rischio da movimentazione manuale dei carichi	La fase specifica non dovrebbe prevedere particolari movimentazioni manuali, tuttavia, vista la variabilità delle mansioni si assume che il rischio sia non trascurabile. Gli addetti dovranno essere formati sulle corrette modalità di movimentazione.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	89

	Elettrocuzione	Per questa fase di lavoro non ci dovrebbero essere particolari problematiche, tuttavia si considera il rischio come medio. Tutti gli impianti dovranno essere sezionati prima dell'inizio della fase specifica.
	Rumore	L'attività è estremamente variabile, gli addetti dovranno essere formati sulle modalità e gli obblighi di utilizzo dei DPI antirumore durante le lavorazioni che comportano i rischi maggiori – >85,0 dB(A).
	Vibrazioni	In questa fase il rischio vibrazioni è da ritenersi medio, in quanto vi è un utilizzo prevalente di attrezzatura portatile (demolitori, smerigliatrici, ecc.).
	Rischio di proiezioni materiali	Durante le operazioni di rimozione parti in legno (tavolame, travi, ecc.) o demolizione di strutture cementizie non dovranno esserci altri addetti nelle vicinanze.
	Punture, tagli, abrasioni, colpi, impatti compressioni.	Durante l'uso di attrezzature da taglio, gli addetti sono esposti a rischi di lesioni anche gravi, pertanto dovranno essere formati sull'uso specifico dell'attrezzatura. Nel caso che l'uso si protragga (da valutare in base alle condizioni delle parti da rimuovere) sarà valutato l'utilizzo di abbigliamento specifico.
Avvertenze	Per l'esecuzione dei lavori devono essere utilizzati mezzi personali di protezione (casco, guanti, scarpe, cinture di sicurezza) ed attrezzature con omologazione. Addetto al rivestimento di pendii rocciosi con reti metalliche in aderenza Addetto all'installazione di reti metalliche di protezione, in aderenza al versante. Tale lavorazione dovrà essere eseguita da personale specializzato (rocciatori) provvisto di attrezzatura alpinistica adeguata. Gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (81/2008e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n° 222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235).	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	90

Ponteggi metallici montaggio e smontaggio		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi manuali	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi. Le chiavi devono sempre essere vincolate all'operatore.
Apparecchio di sollevamento.	Caduta di materiali dall'alto.	Impartire precise disposizioni per l'imbracatura ed il sollevamento dei materiali. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (casco e guanti) con relative informazioni all'uso. Eseguire corrette imbracature secondo le disposizioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Montaggio.	Caduta di persone dall'alto.	Sorvegliare l'operazione di montaggio e smontaggio del ponteggio. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza) con relative informazioni all'uso. Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Caduta di materiali dall'alto.	Durante la fase di montaggio e smontaggio del ponteggio delimitare l'area interessata. Vietare la presenza di personale non addetto all'allestimento ed allo smontaggio del ponteggio. Fornire i dispositivi di protezione individuale (caschi). I non addetti al montaggio devono tenersi a distanza di sicurezza. Le chiavi devono essere vincolate all'operatore. Indossare i dispositivi di protezione individuale.
	Instabilità della struttura.	Disporre e verificare che la realizzazione degli ancoraggi, la posa dei distanziatori e degli elementi degli impalcati si svolga ordinatamente nel senso del montaggio o dello smontaggio. Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute. Non gettare materiale dall'alto.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	91

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti. Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Prima di iniziare il montaggio del ponteggio verificare la stabilità della base d'appoggio. Posizionare sotto i montanti del ponteggio delle tavole per ripartire il carico. Eseguire il montaggio del ponteggio seguendo lo schema tipo riportato nell'Autorizzazione Ministeriale all'impiego del ponteggio. Nel caso di ponteggi che superino i 20 m di altezza o montati in modo difforme allo schema tipo, o con elementi verticalmente misti, o sui quali siano applicati teli, reti, cartelloni, pannelli di qualsiasi natura, occorre predisporre un progetto completo di disegni e calcoli a firma di ingegnere o architetto abilitato.	

Casserature in legno		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, mazza, pinze, sega, accetta, carriola.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Usare idonei dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Sega circolare.	Contatti con gli organi in movimento.	Autorizzare all'uso solo personale competente. Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento e di dispositivo che non permetta il riavviamento automatico della macchina (es. bobina di sgancio). Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. Seguire le istruzioni sul corretto uso della macchina. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	92

	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere in assenza di tensione. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. Effettuare periodiche manutenzioni. Usare i dispositivi di protezione individuale.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdruciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri d'altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli.
Ponti su cavalletti.	Caduta di persone dall'alto.	Verificare che i ponti su cavalletti siano allestiti ed utilizzati in maniera corretta (1). Nel caso che il dislivello sia superiore a m 2, per la vicinanza d'aperture, occorre applicare i parapetti alle aperture stesse. Le salite e le discese dal piano di lavoro devono avvenire tramite regolamentare scala a mano. È vietato lavorare su un singolo cavalletto anche per tempi brevi. È altresì vietato utilizzare, come appoggio delle tavole, le scale, i pacchi dei forati o altri elementi di fortuna.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	93

Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	<p>Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente.</p> <p>Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco).</p> <p>Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale (casco).</p>
	Contatto con gli elementi in sospensione.	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (casco).</p> <p>Non sostare nelle zone d'operazione.</p> <p>Indossare i dispositivi di protezione individuale (casco).</p>
Trapano.	Elettrico.	<p>Fornire utensili di classe II (con doppio isolamento).</p> <p>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico.</p> <p>I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificarne lo stato di conservazione.</p> <p>Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.</p> <p>Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
	Schiacciamento.	<p>I casseri devono essere opportunamente trattenuti da puntelli ortogonali.</p> <p>Lavorare in modo coordinato con gli altri addetti, evitando di eseguire operazioni che permettono una caduta accidentale del materiale o del cassero.</p>
Stesura di prodotti disarmanti	Contatto con il disarmante.	<p>Istruire gli addetti per il corretto utilizzo del prodotto, tenendo presente le avvertenze contenute nella scheda tecnica.</p> <p>Distribuire indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale (guanti, maschera) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute cercando di non venire a contatto direttamente con il prodotto.</p> <p>Usare indumenti protettivi e dispositivi di protezione individuale.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	94

Avvertenze	1) La larghezza dell'impalcato del ponte su cavalletti non deve essere inferiore a cm 90. Le tavole da ponte devono poggiare su tre cavalletti, essere bene accostate, fissate ai cavalletti e non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20. Nelle parti della struttura prospiciente il vuoto predisporre adeguate opere provvisoriale (ponteggi, parapetti) per impedire la caduta di persone dall'alto.
------------	---

Posa del ferro lavorato		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie, leva.	Contatti con le attrezzature.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale. Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere riportata la portata massima. Le operazioni di sollevamento devono avvenire tenendo presente anche le possibili raffiche di vento. Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.
Saldatrice.	Elettrico.	La macchina deve essere usata da personale competente. L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare la macchina al di fuori dell'armatura metallica (luogo conduttore ristretto). Verificare l'integrità della pinza porta-elettrodo. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o ad usura meccanica. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	95

	Radiazioni.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali) e relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura. Usare i dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi od occhiali).
	Proiezione di materiale incandescente.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, schermi) e adeguati indumenti protettivi, con le relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura. Usare i dispositivi di protezione individuale e indossare gli indumenti protettivi.
Smerigliatrice. Flessibile portatile.	Proiezione di schegge.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (occhiali o schermo) con informazioni sull'uso. Usare i dispositivi di protezione individuale.
	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio. Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi.

Getto del calcestruzzo prodotto in cantiere		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro. Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi. Usare i dispositivi di protezione individuale. Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	96

Apparecchi di sollevamento.	Caduta di materiale dall'alto.	<p>Il sollevamento deve essere eseguito da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.</p> <p>Le operazioni di sollevamento devono sempre avvenire tenendo presente le condizioni atmosferiche (vento).</p> <p>Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico.</p> <p>Assicurarsi che la benna sia completamente chiusa.</p>
	Ribaltamento.	<p>Verificare l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.</p> <p>Scaricare la benna in modo graduale.</p> <p>Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima dell'apparecchio.</p>
Vibratore.	Elettrico.	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.</p> <p>I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile.</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici.</p> <p>Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.</p>
	Vibrazioni. Rumore.	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.</p>
	Cadute a livello.	<p>Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.</p> <p>Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.</p>
	Schizzi e allergeni.	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e indumenti adeguati, con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Indossare indumenti protettivi.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	97

Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.</p> <p>Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti.	

Getto del calcestruzzo con autobetoniera		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune: badili, carriole.	Contatti con le attrezzature.	<p>Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Controllare la pressione del pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola.</p>
Autobetoniera.	Investimento. Ribaltamento.	<p>Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo ed agli addetti.</p> <p>Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.</p> <p>Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.</p> <p>Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.</p>
	Contatti con le attrezzature.	<p>Assicurarsi che il canale di scarico del calcestruzzo sia posizionato secondo le istruzioni.</p> <p>Il movimento del canale di scarico deve essere effettuato tenendo presente la presenza di altre persone.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	98

Vibratore.	Elettrico.	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.</p> <p>I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per la posa mobile.</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Posizionare il convertitore/trasformatore in luogo protetto da getti d'acqua e da urti meccanici.</p> <p>Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.</p>
	Vibrazioni. Rumore.	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottiture ammortizzanti, otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago vibrante in funzione.</p>
	Cadute a livello.	<p>Prevedere percorsi stabili realizzati anche con l'ausilio di tavole da ponte.</p> <p>Seguire i percorsi predisposti e distribuire sempre il proprio carico su punti stabili.</p>
	Schizzi e allergeni.	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e scarpe) e adeguati indumenti, con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Indossare indumenti protettivi.</p>
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	<p>Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche.</p> <p>Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette.</p> <p>La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.</p>
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non vi siano possibili franamenti	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	99

Disarmi e pulizie		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
<p>Attrezzi</p> <p>manuali d'uso</p> <p>comune martello, mazza, tenaglie, piede di porco, carriola.</p>	<p>Contatti con le attrezzature.</p>	<p>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature di sicurezza) con relative informazioni all'uso.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p> <p>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.</p>
<p>Apparecchi di sollevamento.</p>	<p>Caduta di materiale dall'alto.</p>	<p>Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente.</p> <p>Effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.</p>
<p>Puliscipannelli.</p>	<p>Contatti con gli organi in movimento.</p>	<p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Non introdurre le mani o elementi di formato ridotto nell'apertura della macchina.</p> <p>Non cercare di rimuovere eventuali intasamenti con la macchina in movimento.</p>
	<p>Elettrico.</p>	<p>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.</p> <p>I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile.</p> <p>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.</p> <p>Collegare la macchina all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione.</p> <p>Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni per urti o usura meccanica ed in modo che non costituiscano intralcio.</p> <p>Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi elettrici.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	100

Spostamento dei materiali. Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Movimentazione manuale dei carichi.	Per movimentare carichi ingombranti o pesanti far usare attrezzature meccaniche. Nei casi di movimentazione manuale dei carichi, impartire agli addetti le istruzioni necessarie affinché assumano delle posizioni corrette. La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Nelle lavorazioni all'interno di scavi, in trincea o nei pressi di scarpate, verificare le condizioni di stabilità del terreno affinché non accadano possibili franamenti.	

Movimentazione meccanica del terreno per effettuare riempimenti, spostamenti, rilevati, riprofilatura pendio

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore, pala meccanica e autocarro.	Investimento.	Creare vie di transito per i mezzi di trasporto. Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	101

	Cadute a livello o nello scavo.	Predisporre vie obbligate e segnalate. Per il transito rispettare le vie di transito predisposte.
Avvertenze	Predisporre rampe solide, ben segnalate, la larghezza deve essere tale da consentire uno spazio di almeno 70 cm oltre la sagoma d'ingombro dei mezzi in transito. Qualora il franco fosse limitato ad un solo lato, devono essere realizzare, lungo l'altro lato, piazzole di rifugio ogni 20 m.	

Opere di ingegneria naturalistica, idrosemina, stesura di geostuoia, ecc		
Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Autocarro. Autogru Attrezzi manuali Motosega	Lesioni da caduta dall'alto dell'operatore	Gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n°222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235)
	Lesioni da caduta dall'alto di materiali	Sono vietate più operazioni contestuali a quote differenti sulla medesima parete e/o su pareti differenti limitrofe, poste una sopra l'altra per scongiurare che le operazioni effettuate a quota superiore possano causare la caduta di materiale verso gli operatori posti a quota inferiore.
	Rischio da movimentazione manuale dei carichi	La fase specifica non dovrebbe prevedere particolari movimentazioni manuali, tuttavia, vista la variabilità delle mansioni si assume che il rischio sia non trascurabile. Gli addetti dovranno essere formati sulle corrette modalità di movimentazione.
	Elettrocuzione	Per questa fase di lavoro non ci dovrebbero essere particolari problematiche, tuttavia si considera il rischio come medio. Tutti gli impianti dovranno essere sezionati prima dell'inizio della fase specifica.
	Rumore	L'attività è estremamente variabile, gli addetti dovranno essere formati sulle modalità e gli obblighi di utilizzo dei DPI antirumore durante le lavorazioni che comportano i rischi maggiori – >85,0 dB(A).
	Vibrazioni	In questa fase il rischio vibrazioni è da ritenersi medio, in quanto vi è un utilizzo prevalente di attrezzatura portatile (demolitori, smerigliatrici, ecc.).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	102

	Rischio di proiezioni materiali	Durante le operazioni di rimozione parti in legno (tavolame, travi, ecc.) o demolizione di strutture cementizie non dovranno esserci altri addetti nelle vicinanze.
	Punture, tagli, abrasioni, colpi, impatti compressioni.	Durante l'uso di attrezzature da taglio, gli addetti sono esposti a rischi di lesioni anche gravi, pertanto dovranno essere formati sull'uso specifico dell'attrezzatura. Nel caso che l'uso si protragga (da valutare in base alle condizioni delle parti da rimuovere) sarà valutato l'utilizzo di abbigliamento specifico.
Avvertenze	<p>L'impresa dovrà utilizzare attrezzature adeguate al lavoro da svolgere e gli operatori dovranno essere sufficientemente istruiti sulle modalità di utilizzo delle stesse.</p> <p>L'area di lavoro sarà opportunamente delimitata al fine di evitare l'accesso, anche accidentale, in prossimità dell'area di pericolo.</p> <p>L'alimentazione elettrica delle attrezzature sarà scollegata in caso di non utilizzo delle stesse.</p> <p>Le lavorazioni in quota o il passaggio dei materiali in quota verranno opportunamente segnalati ed evitati durante le operazioni nella corrispondente posizione a terra</p> <p>Tale lavorazione dovrà essere eseguita da personale tecnico adeguatamente addestrato (rocciatori) ed attrezzato per lo scopo.</p> <p>Gli operatori dovranno essere dotati di tutte le attrezzature alpinistiche di progressione (discensore, autobloccanti, etc.) e le procedure operative dovranno rispondere ad adeguati standard di sicurezza secondo i disposti legislativi vigenti (81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, D.P.R. n° 222 del 3 luglio 2003, Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, D.Lgs. 8 luglio 2003 n° 235).</p>	

Rinterri eseguiti con macchine operatrici

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con attrezzature.	<p>Organizzare le vie d'accesso e i luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro.</p> <p>Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso.</p> <p>Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.</p> <p>Usare i dispositivi di protezione individuale.</p>

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	103

Rinterri eseguiti con macchine operatrici

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Escavatore, pala meccanica, autocarro.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento dei mezzi.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. In caso di scarico per ribaltamento del cassone, predisporre, in prossimità dello scavo, un sistema di segnalazione d'arresto. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.
	Polvere.	Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere). Bagnare frequentemente i percorsi. Usare i dispositivi di protezione individuale.

Compattazione del terreno

Attività e mezzi in uso	Rischi	Misure di prevenzione e protezione
Macchina compattatrice.	Investimento.	Organizzare percorsi adeguati e segnalati in modo tale che i mezzi non si avvicinino pericolosamente allo scavo e agli addetti. Vietare l'avvicinamento di persone alla macchina in movimento. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi devono avere pendenza trasversale adeguata. I mezzi meccanici non devono superare le zone delimitate avvicinandosi ai cigli degli scavi.
	Rumore.	In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. Effettuare periodica manutenzione. All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	104

	<p>Polvere.</p> <p>Organizzare sistemi per ridurre la quantità di polvere generata. Fornire i dispositivi di protezione individuale (maschere antipolvere). Bagnare frequentemente la zona. Usare idonei dispositivi di protezione individuale.</p>
--	---

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	105

ORGANIZZAZIONE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO DEL CSE

Pur rimandando agli obblighi di coordinamento, così come previsti nel D. Lgs. 81/08, si ritiene utile riportare, in via esemplificativa e non esaustiva, le principali azioni che il CSE dovrà compiere durante tutto lo sviluppo del progetto realizzativo dell'opera.

Rapporti con le imprese

L'impresa affidataria dovrà comunicare al Coordinatore di Sicurezza nella Esecuzione, il nominativo delle ditte subaffidataria evidenziando in particolare il nome e l'indirizzo del responsabile di cantiere e dovrà consegnare allo stesso CSE il programma dettagliato dei lavori oggetto del subaffidamento.

Il CSE:

- convocherà le imprese e i lavoratori autonomi operanti, attraverso lettera, fax, comunicazione verbale o telefonica, per un coordinamento di tipo programmatico, alla riunione periodica di sicurezza; settimanalmente richiederà al direttore tecnico di cantiere un programma complessivo di dettaglio dei lavori, sulla scorta del quale effettuerà un coordinamento puntuale delle attività di lavoro;
- richiederà alle imprese i Piani Operativi di Sicurezza e ne verificherà l'idoneità;
- vigilerà sui lavoratori autonomi, utilizzati per prestazioni di forniture e/o servizi e consegnerà loro copia dei verbali di riunione se assenti, informandoli delle procedure da rispettare;
- informerà i lavoratori autonomi, utilizzati per prestazioni di fornitura e/o di servizi, sui rischi presenti e fornisce loro le misure e le procedure di sicurezza, d'emergenza e di salvataggio che dovranno eventualmente mettere in atto;
- chiederà alle imprese copia dei verbali di consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, in modo da venire a conoscenza di eventuali rilievi che dovranno essere oggetto di riunione di coordinamento;
- effettuerà sopralluoghi nei cantieri per verificare l'applicazione dei contenuti del PSC, così come integrato, e dei POS, considerati piani complementari di dettaglio.

Sopralluoghi del CSE

Il CSE eseguirà dei sopralluoghi in cantiere in modo discrezionale, per la verifica dell'attuazione di quanto prescritto nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento e nei POS.

Durante i sopralluoghi egli effettuerà un coordinamento di sicurezza di tipo straordinario in cantiere, qualora si verifichino o si riscontrino interferenze e situazioni non contemplate nelle riunioni programmatiche. Egli, qualora le interferenze possano generare rischi gravi ed imminenti, prescriverà la sospensione delle attività interferenti per far cessare le condizioni di rischio rilevate.

I responsabili di cantiere saranno informati sulle risultanze dei sopralluoghi direttamente e durante le riunioni di coordinamento.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	106

La frequenza con cui il CSE visita i cantieri deve essere definita in funzione dei rischi presenti e del grado di rispetto in cantiere di quanto pianificato per la sicurezza del lavoro.

La presenza del CSE è richiesta almeno:

- all'entrata in cantiere di una nuova impresa esecutrice;
- in occasione di fasi di lavoro particolarmente complesse o a maggior rischio;
- in seguito a infortuni o incidenti significativi;
- con la periodicità necessaria al controllo dei piani, in funzione dell'evoluzione del cantiere;
- alle scadenze previste per la verifica degli adeguamenti richiesti dal CSE;
- in caso di modifiche significative della realtà del cantiere ai fini della sicurezza.

Il CSE deve dotarsi di una propria struttura organizzativa, dimensionata in funzione dell'estensione e della complessità dei cantieri.

Riunioni di Coordinamento

L'indicazione programmatica delle riunioni di coordinamento, in relazione alla specificità dell'opera sarà stabilita dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Alle riunioni, indette e presiedute dal CSE, devono partecipare:

- i DL delle imprese o loro delegati;
- gli RSPP delle imprese esecutrici;
- i capi cantiere, se richiesti dal CSE o dalle imprese;
- i RLS/RLST delle imprese convocate;
- altri soggetti convocati dal CSE.

Le riunioni devono tenersi perlomeno nei seguenti casi:

- almeno 10 giorni prima dell'apertura del cantiere e comunque in tempo utile per definirne l'organizzazione operativa. In questa occasione il CSE si assicura che siano stati consegnati il PSC e il POS ai RLS/RLST;
- all'entrata in cantiere di una nuova impresa esecutrice
- in occasione di fasi di lavoro particolarmente complesse o a maggior rischio;
- in seguito a infortuni o incidenti significativi;
- con la periodicità necessaria al controllo dell'applicazione dei piani, in funzione dell'evoluzione dei lavori e del cantiere.

Le riunioni di coordinamento con le imprese verteranno sui seguenti argomenti:

- considerazioni sui sopralluoghi effettuati dal CSE;
- esame del programma di dettaglio proposto;
- valutazione dei rischi d'interferenza tra le attività delle diverse imprese;
- identificazione delle misure e delle procedure di sicurezza per minimizzare i rischi.

Il CSE dovrà provvedere a redigere e distribuire il verbale della riunione. Il verbale deve riportare le istruzioni operative impartite dal CSE per i soggetti interessati.

Le riunioni di coordinamento con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza verteranno sui seguenti argomenti:

- riscontro sull'applicazione dei contratti collettivi;
- applicazione delle norme di sicurezza;
- condizioni di rischio.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	107

Integrazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento

Il CSE adeguerà il Piano di Sicurezza e Coordinamento in relazione alle modifiche intervenute definendo i provvedimenti da adottare.

L'integrazione del PSC coinvolgerà le imprese che avranno il compito di collaborazione nello studio delle misure preventive di sicurezza.

ORGANIZZAZIONE DEL COORDINAMENTO		
PERIODO	ATTIVITA' COORDINAMENTO	IMPRESE INVITATE
INIZIO LAVORI	<ul style="list-style-type: none"> - visita ispezione comune - riunione di coordinamento preliminare generale - riunione di accoglienza imprese 	Appaltatrice
ESECUZIONE DEI LAVORI	<ul style="list-style-type: none"> - riunione di coordinamento periodica - riunione di coordinamento preliminare d'ingresso - riunione di coordinamento urgente - riunione di coordinamento "cantiere e gestione impianto" 	Operanti, subentranti e prossime ad operare

Costituiranno integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento anche i Verbali di Coordinamento e i Verbali di Sopralluogo di Sicurezza effettuati nell'ambito delle attività del CSE.

DISPOSIZIONI GENERALI SULLA PRESENZA CONTEMPORANEA E SUCCESSIVA DI IMPRESE DIVERSE E/O LAVORATORI AUTONOMI

Valutazione del rischio interferenze:

Nel caso di lavorazioni interferenti, le linee guida generali per il coordinamento possono essere le seguenti:

- nei limiti della programmazione generale ed esecutiva la differenziazione temporale degli interventi costituisce il migliore metodo operativo. Detta differenziazione può essere legata alle priorità esecutive, alla disponibilità di uomini e mezzi o ad altre necessità delle Imprese coinvolte;
- quando detta differenziazione temporale non sia attuabile o lo sia solo parzialmente, le attività devono essere condotte con l'adozione di misure protettive che eliminino o riducano considerevolmente i rischi delle reciproche lavorazioni, ponendo in essere schermature, segregazioni, protezioni e percorsi che consentano le attività, ivi compresi gli spostamenti, in condizioni di accettabile sicurezza;
- il rispetto di quanto concordato a questo effetto è obbligo delle imprese interessate che, in caso di impossibilità attuativa effettiva per particolari motivi, devono segnalare tale situazione, affinché possano essere riviste e modificate le misure previste;
- per ogni problema relativo all'organizzazione di cantiere, all'uso di attrezzature, apprestamenti ed opere provvisori, tutte le Imprese che operano nel cantiere riceveranno disposizioni dal Responsabile di Cantiere dell'Impresa Principale.

Tra le imprese dovrà sussistere una cooperazione circa l'attuazione delle misure di prevenzione e

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	108

protezione dai rischi incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto; gli interventi di prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, dovranno essere coordinati anche tramite informazioni reciproche necessari ad individuare rischi da interferenze tra i lavori delle imprese coinvolte nell'esecuzione delle opere.

Le imprese nella stesura dei programmi di lavoro dovranno tenere conto delle condizioni di presenza simultanea o successiva di altre imprese e lavoratori autonomi.

In linea generale tutte le interferenze sul sito saranno gestite nell'ambito della cooperazione e della collaborazione a seguito delle prescrizioni discendenti dal presente piano e dalle decisioni prese di concerto tra gli intervenuti durante le riunioni di coordinamento.

Le imprese che eseguono i lavori su un'area devono tenere conto della possibilità dell'interazione sul luogo con le imprese che lavorano in altri lotti, e pertanto non dovranno modificare programmi, percorsi, avvicendamento di mezzi ed esecuzione di trasporti senza la preventiva comunicazione ed autorizzazione.

Nel caso in cui sia possibile evitare sovrapposizioni di lavori per uno slittamento di interventi precedenti, l'impresa che è origine di questi slittamenti, si farà carico in ogni caso di tutte quelle disposizioni necessarie per attuare misure di eliminazione del rischio risultante.

CONDIZIONI DI AVANZAMENTO LAVORI

Nell'ambito dei lavori di messa in sicurezza per dissesto idrogeologico relativi al progetto in oggetto, è prevedibile la contemporanea presenza di varie imprese esecutrici impegnate in varie attività d'appalto.

Qualora evidenziate criticità e/o sovrapposizioni operative e quindi interferenze, i responsabili delle imprese saranno convocati alle riunioni di coordinamento allo scopo di valutare ogni potenziale rischio definendo specifiche misure di coordinamento dei lavori e di Sicurezza.

Durante lo svolgimento dei lavori e nella stesura del programma lavori l'appaltatore è tenuto a prendere in considerazione, come indicato, la presenza di altre attività e delle condizioni di stato avanzamento lavori di tali attività che possono non rispettare le previsioni iniziali.

L'appaltatore ha l'obbligo di cooperazione nel coordinamento sia con le attività la cui presenza è prevista sia per quelle che si interponessero per slittamenti o impedimenti diversi.

Durante le riunioni di coordinamento saranno prese in esame le condizioni di avanzamento dei lavori prevedibili al momento della riunione e di conseguenza saranno stabilite delle priorità e delle condizioni per gli interventi in via di programmazione riguardanti le diverse imprese.

Come detto, in caso di situazioni che impedissero, successivamente alla riunione, lo svolgimento delle attività come previsto durante la riunione stessa, l'impresa coinvolta in tale situazione comunicherà alla DLL e al CSE il mutamento delle condizioni pattuite e le oggettive motivazioni che lo hanno provocato.

Il CSE e la DLL valuteranno la situazione e comunicheranno a chi interessato le variazioni intervenute.

È fatto obbligo a chiunque di cooperare nella corretta ed adeguata gestione delle nuove disposizioni.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	109

L'impresa che senza motivo viene meno alle disposizioni impartite durante le riunioni di coordinamento si rende responsabile delle eventuali conseguenze di ritardi di lavorazione e di modifiche di programmazione.

L'impresa che ha richiesto la disponibilità di infrastrutture o aree che non vengono rese disponibili non potrà sostituirsi alle imprese inadempienti nella liberazione della medesima o nello spostamento, messa in sicurezza di attrezzature ed impianti se non dopo il raggiungimento di un accordo scritto dove saranno stabiliti i termini di svolgimento delle operazioni.

CONCESSIONE D'USO DI ATTREZZATURE TRA IMPRESE

Ciascuna impresa è responsabile della sicurezza e della prevenzione del personale dipendente durante tutta l'esecuzione dei lavori.

Le attrezzature presenti in cantiere dovranno essere conformi alla normativa vigente.

Ciascuna impresa è altresì responsabile dell'utilizzo di macchine ed attrezzature conformi alle norme vigenti e nonché della formazione del personale che ne esercita l'uso.

Nel caso di concessione in uso ad altre imprese di tali attrezzature o macchinari spetta alle stesse la verifica circa la sussistenza e la permanenza dei requisiti di conformità previsti nonché all'impresa cedente la verifica dell'idoneità dell'utilizzo. La messa a disposizione di attrezzature sarà oggetto di un accordo preliminare nel quale siano considerati gli elementi necessari per la gestione in sicurezza tra cui l'adeguatezza, la conformità e la modalità di utilizzo.

Copia del preventivo accordo dovrà essere tenuta a disposizione ed esibita su richiesta.

Nel caso si debbano utilizzare attrezzature particolari di proprietà della Committente queste debbono essere esplicitamente autorizzate e il personale dell'appaltatore deve dimostrare di essere addestrato all'uso in sicurezza di tali apparecchiature.

OPERE PROVVISORIALI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Ciascuna impresa è responsabile della sicurezza dei suoi dipendenti.

Le opere provvisorie dovranno essere realizzate conformemente alla normativa vigente.

Il Datore di Lavoro dovrà indicare nel POS quali tra le opere di protezione collettiva indicate nel PSC dovrà porre in opera (o quali misure equivalenti intende adottare) seguendo lo svolgimento dei lavori (protezioni collettive contro la caduta di persone e di cose dall'alto, di materiale da strutture in costruzioni, in scavi, da opere provvisorie) nonché ogni cautela per evitare la proiezione di inerti e la diffusione del rumore, polveri o quanto altro di pregiudizievole per l'incolumità di terzi, al fine di mantenere le protezioni fino all'eliminazione, per quanto possibile delle eliminazioni del rischio.

Durante la riunione preliminare generale sarà stabilita l'adozione di una procedura per la gestione del mantenimento delle condizioni di sicurezza di tutte le protezioni collettive.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	110

UTILIZZO COMUNE DI OPERE PROVVISORIALI DI PROTEZIONE COLLETTIVA, INFRASTRUTTURE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE

Tutte le opere provvisorie di protezione collettiva, impianti ed attrezzature in uso dovranno essere conformi alla normativa vigente.

Durante lo svolgimento dei lavori alcune di esse potranno essere utilizzate in comune dalle imprese. L'utilizzo comune, l'avvicendamento nell'uso di quelle che non possono o non devono essere utilizzate contemporaneamente da più imprese sarà stabilito nelle riunioni di coordinamento periodiche. Eventuali deroghe saranno prese in esame al momento della riunione e dovrà essere stabilita una convenzione riconducibile per contenuti a quella per la cessione dell'uso delle attrezzature.

È fatto obbligo all'impresa che prende in uso un'opera provvisoria da un'altra di verificare le condizioni di sicurezza della medesima prima di dare accesso al proprio personale e di restituire l'opera suddetta nelle medesime condizioni di sicurezza.

USO DEI MEZZI OPERATIVI E DELLE ATTREZZATURE

Per l'esecuzione di tutte le opere l'Impresa dovrà provvedere all'impiego di mezzi operativi di dimensioni adeguate agli spazi delle aree di cantiere.

I mezzi operativi e le attrezzature dovranno essere possibilmente della Miglior Tecnologia Disponibile (MTD) equipaggiati con tutti i dispositivi disponibili, quali riduttori di vibrazioni, rumore, emissione di polveri, aria condizionata, cabine insonorizzate, arresti di emergenza, segnalatori sonori e luminosi. Il personale che farà uso di tali mezzi ed attrezzature dovrà essere informato e formato sui rischi che l'uso di tale mezzi comporta, indipendentemente dal fatto che per condurli sia necessaria la patente di guida o meno, elemento necessario ma non qualificante in assoluto ai fini dell'evidenza di formazione della sicurezza sul lavoro. L'evidenza oggettiva di tale formazione potrà essere richiesta dal CSE all'impresa che esegue i lavori in qualunque momento.

Prima dell'inizio di ogni nuovo lavoro il capo cantiere illustrerà, anche con l'aiuto del POS, le condizioni operative indicando le possibili fonti di rischio che di volta in volta si presenteranno quali ribaltamento, caduta del mezzo etc. e le misure di sicurezza previste per evitarli.

In caso di necessità saranno addette all'uso di mezzi operativi ed attrezzature più persone, di cui una addetta alla sorveglianza delle operazioni o manovre; tale operatore dovrà agire in condizioni di sicurezza anche per quanto riguarda la propria attività.

OBBLIGHI DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Articolo 95 - Misure generali di tutela

1. I Datori di Lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela di cui all'art. 15 e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti,

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	111

- definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- c) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
 - d) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - e) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
 - f) l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
 - g) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
 - h) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Articolo 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

1. I Datori di Lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;
 - b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
 - c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
 - d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
 - e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
 - f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
 - g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

Articolo 97 - Obblighi del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice

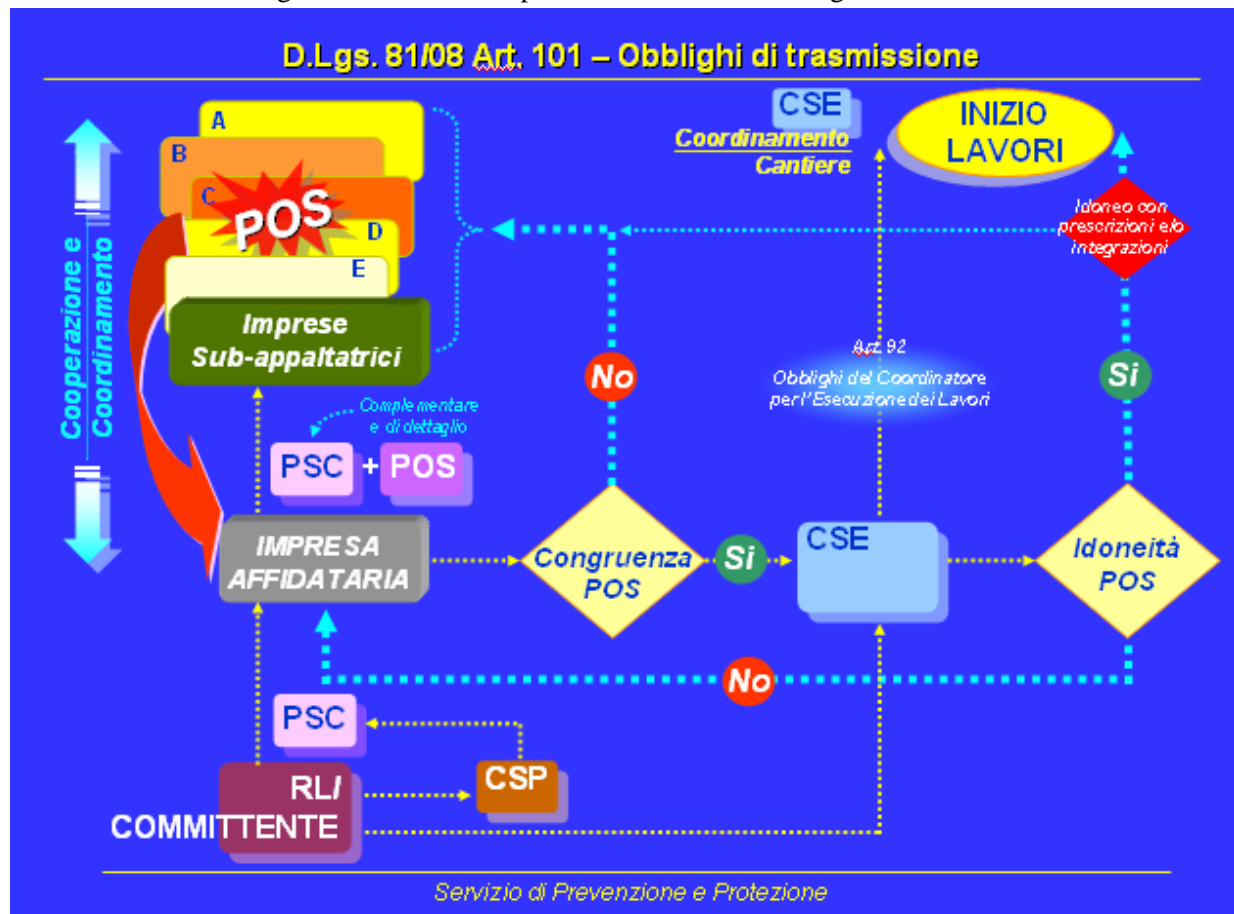
1. Il Datore di Lavoro dell'impresa appaltatrice vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.
2. Gli obblighi derivanti dall'articolo 26, fatte salve le disposizioni di cui all'articolo 96, comma 2, sono riferiti anche al datore di lavoro dell'impresa appaltatrice. Per la verifica dell'idoneità tecnico professionale si fa riferimento alle modalità di cui all' Allegato XVII.
3. Il Datore di Lavoro dell'impresa appaltatrice deve, inoltre:
- a) coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96;
 - b) verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	112

GESTIONE DEI POS DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Al fine di migliorare l'attività di cooperazione e coordinamento in cantiere, tutte le imprese a seguito della ricezione dell'ordine di inizio attività vengono "informate" su tutto ciò che è necessario fare prima dell'ingresso in cantiere dal punto di vista della logistica, della sicurezza e della qualità.

Tra i tanti aspetti inerenti la sicurezza quello che riveste maggiore importanza è la spiegazione dei flussi documentali relativi alla gestione del Piano Operativo di Sicurezza di seguito schematizzati.



COORDINAMENTO LAVORI

Responsabile del coordinamento generale del processo edilizio in cantiere è il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) il quale, dopo aver verificato la completezza dei POS di ciascuna impresa (*come da Titolo XV D. Lgs. 81/08*) e la loro rispondenza al PSC, controlla che le fasi lavorative si svolgano secondo le indicazioni contenute nei suddetti documenti.

Coordinamento delle imprese presenti in cantiere

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice (DTC) o con il suo sostituto.

Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi,

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	113

dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente PSC.

Nell'ambito di questo coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza e i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici dovranno documentare al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmati dai subappaltatori e/o fornitori.

Il coordinatore in fase di esecuzione si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice.

Sopralluoghi in cantiere

In occasione della sua presenza in cantiere, il coordinatore in fase di esecuzione eseguirà dei sopralluoghi assieme al responsabile dell'impresa appaltatrice o ad un suo referente per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere.

In caso di evidente non rispetto delle norme, il coordinatore farà presente la non conformità al responsabile di cantiere dell'impresa inadempiente e se l'infrazione non sarà grave rilascerà un verbale su cui si evidenzieranno le non conformità (di cui un facsimile è riportato in Allegato V sul quale annoterà l'infrazione ed il richiamo al rispetto della norma. Il verbale sarà firmato per ricevuta dal responsabile di cantiere che ne conserverà una copia e provvederà a sanare la situazione.

Il CSE ha facoltà di annotare sul giornale dei lavori sue eventuali osservazioni in merito all'andamento dei lavori.

Se il mancato rispetto dei documenti e delle norme di sicurezza può causare un pericolo grave ed imminente il coordinatore in fase di esecuzione richiederà l'immediata messa in sicurezza della situazione e, se ciò non fosse possibile procederà all'immediata sospensione della lavorazione comunicando la cosa al committente in accordo con quanto previsto dall'art. 92 comma 1 lett. e) ed f) del D. Lgs. 81/2008.

Qualora il caso lo richieda, il CSE potrà concordare con il responsabile dell'impresa istruzioni di sicurezza non previste dal PSC.

Tali istruzioni saranno date sotto forma di comunicazioni scritte che verranno firmate per accettazione dal responsabile dell'impresa appaltatrice.

Riunioni di coordinamento

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase importante per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare, la mancata presenza dell'impresa alla riunione di coordinamento dovrà essere segnalata alla Committenza come inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	114

Attivazione della riunione periodica

Uno strumento fondamentale per la verifica del coordinamento delle misure di protezione è rappresentato, oltre dalle riunioni di coordinamento del CSE, dalla attivazione di una riunione periodica, a cura dell'impresa appaltatrice, con le diverse ditte in appalto e i lavoratori autonomi presenti in cantiere.

In questa sede oltre alla verifica di congruità dei piani di sicurezza elaborati dalle stazioni appaltanti e alla loro integrazione nel piano di sicurezza e coordinamento, dovranno essere illustrate le procedure da attuare durante l'intera vita del cantiere, dal momento del suo allestimento e fino alla consegna dell'opera finita.

Misure di coordinamento lavori

Da un'analisi del Programma dei Lavori, riportato in precedenza, si evince che differenti lavorazioni avvengono contemporaneamente, anche per effetto della potenziale compresenza di imprese impegnate in interventi di manutenzione e/o di appalto specifico; tale simultaneità di presenza di lavoratori di imprese esecutrici diverse all'interno del cantiere è, in generale, di tipo sia temporale che spaziale cioè le attività avvengono contemporaneamente sia temporalmente che spazialmente.

Le sovrapposizioni critiche tra le lavorazioni saranno gestite nell'ambito dell'attività di coordinamento del CSE

È compito del Responsabile in cantiere dell'impresa appaltatrice definire preventivamente gli spazi di lavoro da affidare alle varie imprese esecutrici presenti prima dell'inizio delle singole lavorazioni.

È compito dell'impresa appaltatrice definire specifiche procedure di coordinamento per i lavori svolti nell'ambito della propria autonomia aziendale e contrattuale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	115

INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Secondo quanto disposto dal D. Lgs. 81/08 e dai contratti collettivi, i lavoratori dovranno essere informati dei rischi specifici cui sono esposti durante il lavoro. Tale obbligo sussiste a prescindere dall'esperienza specifica dei lavoratori.

In merito ai contenuti, ciascun lavoratore deve ricevere adeguate informazioni su:

- i rischi per la sicurezza derivanti dall'attività dell'impresa;
- le misure e le azioni di prevenzione adottate;
- i rischi specifici del posto di lavoro;
- le normative e le disposizioni aziendali di sicurezza
- l'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi;
- i tempi massimi di esposizione giornaliera alle sostanze e preparati pericolosi;
- le procedure di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione;
- i nominativi e le funzioni dell'RSPP e del MC
- i nominativi degli incaricati della prevenzione incendi, evacuazione e del pronto soccorso.

Le informazioni relative ai rischi per la sicurezza e la salute devono essere fornite anche alle imprese esterne che vengono chiamate ad operare nell'ambito del cantiere.

L'avvenuta attuazione delle prescritte misure di sicurezza e l'esposizione sul luogo di lavoro della segnaletica di sicurezza, non esclude l'obbligo dell'informazione, che deve essere, comunque, specifica e mirata.

L'attività di formazione deve essere adeguata in generale ai problemi in materia di igiene e sicurezza ed in particolare ai rischi del posto di lavoro connessi con le mansioni svolte dal lavoratore e all'evoluzione ed all'insorgenza di nuovi rischi.

La formazione alla sicurezza deve essere:

- erogata in occasione di assunzione, trasferimento e cambiamento di funzione, cambiamento di attrezzatura di lavoro;
- incentrata, in particolare, sul posto di lavoro o sulla funzione;
- aggiornata secondo l'evoluzione dei rischi;
- finalizzata ad indurre comportamenti lavorativi sicuri ed abituare i lavoratori ad indossare le attrezzature di protezione individuali;
- periodicamente ripetuta durante il ciclo di permanenza in azienda.

Il D. Lgs. 81/08 prevede l'obbligo di una formazione particolare per i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	116

DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI

PROGRAMMA DEI LAVORI

Per l'individuazione temporale delle varie fasi di lavoro, si fa riferimento all'elaborato progettuale "Cronoprogramma dei lavori".

INDICAZIONI GENERALI DI SICUREZZA

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

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

- I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alla normativa CEE e dovranno riportare il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.
- L'uso dei DPI dovrà essere richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.
- I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori dal Datore di lavoro in occasione dell'assunzione (scarpe antinfortunistiche, tute, guanti ecc.) ed anche in relazione alla mansione da svolgere (cuffie, scarpe termoisolanti, mascherine ecc.).
- I mezzi di protezione dovranno essere utilizzati rispettando le indicazioni fornite dal fabbricante, mantenuti in buono stato e periodicamente controllati da parte dell'Appaltatore, per accertarne eventuali danneggiamenti.
- Dovrà esistere un registro dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione. Per il loro corretto uso i lavoratori dovranno rivolgersi ai preposti per le disposizioni del caso.

Casco o elmetto di protezione



Sono necessari in quasi tutti i lavori edili, ad esclusione di alcuni lavori di finitura e manutenzione, in particolare si richiamano:

- lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa ponteggi e operazioni di demolizione;
- lavori in fossati, trincee;
- lavori in ascensori, montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori.

Il casco o elmetto oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	117

possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di reggi nuca per garantire la stabilità nelle lavorazioni più dinamiche (montaggio e smontaggio ponteggi).

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bordatura e da una fascia anteriore antisudore. La bordatura deve permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI eventualmente necessari: vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie antirumore.

Il casco deve riportare la marchiatura "CE", che attesta i requisiti di protezione adeguati contro i rischi, conformemente alle relative norme armonizzate.

Calzature di sicurezza



In generale nel settore delle costruzioni edili sono necessarie scarpe di sicurezza, alte o basse, con suola imperforabile, protezione della punta del piede, tenuta all'acqua e al calore, suola antiscivolo.

In particolare si richiamano: lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali; lavori su impalcature; lavori in calcestruzzo; montaggio e smontaggio di armature; in cantieri edili e in aree di deposito; lavori sui tetti.

Per i soli lavori d'impiantistica e di finitura possono essere utilizzate scarpe di sicurezza senza suola imperforabile.

Per lavorazioni con rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse, nella movimentazione di materiali di grandi dimensioni e nei lavori nel quale il piede può rimanere imprigionato è richiesto lo slacciamento rapido.

Nei lavori su superfici di forte pendenza (tetti) le scarpe di sicurezza devono avere suola continua ed essere antiscivolo.

Le calzature di sicurezza devono riportare le marcature "CE", ed essere corredate da nota informativa che ne identifica la caratteristica ed il livello di protezione.

Occhiali di sicurezza e visiera



L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogniqualvolta si eseguono lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la protezione di schegge o corpi estranei o per l'esposizione a radiazioni.

Le lesioni possono essere di tre tipi:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	118

- In particolare si richiamano le seguenti lavorazioni:
- lavori di saldatura, molatura e tranciatura;
- lavori di scalpellatura;
- lavorazioni di pietra.
- rimozione e frantumazione di materiale con formazione di schegge;
- operazioni di sabbiatura;
- impiego di pompe a getto di liquido;
- manipolazione di masse incandescenti;
- lavori che comportano esposizione a calore radiante.

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare la proiezione di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica o ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore e composizione delle lenti (stratificate) capaci di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono provocare lesioni alla cornea ed al cristallino e in alcuni casi anche alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Gli occhiali devono riportare la marchiatura "CE" ed essere corredati da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti



I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata e/o presenza di gas venefici;
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (polveri, fibre, amianto), gassosi (fumi vapori di combustione e di sintesi), liquidi (nebbie prodotte da attrezzature e macchinari).

La scelta del tipo di DPI deve essere fatta in relazione al tipo di attività svolta ed all'agente inquinante presente.

In generale sono da utilizzare autorespiratori: nei lavori in contenitori; vani ristretti; cunicoli; qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno; nei lavori di verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione; nei lavori in pozzetti, canali o altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria; nei lavori di sabbiatura.

Possono essere invece utilizzate: maschere antipolvere monouso in presenza di polveri e fibre; respiratori semifacciali dotati di filtro in presenza di vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre; respiratori facciali a doppio filtro sostituibile in presenza di gas, vapori, polveri.

In tutti i casi il DPI scelto deve riportare il marchio di conformità "CE" ed essere corredato da nota informativa sulle caratteristiche e grado di protezione. *otoprotettori (cuffie e tappi auricolari)*



La caratteristica fondamentale di un D.P.I. contro il rumore è quella di filtrare le frequenze sonore

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	119

pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. È necessario pertanto nella scelta dei D.P.I. valutare prima l'entità e le caratteristiche del rumore. Inoltre nella scelta dei D.P.I. si deve tenere conto della praticità di utilizzo per soddisfare le diverse esigenze d'impiego.

Nel settore delle costruzioni si possono fornire le seguenti indicazioni di carattere generale: cuffie di protezione, di solito associate ai caschi, per lavori di perforazioni nelle rocce, nei lavori con martelli pneumatici, nei lavori di battitura di pali e costipazione del terreno, presso le macchine rumorose; cuffie di protezione o archetti con tappi auricolari nei lavori di breve durata presso macchine ed impianti rumorosi (sega circolare, sega per laterizi, betoniere); tappi auricolari monouso nelle attività che espongono indirettamente i lavoratori a situazioni di rumore diffuso nell'ambiente, dovuto alla presenza di attività comunque rumorose.

La disponibilità di tappi auricolari monouso deve sempre essere prevista nei cantieri di costruzione. Cuffie, tappi auricolari con o senza archetti, tappi monouso devono riportare il marchio "CE" ed essere corredati da etichetta da cui sia indicato il livello di diminuzione acustica, nonché il valore dell'indice di confort offerto dal D.P.I.; ove ciò non sia possibile l'etichetta deve essere apposta sulla confezione (imballaggio).

guanti	
--------	--

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti o sostanze nocive per la pelle. A seconda delle lavorazioni si deve fare ricorso ad un tipo di guanto appropriato. In generale sono da prendere in considerazione:

- guanti contro le aggressioni meccaniche: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio; utilizzati nel maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle legname, costruzioni di carpenteria in legno e metallica.
- guanti contro le aggressioni chimiche: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio abrasione, perforazione ed impermeabili; utilizzati per lavori di verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni di prodotti chimici acidi ed alcalini, solventi, oli disarmanti, lavori con bitumi, catrame, primer, collanti, intonaci.
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazioni, e ad assorbimento delle vibrazioni; utilizzati nei lavori con martelli demolitori elettrici o pneumatici.
- guanti per elettricisti: resistenti al taglio, abrasioni, strappi, perforazioni e isolanti elettricamente; utilizzati per interventi su parti in tensione e di emergenza in presenza di energia elettrica.
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, tagli e anticalore; utilizzati nei lavori di saldatura e di manipolazione di materiali e prodotti a temperatura elevata.
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazioni ed isolanti dal freddo; utilizzati per movimentazione manuale dei carichi o lavorazioni in condizioni climatiche fredde.

Tutti i D.P.I. scelti devono presentare la marchiatura "CE" e devono essere corredati da nota

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	120

informativa sulle caratteristiche e grado di protezione.

cinture di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia



Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili, nelle lavorazioni di montaggio e smontaggio di ponteggi, nei posti di lavoro sopraelevati di macchine, e nei lavori simili ogni qualvolta non siano attuabili o sufficienti le misure tecniche di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Nei lavori in pozzi, fogne, canalizzazioni e lavori simili in condizioni di accesso disagiata e quando siano da temere gas o vapori nocivi, devono essere parimenti utilizzate cinture di sicurezza e funi di trattenuta per l'eventuale soccorso al lavoratore. Tali dispositivi, consistono in cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, collegate a fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1.5 metri.

L'uso della fune deve avvenire in generale in concomitanza a dispositivi di assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze di arresto molto elevate.

Sono inoltre da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentano una maggior mobilità del lavoratore, pur garantendo i requisiti generali di sicurezza richiesti, quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole per il montaggio dei ponteggi metallici.

I D.P.I. in oggetto, rientrano fra quelli destinati a salvaguardare da rischi elevati (con conseguenze gravi o gravissime) e sono soggette a particolari procedure di certificazione "CE", devono pertanto essere marchiati e corredati dalle necessarie "note introduttive".

La scheda che segue ha lo scopo d'indicare i principali D.P.I. che saranno gestite dalle varie imprese come indicato dal documento di valutazione dei rischi dell'impresa aggiudicataria.

Misure generali di prevenzione ed istruzioni per gli addetti

L'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo. I lavoratori dovranno attenersi alle disposizioni ed informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI e dovranno segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza dei DPI.

- I DPI saranno consegnati personalmente al lavoratore e verranno usati quando si eseguono lavorazioni che li rendano necessari per garantire l'incolumità. I DPI devono essere mantenuti in stato d'efficienza, sempre puliti e dovranno essere sostituiti quando presentino anche piccoli segni di cedimento e logoramento.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	121

VALUTAZIONE DEL RUMORE

Per tutte le attività esercitate sarà necessario procedere alla valutazione del rumore esistente, al fine di individuare i lavoratori esposti al rischio e di attuare le misure preventive e protettive a tutela dell'integrità fisica dei lavoratori, come previsto dal Titolo VIII Capo II del D. Lgs 81/08.

La valutazione del rumore dovrà essere programmata ed effettuata, ad opportuni intervalli, da personale competente o da specialisti esterni. Detta valutazione dovrà essere, comunque, nuovamente effettuata qualvolta vi sarà un mutamento nelle lavorazioni che influirà in modo sostanziale sul rumore prodotto e ogni qualvolta l'organo di vigilanza lo disporrà con provvedimento motivato.

In sede di valutazione e programmazione degli intervalli di rilevazione del rumore sarà necessario consultare i lavoratori ovvero i loro rappresentanti, nonché il medico competente.

Per ogni attività, che verrà svolta nei vari cantieri, occorrerà redigere e tenere a disposizione dell'organo preposto alla vigilanza un rapporto nel quale dovranno essere indicati gli intervalli di rilevazione del rumore, i metodi e le strumentazioni utilizzati ed i valori del rumore rilevati.

Per proteggere i lavoratori dal rischio derivante dal rumore prodotto dalle apparecchiature utilizzate, gli stessi dovranno essere dotati di appositi dispositivi di protezione individuali, quali tappi auricolari, cuffie antirumore, ecc. I mezzi protettivi dovranno essere adeguati, cioè in grado di proteggere effettivamente il lavoratore dal rumore a cui sia esposto.

L'utilizzo dei dispositivi di protezione non dovrà comunque compromettere la sicurezza del lavoratore, ad esempio impedendogli la percezione dei segnali di pericolo (sarà, quindi, da evitare ogni abuso): prima di stabilire i dispositivi da consegnare sarà necessario consultare i rappresentanti dei lavoratori ed il medico competente.

Poiché in campo libero il rumore diminuisce rapidamente allontanandosi dalla sorgente, sarà opportuno installare le attrezzature fisse particolarmente rumorose (gruppo elettrogeno, compressore, sega circolare, ecc.) all'aperto ed in posizione isolata, tale da minimizzare il disturbo arrecato ai lavoratori che svolgano altre attività.

MISURE GENERALI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ:

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D. Lgs 81/08, riferendosi eventualmente a studi effettuati in materia;
- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.
- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	122

- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{ex,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano un L_{eq} (L_{Aeq}) maggiore di 87 dB(A)).

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose;
- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;
- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;
- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.
- Il lavoratore che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.
- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori);
- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il DL fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.
- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai supervisori/preposti).
- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai supervisori/preposti).
- Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità pari o superiore a 85 dB(A).
- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.
- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.
- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	123

- Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo).
- Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).
- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.
- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con Leq (LAeq) alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es. sega circolare).
- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose).
- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

FASCE Lex,8h	Provvedimenti da adottare	
meno di 80 dB (A) 	Nessun provvedimento	
fra 80 e 85 dB (A) Indice di attenzione BASSO - SIGNIFICATIVO 	Messa a disposizione degli ottoprotettori	fornire 
	Informazioni e formazione obbligatoria	
	Visite mediche se richieste dai lavoratori	su richiesta 
fra 85 e 87 dB (A) Indice di attenzione MEDIO - RILEVANTE 	Uso obbligatorio dei DPI	obbligare 
	Informazioni e formazione obbligatoria	
	Visite obbligatorie mediche	
	Elaborazione ed attuazione di misure tecniche ed organizzative finalizzate alla riduzione dell'esposizione	 
oltre i 87 dB (A) Indice di attenzione ALTO 	Il valore limite non deve mai essere superato, tenuto conto dell'attenuazione dei DPI per l'udito. Se si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro deve: <ul style="list-style-type: none"> o adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione o individuare le cause dell'esposizione eccessiva o modificare le misure di protezione e prevenzione per evitare che la situazione si ripeta. 	

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	124

DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE

In via esemplificativa e non esaustiva, si riporta l'elenco della documentazione da custodire in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza competenti per territorio.

COMUNICAZIONI AD ENTI

- Denuncia inizio lavori al Sindaco e ad altri enti interessati
- Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL almeno 5 giorni prima dell'inizio lavori
- Notifica preliminare
- Verbale di consegna area ed inizio lavori

PIANI DI SICUREZZA

- Copia Piano di Sicurezza e di Coordinamento
- Copia Piani Operativi di Sicurezza

INSTALLAZIONI ELETTRICHE

- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico redatta da ditta installatrice abilitata

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Dichiarazione CE rilasciata dal fabbricante corredata da documentazione tecnica informativa e da istruzioni per l'uso
- Documento che attesti la presa in consegna dei DPI da parte del lavoratore

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

- Libretti degli apparecchi di sollevamento di portata superiore ai 200 Kg. completi di verbali di verifica periodica
- Schede per le verifiche trimestrali delle funi e/o catene degli apparecchi di sollevamento
- Richiesta della prima omologazione degli apparecchi di sollevamento
- Richiesta al Servizio Impiantistico della ASL di verifica annuale degli apparecchi di sollevamento

PONTEGGI METALLICI

- Libretto del ponteggio con Autorizzazione Ministeriale all'impiego
- Progetto con calcolo e disegni esecutivi del ponteggio per allestimenti con altezza superiore a 20 m. o difforni dagli schemi-tipo
- PIMUS/Disegno esecutivo del ponteggio (nei casi non previsti nel punto precedente)

ATTREZZATURE E MACCHINE

- Lista delle attrezzature e macchine presenti in cantiere con manuali contenenti fascicoli tecnici, istruzioni di impiego e manutenzioni
- Dichiarazione di conformità
- Piano manutenzione macchinari, impianti e attrezzature

DENUNCIA INFORTUNI E MALATTIE PROFESSIONALI

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	125

- Denuncia d'infortunio all'INAIL
- Denuncia malattie professionali

SCHEDE DI SICUREZZA

- Schede delle sostanze pericolose tossiche e nocive usate in cantiere

RUMORE E VIBRAZIONI

- Valutazione di rischio

CONDUZIONE DEL CANTIERE PER LE IMPRESE ESECUTRICI

Designare, prima dell'inizio dei lavori, i lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza. Assicurare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro, delle aree di stoccaggio e dei depositi;
- le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
- il controllo, prima dell'entrata in servizio, e la manutenzione di ogni macchina, ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

L'Impresa Esecutrice dovrà rispettare i livelli di rumorosità consentiti dalla autorizzazione eventualmente rilasciata dal Sindaco.

L'Impresa Esecutrice dovrà tenere a disposizione del Coordinatore in Fase di Esecuzione la documentazione così come indicata nell'Allegato XVII.

CONTENUTI MINIMI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

Piano Operativo di Sicurezza

Il C.S.E. richiederà alle imprese esecutrici il Piano Operativo di Sicurezza al fine di verificarne la congruità con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il Piano Operativo di Sicurezza deve indicare fondamentalmente come l'impresa intenda far fronte alle richieste di sicurezza che derivano dal PSC e comunque dalla legislazione vigente in materia di salute e sicurezza per i lavoratori. In pratica i datori di lavoro delle imprese che partecipano al processo produttivo, devono riportare all'interno del POS, tutte le notizie e le informazioni riguardanti le modalità di esecuzione che intendono adottare per i lavori e individuare chi se ne occupa. In particolare, va specificato:

- un organigramma di cantiere che evidenzi le specifiche competenze;
- il numero e relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto dell'impresa stessa;
- l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti;
- le attrezzature di lavoro impiegate, documentando la loro conformità alle norme di sicurezza;
- le eventuali sostanze pericolose da adoperare e la scheda di sicurezza di ognuna.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	126

Il documento dovrà essere completato con l'individuazione delle misure preventive e protettive, a integrazione di quanto previsto nel PSC, da adottare in relazione ai rischi connessi con le lavorazioni, alle mansioni dei singoli operatori e in base al rapporto di valutazione del rischio rumore. Sulla base di quanto previsto dalla normativa vigente, il CSP propone in via esemplificativa, con lo scopo anche di agevolare le imprese, un indice di Piano Operativo di Sicurezza che contempla quanto meno gli aspetti formali e pratici principali.

ANAGRAFICA DI CANTIERE E DATI DELL'IMPRESA

- Nominativi dei datori di lavoro, indirizzi, riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
- Specifica attività e singole lavorazioni svolte in cantiere;
- Nominativi degli addetti al Pronto Soccorso e alla gestione delle emergenze, del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS);
- Nominativo del Medico Competente;
- Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
- Nominativi del Direttore Tecnico di Cantiere e del Capocantiere;
- Numero e relative qualifiche dei lavoratori presenti in cantiere per conto dell'impresa realizzatrice.
- Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria ed Artigianato e dichiarazione relativa agli obblighi assicurativi e previdenziali;
- Comunicazione all'Ispettorato del lavoro ed alla ASL del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- Lettera di nomina del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- Lettera di nomina del medico competente (art. 4, comm. 4 c).
- Dichiarazione di presa visione da parte del Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori del Piano Operativo di Sicurezza.
 - SPECIFICHE MANSIONI DI SICUREZZA DEI SOGGETTI NOMINATI DALL'IMPRESA
 - DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE E DELLE MODALITA' ORGANIZZATIVE DI CIASCUNA FASE DI LAVORO IN CUI È COINVOLTA L'IMPRESA, COMPRENDENTE FRA L'ALTRO:
 - DESCRIZIONE DELLE FASI LAVORATIVE
- Integrazioni al PSC (se previste)
 - ELENCO DELLE ATTREZZATURE ADOPERATE
- Idoneità
- Conformità alle norme
- Stato manutentivo
 - ELENCO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE ADOPERATE
- Schede di sicurezza
 - ESITO DEL RAPPORTO SULLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE E VIBRAZIONI

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	127

- ELENCO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- DOCUMENTAZIONE ATTESTANTE LA FORMAZIONE E L'INFORMAZIONE DEI LAVORATORI
- PROCEDURE DI LAVORO SPECIFICHE PER LE VARIE ATTIVITA'
- ELENCO DEI SICURISTI PRESENTI IN CANTIERE
- PROGRAMMA DEI LAVORI SPECIFICO PER LE PROPRIE ATTIVITA'
- INDICAZIONE SULLE ISTRUZIONI SCRITTE CIRCA LE MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DELLE VARIE OPERAZIONI E DI IMPIEGO DEI VARI MEZZI AL FINE DELLA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI
- SPECIFICHE ISTRUZIONI SULLE CONDIZIONI METEOREOLOGICHE IN CORRISPONDENZA DELLE QUALI DOVRA' ESSERE ARRESTATO IL LAVORO
- PROCEDURA DI DENUNCIA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI
- VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO
- CONTROLLI SUI PONTEGGI

MODALITÀ DI TRASMISSIONE DEL POS

L'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori dovrà consegnare il proprio POS al CSE che dovrà provvedere alla verifica e successiva approvazione.

Contestualmente alla trasmissione del POS, l'impresa deve consegnare la lettera di accettazione o di richiesta di modifica del PSC; tale lettera deve essere firmata anche dal RLS.

Ogni impresa subappaltatrice dovrà presentare il proprio POS al CSE prima dell'inizio dei lavori, tale trasmissione avverrà per il tramite del DTC dell'impresa affidataria, dopo averne verificato la congruenza col proprio POS.

I soggetti subaffidatari dei lavori, insieme al proprio POS dovranno allegare:

- la lettera di accettazione del PSC, tale lettera deve essere firmata dal Datore di lavoro e dal RLS di ogni singola impresa che dovrà operare in cantiere;
- la lettera di autorizzazione al sub – appalto rilasciata dal committente.

Solo ad avvenuta accettazione del POS da parte del CSE l'impresa potrà operare in cantiere.

VERIFICA DEL POS DELLE IMPRESE ESECUTRICI

All'obbligo di presentazione del POS è tenuto l'Appaltatore e all'osservanza di tale adempimento egli deve provvedere prima della consegna dei lavori.

Oltre all'Appaltatore anche i suoi subappaltatori sono tenuti a presentare al committente e al coordinatore in fase di esecuzione prima dell'inizio dei lavori ad essi affidati, i rispettivi POS, tramite

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	128

le imprese affidatarie in conseguenza delle proprie scelte autonome e relative responsabilità nella esecuzione delle lavorazioni loro affidate nel cantiere.

Ogni POS, così come prescritto dall'art. 92 comma 1 lett. b) del D. Lgs. 81/2008, è piano del quale deve essere verificata l'idoneità da parte del coordinatore per la esecuzione dei lavori.

L'approvazione di ogni POS è subordinata, a giudizio del CSE, alla rispondenza, sotto il profilo tecnico, alle scelte organizzative e alle prescrizioni previste dal PSC quale piano complementare di dettaglio.

A cura ed a carico dell'appaltatore si pone l'obbligo di prevedere ed attuare un modello di organizzazione della sicurezza, oltre la figura del Direttore Tecnico del cantiere (che è unico per l'intero lotto di appalto), deve assicurare la presenza di un preposto in cantiere.

Spetta al direttore di cantiere attuare le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa. Nel caso in cui il datore di lavoro delega le sue funzioni al direttore di cantiere, gli obblighi del direttore di cantiere sono quelli indicati nell'articolo 18 del testo unico per la sicurezza D. Lgs. 81/2008.

Spetta al preposto sovrintendere alle attività lavorative e garantire l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori esercitando un funzionale potere di iniziativa. In particolare gli obblighi del preposto sono quelli indicati nell'articolo 19 del D. Lgs. 81/2008.

REVISIONE DEL POS

Resta inteso in ragione di quanto esige il rispetto delle norme di legge e ciò costituisce preciso obbligo di ogni datore di lavoro di ciascuna delle imprese esecutrici che, al verificarsi in corso d'opera di mutamenti di procedimenti lavorativi e/o operativi e quali quelli previsti ed indicati nel POS inizialmente redatto, scatta l'obbligo di aggiornare il POS stesso. Nel qual caso ogni modifica o integrazione apportata al POS, deve essere sottoposta al CEL, il quale verificherà, ai fini di quanto di sua competenza, se valide o meno le modifiche apportate rispetto e in ragione delle mutate esigenze prevenzionali del cantiere. In particolare, ogni modifica o integrazione al POS deve essere effettuata al verificarsi di circostanze quali quelle contemplate nel diagramma di seguito rappresentato e che costituisce schema sulla procedura da applicare per verificare la sussistenza o meno delle circostanze da cui scaturisce quell'obbligo di legge comportante l'aggiornamento del POS.

Segue Flow-Chart di quanto su esposto al fine di rendere maggiormente esplicativa la procedura di revisione del piano operativo di sicurezza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	129

RISCHIO RUMORE

I datori di lavoro delle imprese che interverranno in cantiere dovranno, nell'ambito della valutazione generale dei rischi, secondo quanto previsto dall'art. 190 del D. Lgs. 81/2008, effettuare la valutazione del rischio rumore con cadenza almeno quadriennale; comunque dovrà essere aggiornata in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata.

Nel presente PSC, l'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rischio rumore viene calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla commissione prevenzione infortuni.

Il calcolo dei livelli di esposizioni personali, per gruppo omogeneo di attività, è esposto nel paragrafo successivo.

Le schede riportate sono tratte dal volume: Ricerca sulla valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili realizzato dal Comitato Paritetico Territoriale Prevenzione Infortuni di Torino e Provincia.

La valutazione del rumore che segue deve essere attentamente valutata dalle imprese e dai lavoratori autonomi che la dovranno rispettare.

Di seguito sono riportati gli obblighi inerenti il rischio rumore considerati dal D. Lgs. 81/2008.

Di seguito sono riportati, a titolo informativo, gli obblighi a carico dei lavoratori, dei dirigenti, dei preposti e dei datori di lavoro

OBBLIGHI A CARICO DEI LAVORATORI

Compiti e responsabilità

Osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale.

Usare con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i mezzi individuali e collettivi di protezione, forniti o predisposti dal datore di lavoro.

Segnalare le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi nonché altre eventuali condizioni di pericolo.

Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuali e collettivi di protezione.

Non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di loro competenza che possano compromettere la protezione o la sicurezza.

Sottoporsi ai controlli sanitari previsti.

In caso di esposizione quotidiana personale superiore a 85 db(A), i lavoratori devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito forniti dal datore di lavoro.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	130

OBBLIGHI A CARICO DEL DATORE DI LAVORO, DEI DIRIGENTI E DEI PREPOSTI

Valutazione del rischio

Controllare l'esposizione dei lavoratori al fine di:

identificare i lavoratori e i luoghi di lavoro considerati dal decreto legislativo;

attuare le misure preventive e protettive.

Misure tecniche, organizzative e procedurali

Ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili privilegiando gli interventi alla fonte:

il livello minimo di rischio deve essere garantito sia per gli impianti esistenti sia in caso di ampliamenti o modifiche sostanziali agli impianti o nella realizzazione di nuovi impianti; all'atto dell'acquisto devono essere privilegiate le apparecchiature che producono il più basso livello di rumore;

le misure tecniche adottate non devono causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno.

Permettere ai lavoratori di verificare l'applicazione delle misure di tutela predisposte.

Stabilire ed esigere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle disposizioni aziendali e delle norme.

Esigere, da parte del medico competente, l'osservanza degli obblighi previsti, informandolo sui procedimenti produttivi.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

Si riportano gli articoli del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009, in riferimento alla valutazione del rumore nei luoghi di lavoro.

Art. 189

“Valori limite di esposizione e valori di azione”

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di piccolo, sono fissati a:

valori limite di esposizione rispettivamente $LEQ = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) riferito a 20 Pa);

valori limite di esposizione rispettivamente $LEQ = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C) riferito a 20 Pa);

valori limite di esposizione rispettivamente $LEXQ = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) riferito a 20 Pa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	131

dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:
il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.
Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

Art. 194

“Misura per la limitazione dell'esposizione”

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente capo, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:
adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
individua le cause dell'esposizione eccessiva;
modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

Art. 196

“Sorveglianza sanitaria”

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rischio rumore è stata effettuata prendendo in considerazione:

il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
i valori limite di esposizione e i valori di azione stabiliti dall'art. 189 del D.Lgs. n. 81/2008;
tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	132

il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui è responsabile;

le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;

la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

In particolare, nell'attività di valutazione del rischio rumore dovrà essere rispettato quanto riportato nel titolo VIII capo II D. Lgs. n. 81/2008, nonché nelle linee guida per la valutazione del rischio rumore elaborate dall'I.S.P.E.S.L.

Per la classificazione dei livelli di esposizione viene utilizzato il criterio di seguito enunciato.

I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

valori limite di esposizione, rispettivamente: $LEQ_{8h} = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);

valori superiori di azione, rispettivamente: $LEQ_{8h} = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa);

valori inferiori di azione, rispettivamente: $LEQ_{8h} = 80 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ (135 dB(C) riferito a 20 (micro)Pa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche dell'attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore vari significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A) ;

siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

In relazione ai limiti innanzi indicati si possono individuare le seguenti fasce di esposizione, dove per LEQ si intende indifferentemente LEQ_{8h} o LEQ_w , e conseguentemente classificare l'esposizione al rumore dei lavoratori:

Livelli di esposizione	
Esposizione inferiore ai valori inferiori di azione	$LEQ \leq 80 \text{ dB(A)}$ $L_{ppeak} \leq 135 \text{ dB(C)}$
Esposizione inferiore ai valori superiori di azione	$80 \text{ dB(A)} < LEQ \leq 85 \text{ dB(A)}$ $135 \text{ dB(C)} < L_{ppeak} \leq 137 \text{ dB(C)}$
Esposizione inferiore ai valori limite	$85 \text{ dB(A)} < LEQ \leq 87 \text{ dB(A)}$ $137 \text{ dB(C)} < L_{ppeak} \leq 140 \text{ dB(C)}$
Esposizione superiore ai valori limite	$LEQ > 87 \text{ dB(A)}$ $L_{ppeak} > 140 \text{ dB(C)}$ Va valutato il rispetto dei valori limiti di esposizione tenendo conto anche dell'attenuazione degli otoprotettori utilizzati.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	133

Calcolo del livello di esposizione personale

Le schede fanno riferimento a:

Natura dell'opera: Manutenzione edile

Tipologia: COSTRUZIONI E RISTRUTTURAZIONI

Di seguito sono riportate le schede di valutazione rischio rumore delle diverse mansioni (gruppi omogenei) interessate allo svolgimento dei lavori all'interno del cantiere:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	134

GRUPPO OMOGENEO: Autista Autocarro		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Utilizzo autocarro	75	78
Manutenzione e pause tecniche	20	64
Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

GRUPPO OMOGENEO: Operatore Autogrù		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Utilizzo autocarro	65	80
Manutenzione e pause tecniche	30	70
Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

GRUPPO OMOGENEO: Autista Autobetoniera		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Carico	10	84
Trasporto	40	78
Scarico	30	78
Manutenzione e pause tecniche	15	64
Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

GRUPPO OMOGENEO: Ponteggiatore		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Ponteggiatore	70	78
Montaggio e smontaggio ponteggi	25	77
Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

GRUPPO OMOGENEO: Carpentiere		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Casserature	57	85
Utilizzo sega circolare	3	93
Getto	30	88
Disarmo	5	85

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	135

Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE A 85 dB(A) FINO A 90 dB(A)		

GRUPPO OMOGENEO: Escavatorista		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Utilizzo escavatore	60	87
Manutenzione e pause tecniche	35	64
Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE FINO A 80 dB(A)		

GRUPPO OMOGENEO: Operaio comune		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Movimentazione materiale	60	77
Assemblaggio elementi tubazioni	35	78
Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE FINO A 80 dB(A)		

GRUPPO OMOGENEO: Operaio comune polivalente		
Attività	% mediata di esposizione	Media energetica Leq db(A)
Installazione cantiere	10	77
Scavo di fondazione	5	79
Confezione malta	10	82
Demolizioni parziali e scarico macerie	10	86
Assistenza impiantisti	5	97
Assistenza murature	15	79
Assistenza intonaci tradizionali	15	75
Assistenza pavimenti e rivestimenti	15	74

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	136

Pulizia cantiere	10	64
Fisiologico	5	
FASCIA DI APPARTENENZA RISCHIO RUMORE SUPERIORE FINO A 80 dB(A)		

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	137

RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata ai sensi del Capo III del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009, e della "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459.

Pertanto, si è proceduto prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'art. 201 del D. Lgs. n. 81/2008;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui il datore di lavoro è responsabile;
- condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature;
- informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Il rischio da esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio dovrà essere valutato mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, A(8).

I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (art. 201 del D.Lgs. n. 81/2008) per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio riferiti sono.

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello di Azione	A(8) = 2,5 m/s ²
Valore Limite di Esposizione	A(8) = 5 m/s ²

Il rischio da esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero dovrà essere valutato mediante l'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, A(8).

I valori limite giornalieri previsti dalla normativa vigente (art. 201 del D. Lgs. 81/2008) per l'esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero riferiti sono:

Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello di Azione	A(8) = 0,5 m/s ²
Valore Limite di Esposizione	A(8) = 1,00 m/s ²

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	138

RISCHIO CHIMICO

RACCOLTA DATI RELATIVI AGLI AGENTI CHIMICI

Devono essere raccolte le seguenti informazioni:

- elenco di tutti gli agenti chimici pericolosi da considerare: materie prime, intermedi, prodotti finiti, rifiuti;
- quantitativi di agenti utilizzati o prodotti;
- quantitativi massimi di agenti chimici presenti in azienda;
- proprietà chimico-fisiche per ciascun agente;
- classificazione di pericolo, per ciascun agente: etichettatura, frasi di rischio e consigli di prudenza;
- limiti di esposizione e valori limite biologici (se pertinenti), per ciascun agente;
- Interazioni pericolose possibili tra i diversi prodotti.

Al fine di raccogliere tali informazioni sono state raccolte le schede di sicurezza degli agenti identificati.

Per quanto riguarda i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici (se pertinenti) si è fatto riferimento alle stesse schede di sicurezza ed agli Allegati XXXVIII e XXXIX del Testo Unico D.Lgs. n. 81/2008, come modificato dal D. Lgs. n. 106/2009.

RACCOLTA DATI MANSIONI E ATTIVITÀ

Una volta identificato il pericolo di esposizione ad agenti pericolosi, l'analisi è stata circoscritta ai soggetti effettivamente esposti (analisi mansionale).

Allo scopo, sono state raccolte le seguenti informazioni:

- descrizione del ciclo produttivo;
- mansionario;
- per ciascuna mansione, definizione dei luoghi fisici in cui vengono svolte le attività (lay-out dell'area);
- per ciascuna mansione e ciascun luogo fisico, definizione delle attività e delle fasi operative svolte, compreso il trattamento degli effluenti, travasi, miscele, aggiunte, ecc.;
- per ciascuna mansione, prodotti chimici pericolosi per i quali esiste esposizione; va precisato anche se l'esposizione è sicura o possibile in caso di incidente/infortunio/anomalia e va specificata la via di contatto;
- per ciascuna esposizione o potenziale esposizione, informazioni su frequenza o probabilità di accadimento, durata dell'esposizione, livello di esposizione;
- individuazione delle mansioni omogeneamente esposte.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	139

MODELLO APPLICATIVO

Ai fini del processo di valutazione del rischio, si è ritenuto che l'esistenza di un "rischio" possa derivare dall'insieme di tre fattori:

- la gravità (o qualità negativa) intrinseca potenziale dell'agente chimico;
- la durata dell'effettiva esposizione all'agente chimico;
- il livello di esposizione (qualitativa e quantitativa).

I due ultimi fattori concorrendo a definire l'entità di esposizione effettiva del lavoratore all'agente.

La valutazione del rischio è stata pertanto strutturata attraverso una sequenza che prevede un procedimento moltiplicativo fra i tre fattori sopra definiti.

È stata scelta la logica di un metodo ad indice, in quanto tali metodi si propongono di rappresentare il rischio in modo semplice e sintetico; infatti gli indici sono parametri adatti alla standardizzazione dei processi valutativi, oltre che alla automatizzazione dei calcoli.

Tale metodo è stato proposto dal Gruppo di Lavoro "Rischio Chimico" – Assessorato alla Sanità Regione Piemonte. Sulla base di considerazioni teoriche e applicative, si è ritenuto opportuno ponderare i tre fattori secondo le scale che si riportano di seguito.

Fattore di Gravità (IG)					
Valore attribuito	1	2	3	4	5
Gravità	Lieve	Modesta	Media	Alta	Molto alta
Effetti/Danni	Reversibile	Potenzialmente irreversibili	Sicuramente irreversibili	Irreversibili gravi	Possibilmente letali

Fattore di Frequenza d'Uso/Durata (IFU)					
Valore attribuito	0.5	1	2	3	4
Frequenza d'uso	Raramente	Occasionalmente	Frequentemente	Abitualmente	Sempre
Durata	< 1 % orario lavoro	1-10 % orario lavoro	10-25 % orario lavoro	26-50 % orario lavoro	51-100 % orario lavoro

Fattore di Esposizione (ILE)						
Valore attribuito	0.5	1	2	3	4	5
Esposizione	Trascurabile	Lieve	Modesta	Media	Alta	Molto alta
Condizione operativa	Altamente protettiva	Altamente protettiva	Protettiva	Poco protettiva	Assai poco protettiva	Non protettiva

Il fattore valutativo correlato al livello di esposizione è quello che comporta una analisi più articolata, poiché dovrà prendere in considerazione anche altri fattori, quali quantità di utilizzo/esposizione,

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	140

fattori ambientali (anche in relazione agli eventuali livelli accettabili per la specifica fonte di pericolo), di protezione tecnica, etc.

Il prodotto dei tre “contatori” derivanti dalla valutazione dei rispettivi fattori di rischio porta ad un sintetico indicatore di rischio, secondo il seguente algoritmo descritto dettagliatamente nel seguito:

$$\text{INDICATORE DI RISCHIO} = (\text{IG}) * (\text{IFU}) * [(\text{ILE}) + (\text{SF}) + (\text{TI}) + (\text{TP}) + (\text{DPT}) + (\text{PCC})]$$

L’indicatore di rischio espresso in scala numerica variabile da 0 a 100, che viene empiricamente segmentata in classi di rischio così distribuite:

Indicatore di Rischio	Classi di Rischio	Misure specifiche di protezione e prevenzione
1-10	Basso	Non necessarie (*)
11-25	Modesto	Opportune a medio termine
26-50	Medio	Opportune a breve termine / necessarie a medio termine
51-75	Alto	Indispensabili a breve termine
76-100	Molto alto	Urgenti
(*) risultano comunque necessarie le misure generali per la prevenzione dei rischi (art. 224 D. Lgs. n. 81/2008, Coord. D. Lgs. n. 106/2009).		

L’individuazione delle specifiche classi di rischio potrà consentire di verificare l’esistenza, nell’ambito del rischio chimico, di una condizione di rischio “basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori” e fatto salvo quanto previsto dall’art. 224, comma 2 del Testo Unico D. Lgs. n. 81/2008, Coord. D. Lgs. n. 106/2009, la eventuale non applicabilità delle misure previste dall’art. 226 del già citato T.U. D. Lgs. n. 81/2008.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	141

RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

Per la valutazione del rischio da movimentazione manuale dei carichi è utile ricorrere al modello proposto dal NIOSH (1993) che è in grado di determinare, per ogni azione di sollevamento, il cosiddetto “limite di peso raccomandato” attraverso un’equazione che, a partire da un massimo peso ideale sollevabile in condizioni ideali, considera l’eventuale esistenza di elementi sfavorevoli e tratta questi ultimi con appositi fattori di demoltiplicazione. Il modello generale dell’equazione del NIOSH è riportato nella figura seguente.

KG ____	X	peso massimo raccomandato in condizioni ottimali di sollevamento
FATTORE ALTEZZA	X	altezza da terra delle mani all’inizio del sollevamento
FATTORE DISLOCAZIONE	X	distanza verticale del peso tra inizio e fine del sollevamento
FATTORE ORIZZONTALE	X	distanza massima del peso dal corpo durante il sollevamento
FATTORE FREQUENZA	X	frequenza del sollevamento in atti al minuto (=0 se > 12 volte/min.)
FATTORE ASIMMETRIA	X	dislocazione angolare del peso rispetto al piano sagittale del soggetto
FATTORE PRESA	X	giudizio sulla presa del carico
	=	PESO RACCOMANDATO (PR)

Fig. 1. (NIOSH 1993). Modello consigliato per il calcolo del limite di peso raccomandato)

Il NIOSH, nella sua proposta, parte da un peso ideale di 23 kg valido per entrambi i sessi.

Ciascun fattore demoltiplicativo previsto può assumere valori compresi tra 0 ed 1.

Quando l’elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale, il relativo fattore assume il valore di 1 e pertanto non porta ad alcun decremento del peso ideale iniziale. Quando l’elemento di rischio è presente, discostandosi dalla condizione ottimale, il relativo fattore assume un valore inferiore a 1; esso risulta tanto più piccolo quanto maggiore è l’allontanamento dalla relativa condizione ottimale: in tal caso il peso iniziale ideale diminuisce di conseguenza.

In taluni casi l’elemento di rischio è considerato estremo: il relativo fattore viene posto uguale a 0 significando che si è in una condizione di inadeguatezza assoluta per via di quello specifico elemento di rischio.

Per trasportare questo modello alla nostra contingenza, si può pensare di adottare la procedura NIOSH tale e quale per quanto riguarda i fattori di demoltiplicazione (che corrispondono ai principali, anche se non a tutti, gli elementi di rischio lavorativo) partendo tuttavia da un peso “ideale” che è 15 Kg per le donne di età inferiore a 18 anni, 20 kg per i ragazzi con età inferiore a 18 anni e per le donne e 30 Kg per gli uomini.

Nello schema di valutazione per ciascun elemento di rischio fondamentale sono forniti dei valori quantitativi (qualitativi nel solo caso del giudizio sulla presa) che l’elemento può assumere ed in corrispondenza viene fornito il relativo fattore demoltiplicativo del valore di peso iniziale.

Applicando la procedura a tutti gli elementi considerati si può pervenire a determinare il limite di peso raccomandato nel contesto esaminato.

Il passo successivo consiste nel calcolare il rapporto tra peso effettivamente sollevato (numeratore) e peso limite raccomandato (denominatore) per ottenere un indicatore sintetico del rischio.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	142

Lo stesso è minimo per valori tendenziali inferiori a 1; è al contrario presente per valori tendenziali superiori ad 1; tanto è più alto il valore dell'indice tanto maggiore è il rischio.

Va comunque precisato che la procedura di calcolo del limite di peso raccomandato è applicabile quando ricorrono le seguenti condizioni:

- sollevamento di carichi svolto in posizione in piedi (non seduta o inginocchiata) in spazi non ristretti
- sollevamento di carichi eseguito con due mani
- altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere o tirare) minimali
- adeguata frizione tra piedi (suola) e pavimento (coeff. di frizione statica $> 0,4$)
- gesti di sollevamento eseguiti in modo non brusco
- carico non estremamente freddo, caldo, contaminato o con il contenuto instabile
- condizioni microclimatiche favorevoli.

Nel seguito: in Tabella 1 gli estremi per il calcolo analitico dei diversi fattori (per i fattori presa e frequenza fare riferimento a Figura 2 e Tabella 2).

Laddove il lavoro di un gruppo di addetti dovesse prevedere lo svolgimento di più compiti diversificati di sollevamento si dovranno seguire, per la valutazione del rischio, procedure di analisi più articolate; in particolare:

- per ciascuno dei compiti potranno essere preliminarmente calcolati gli indici di sollevamento indipendenti dalla frequenza/durata, tenendo conto di tutti i fattori di Figura 2 o della Tabella 1, ad eccezione del fattore frequenza;
- partendo dai risultati del punto a), si può procedere a stimare un indice di sollevamento composto tenendo conto delle frequenze e durata del complesso dei compiti di sollevamento nonché della loro effettiva combinazione e sequenza nel turno di lavoro.

In ogni caso l'indice di sollevamento (composto) attribuito agli addetti che svolgono compiti multipli di sollevamento sarà almeno pari (e sovente maggiore) di quello derivante dalla valutazione del singolo compito più sovraccaricante (considerato con la sua specifica frequenza/durata).

Tabella 1 - Elementi per il calcolo analitico del peso limite raccomandato

	ETÀ	MASCHI	FEMMINE
Costante di peso (CP)	> 18 anni	30	20
	15-18 anni	20	15
Fattore verticale (A)	$= 1 - (0,003 \cdot V - 75)$ ove V = altezza delle mani da terra (cm)		
Fattore distanza verticale (B)	$= 0,82 + (4,5 / X)$ ove X = dislocazione verticale (cm)		
Fattore orizzontale (C)	$= 25/H$ ove H = distanza orizzontale fra corpo e centro del carico (cm)		
Fattore asimmetria (D)	$= 1 - (0,0032 \cdot y)$ ove y = angolo di asimmetria (gradi)		
Fattore presa (E)	= vedere schema Fig. 2		
Fattore frequenza (F)	= desumere da Tab. 2		

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	143

Tabella 2 - Fattore frequenza in funzione di n. azioni, durata del lavoro (F).

Frequenza Azioni/Min.	Durata del lavoro (continuo)		
	< 8 ore	< 2 ore	< 1 ora
0,2	0,85	0,95	1,00
0,5	0,81	0,92	0,97
1	0,75	0,88	0,94
2	0,65	0,84	0,91
3	0,55	0,79	0,88
4	0,45	0,72	0,84
5	0,35	0,60	0,80
6	0,27	0,50	0,75
7	0,22	0,42	0,70
8	0,18	0,35	0,60
9	0,15	0,30	0,52
10	0,13	0,26	0,45
11	0,00	0,23	0,41
12	0,00	0,21	0,37
13	0,00	0,00	0,34
14	0,00	0,00	0,31
15	0,00	0,00	0,28
>15	0,00	0,00	0,00

Figura 2 - Calcolo del peso limite raccomandato

(CP) – Costante di peso (Kg)									
Età	Maschi				Femmine				CP
> 18 Anni	30				20				
15-18 Anni	20				15				
(A) – Altezza da terra delle mani all'inizio del sollevamento									
Altezza(cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	A
Fattore	0.78	0.85	0.93	1.00	0.93	0.85	0.78	0.00	
(B) – Dislocazione verticale del peso fra inizio e fine del sollevamento									
Dislocazione(cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	B
Fattore	1.00	0.97	0.93	0.91	0.88	0.87	0.85	0.00	
(C) – Distanza orizzontale tra le mani e il punto di mezzo delle caviglie - (distanza del peso dal corpo – distanza massima raggiunta durante il sollevamento)									
Dislocazione(cm)	25	30	40	50	55	60	>63	C	
Fattore	1.00	0.83	0.63	0.50	0.45	0.42	0.00		
(D) – Angolo di asimmetria del peso (in gradi)									

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	144

Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°	D
Fattore	1.00	0.90	0.81	0.71	0.62	0.57	0.00	
(E) – Giudizio sulla presa del carico								
Giudizio	BUONO				SCARSO			E
Fattore	1.00				0.90			
(F) – Frequenza dei gesti (n° atti al minuto) in relazione alla durata								
Frequenza	0.20	1	4	6	9	12	>15	F
Continuo (1ora)	1.00	0.94	0.84	0.75	0.52	0.37	0.00	
Continuo (1-2 ore)	0.95	0.88	0.72	0.50	0.30	0.21	0.00	
Continuo (2-8 ore)	0.85	0.75	0.45	0.27	0.15	0.00	0.00	
(PLR) Peso Limite raccomandato = CP x A x B x C x D x E x F								

Va ricordato che la procedura è stata formalizzata dal NIOSH dopo un periodo decennale di sperimentazione di una precedente analoga proposta e tenuto conto di quanto di meglio avevano prodotto sull'argomento, diversi studi biomeccanici, di fisiologia muscolare, psicofisici, anatomo-patologici e, più che altro, epidemiologici.

Il NIOSH riferisce che la procedura risulta protettiva (partendo da 23 kg) per il 99% dei maschi adulti sani e per una percentuale variabile tra il 75 e il 90% delle femmine adulte sane.

Sulla scorta dei dati disponibili in letteratura si può affermare che la presente proposta (a partire da 30 kg per i maschi adulti e da 20 kg per le femmine adulte) è in grado di proteggere all'incirca il 90% delle rispettive popolazioni, con ciò soddisfacendo il principio di equità (tra i sessi) nel livello di protezione assicurato alla popolazione lavorativa.

Peraltro, la proposta è suscettibile di ulteriori adattamenti con riferimento a sottoinsiemi particolari della popolazione (anziani, portatori di patologie, ecc.) attraverso la scelta di valori di peso iniziale (o "ideale") specifici per tali gruppi.

Va ancora riferito che in taluni casi particolari, all'equazione originaria del NIOSH possono essere aggiunti altri elementi la cui considerazione può risultare importante in determinati contesti applicativi.

Agli stessi corrisponde un ulteriore fattore di demoltiplicazione da applicare alla formula generale prima esposta.

Va chiarito che la piena validità di questi ulteriori suggerimenti è tuttora oggetto di dibattito in letteratura; tuttavia gli stessi vengono forniti per migliorare la capacità di analisi in alcuni contesti quali:

- sollevamenti eseguiti con un solo arto: applicare un fattore = 0,6
- sollevamenti eseguiti da 2 persone: applicare un fattore = 0,85 (considerare il peso effettivamente sollevato diviso 2).

Per sollevamenti svolti in posizione assisa e sul banco di lavoro non superare il valore di 5 kg per frequenze di 1 v. ogni 5 minuti (diminuire il peso per frequenze superiori).

Modalità di valutazione dei singoli fattori

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	145

Per una corretta applicazione del metodo NIOSH, si sono seguite le sottostanti note e suggerimenti di carattere operativo ed applicativo sui singoli fattori presenti nella formula.

Calcolo del peso limite raccomandato all'origine e alla destinazione del sollevamento

Di norma è sufficiente stimare il peso limite raccomandato all'origine o alla destinazione del sollevamento selezionando tra queste due condizioni quella francamente più sovraccaricante.

Nel dubbio e comunque quando venga richiesto un significativo controllo dell'oggetto alla destinazione è utile calcolare il peso limite raccomandato all'origine e alla destinazione e valutare il gesto con il peso limite più basso fra i due (si modificano in particolare i fattori altezza ed quello orizzontale).

Stima del fattore altezza (A)

L'altezza da terra delle mani (A) è misurata verticalmente dal piano di appoggio dei piedi al punto di mezzo tra la presa delle mani.

Gli estremi di tale altezza sono dati dal livello del suolo e dall'altezza massima di sollevamento (pari a 175 cm).

Il livello ottimale con $A = 1$ è per un'altezza verticale di 75 cm. (altezza nocche).

Il valore di A diminuisce allontanandosi (in alto o in basso) da tale livello ottimale.

Se l'altezza supera 175 cm, si ha $A = 0$.

Stima del fattore dislocazione verticale (B)

La dislocazione verticale di spostamento (S) è data dallo spostamento verticale delle mani durante il sollevamento. Tale dislocazione può essere misurata come differenza del valore di altezza delle mani fra la destinazione e l'inizio del sollevamento.

Nel caso particolare in cui l'oggetto debba superare un ostacolo, la dislocazione verticale sarà data dalla differenza tra l'altezza dell'ostacolo e l'altezza delle mani all'inizio del sollevamento (ad es. porre un oggetto sul fondo di una gabbia con pareti alte 100 cm; altezza mani = 20 cm, dislocazione verticale = $100 - 20 = 80$ cm).

La minima distanza B considerata è di 25 cm, si ha $B = 1$

Se la distanza verticale è maggiore di 170 cm, si ha $B = 0$.

Stima del fattore orizzontale (C)

La distanza orizzontale (C) è misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani (proiettata sul terreno).

Se la distanza orizzontale è inferiore a 25 cm. considerare comunque il valore di 25, si ha $C = 1$

Se la distanza orizzontale è superiore a 63 cm, si ha $C = 0$

Stima del fattore dislocazione angolare (D)

L'angolo di asimmetria D è l'angolo fra la linea di asimmetria e la linea sagittale.

La linea di asimmetria congiunge idealmente il punto di mezzo tra le caviglie e la proiezione a terra del punto intermedio alle mani all'inizio (o in subordine alla fine) del sollevamento. La linea sagittale è la linea passante per il piano sagittale mediano (dividente il corpo in due emisomi eguali e

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	146

considerato in posizione neutra). L'angolo di asimmetria non è definito dalla posizione dei piedi o dalla torsione del tronco del soggetto, ma dalla posizione di carico relativamente al piano sagittale mediano del soggetto. Se anche il soggetto per compiere il gesto gira i piedi e non il tronco, ciò non deve essere considerato. L'angolo D varia tra 0° , con $D = 1$ e 135° , con $D = 0,57$. Per valori dell'angolo $D > 135^\circ$ si pone $D = 0$.

Stima del fattore presa (E)

La presa dell'oggetto può essere classificata sulla scorta di caratteristiche qualitative in buona, con $E = 1$, discreta, con $E = 0,95$, scarsa, con $E = 0,9$.

Per il giudizio sulla presa considerare le seguenti avvertenze:

la forma ottimale di una maniglia esterna prevede 2-4 cm. di diametro, 11,5 di lunghezza, 5 cm di apertura, forma cilindrica o ellittica, superficie morbida non scivolosa

le misure ottimali delle scatole sono di 48 cm. di lunghezza, 36 cm di larghezza, 12 cm di altezza.

vanno evitate prese con posizioni estreme dell'arto superiore a con eccessiva forza di apertura.

Stima del fattore frequenza (F)

Il fattore frequenza è determinato sulla base del numero di sollevamenti per minuto e della durata del tempo in cui si svolgono i compiti di sollevamento.

La frequenza di sollevamento è calcolabile come il n. medio di sollevamenti per minuto svolti in un periodo rappresentativo di 15 minuti.

Se vi è variabilità nei ritmi di sollevamento da parte di diversi operatori, calcolare la frequenza sulla base del numero di oggetti spostati nel periodo di tempo formalmente assegnato allo specifico compito e non considerare gli eventuali periodi di pausa all'interno dello stesso periodo.

Il valore del fattore frequenza può essere stabilito secondo quanto specificato nel seguito:

Breve durata

Va scelta per compiti di sollevamento della durata di 1 ora (o meno) seguiti da periodi di recupero (lavoro leggero) che siano in rapporto di almeno 1,2 con il precedente lavoro di sollevamento.

Ad esempio dopo un compito di sollevamento di 45 minuti, per considerare lo stesso come di breve durata, vi è necessità di un periodo. di recupero di 54 minuti.

Per sollevamenti occasionali (frequenza inferiore a 1 v. ogni 10 minuti) utilizzare sempre la breve durata,

$F = 1$

Media durata

Va scelta per compiti di sollevamento di durata compresa tra 1 e 2 ore seguiti da un periodo di recupero in rapporto di almeno 0,3 col precedente periodo di lavoro. Ad esempio dopo un compito di sollevamento di 90 minuti per considerare lo stesso di media durata, vi è bisogno di un periodo di recupero di almeno 30 minuti. Se tale rapporto lavoro/recupero non è soddisfatto utilizzare il criterio di lunga durata.

Lunga durata

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	147

Va scelta per compiti di sollevamento che durano tra 2 ed 8 ore con le normali pause lavorative. Non possono essere forniti dati relativi a periodi di lavoro superiori ad 8 ore.

Indicatori di rischio e azioni conseguenti

Sulla scorta del risultato (indicatore) ottenuto, ovvero del rapporto tra il peso (la forza) effettivamente movimentato e il peso (la forza) raccomandato per quell'azione nello specifico contesto lavorativo, è possibile delineare conseguenti comportamenti in funzione preventiva.

Nel dettaglio valgono i seguenti orientamenti:

- l'indice di rischio (IR) è inferiore o uguale a 0,75 (area verde): la situazione è accettabile e non è richiesto alcuno specifico intervento.
- l'indice sintetico di rischio (IR) è compreso tra 0,75 e 1 (area gialla): la situazione si avvicina ai limiti, una quota della popolazione (stimabile tra l'1% e il 10% di ciascun sottogruppo di sesso ed età) può essere non protetta e pertanto 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 (indice di rischio < 0,75).
- l'indice sintetico di rischio (IR) è maggiore di 1 (area 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.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	148

RISCHIO BIOLOGICO

DEFINIZIONE DEL VIRUS – INFORMATIVA PRELIMINARE

Aspetti generali

I coronavirus (CoV) sono un'ampia famiglia di virus respiratori che possono causare malattie da lievi a moderate, dal comune raffreddore a sindromi respiratorie come la MERS (sindrome respiratoria mediorientale, Middle East respi-ratorysyndrome) e la SARS (sindrome respiratoria acuta grave, Severe acute respiratorysyndrome). Sono chiamati così per le punte a forma di corona che sono presenti sulla loro superficie.

I coronavirus sono comuni in molte specie animali (come i cammelli e i pipistrelli) ma in alcuni casi, se pur raramente, possono evolversi e infettare l'uomo per poi diffondersi nella popolazione. Un nuovo coronavirus è un nuovo ceppo di coronavirus che non è stato precedentemente mai identificato nell'uomo. In particolare quello denominato provvisoriamente all'inizio dell'epidemia 2019-nCoV, non è mai stato identificato prima di essere segnalato a Wuhan, Cina a dicembre 2019.

Nella prima metà del mese di febbraio l'International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV), che si occupa della designazione e della denominazione dei virus (ovvero specie, genere, famiglia, ecc.), ha assegnato al nuovo coronavirus il nome definitivo: "Sindrome respiratoria acuta grave coronavirus 2" (SARSCoV-2). Ad indicare il nuovo nome sono stati un gruppo di esperti appositamente incaricati di studiare il nuovo ceppo di coronavirus. Secondo questo pool di scienziati il nuovo coronavirus è fratello di quello che ha provocato la Sars (SARS-CoVs), da qui il nome scelto di SARS-CoV-2.

Il nuovo nome del virus (SARS-Cov-2) sostituisce quello precedente (2019-nCoV).

Sempre nella prima metà del mese di febbraio (precisamente l'11 febbraio) l'OMS ha annunciato che la malattia respiratoria causata dal nuovo coronavirus è stata chiamata COVID-19. La nuova sigla è la sintesi dei termini CO-rona-VI-rus D-isease e dell'anno d'identificazione, 2019.

Sintomatologia

I sintomi più comuni di un'infezione da coronavirus nell'uomo includono febbre, tosse, difficoltà respiratorie. Nei casi più gravi, l'infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave, insufficienza renale e persino la morte.

In particolare:

I coronavirus umani comuni di solito causano malattie del tratto respiratorio superiore da lievi a moderate, come il comune raffreddore, che durano per un breve periodo di tempo. I sintomi possono includere: o naso che cola o mal di testa o tosse o gola infiammata o febbre o una sensazione generale di malessere.

Come altre malattie respiratorie, l'infezione da nuovo coronavirus può causare sintomi lievi come raffreddore, mal di gola, tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite e difficoltà respiratorie. Raramente può essere fatale.

Febbre e dispnea sono presenti come sintomi di esordio rispettivamente nell'86% e nell'82% dei casi esaminati.

Altri sintomi iniziali riscontrati sono tosse (50%), diarrea ed emottisi (5%).

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	149

Tasso di Letalità per classe di età (dato aggiornato al 07/03/2020): L'età media dei pazienti deceduti e positivi a COVID-19 è 81.4. Le donne sono il 31.0%. Il numero medio di patologie osservate in questa popolazione è di 3,6. I decessi avvengono in grandissima parte dopo gli 80 anni e in persone con importanti patologie preesistenti: nel dettaglio la mortalità è del 14,3% oltre i 90 anni, dell'8,2% tra 80 e 89, del 4% tra 70 e 79, dell'1,4% tra 60 e 69 e dello 0,1% tra 50 e 59, non si registrano decessi sotto i 50 anni. Complessivamente, 21 pazienti (15,5% del campione) presentavano 0 o 1 patologia, 25 (18,5%) presentavano 2 patologie e 70 (60,3%) presentavano 3 o più patologie; per 19 pazienti non è stato ancora possibile recuperare ad oggi l'informazione. Ipertensione e cardiopatia ischemica si confermano le patologie più frequenti.

Trasmissione

Il nuovo coronavirus è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro delle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo e starnutendo;
- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate (non ancora lavate) bocca, naso o occhi.

In rari casi il contagio può avvenire attraverso contaminazione fecale.

Normalmente le malattie respiratorie non si tramettono con gli alimenti, che comunque devono essere manipolati rispettando le buone pratiche igieniche ed evitando il contatto fra alimenti crudi e cotti.

Secondo i dati attualmente disponibili, le persone sintomatiche sono la causa più frequente di diffusione del virus.

L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che sviluppino sintomi.

Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione.

La via di trasmissione da temere è soprattutto quella respiratoria, non quella da superfici contaminate. È comunque sempre utile ricordare l'importanza di una corretta igiene delle superfici e delle mani. Anche l'uso di detergenti a base di alcol è sufficiente a uccidere il virus. Per esempio disinfettanti contenenti alcol (etanolo) al 75% o a base di cloro all'1% (candeggina).

Trattamento

Non esiste un trattamento specifico per la malattia causata da un nuovo coronavirus e non sono disponibili, al momento, vaccini per proteggersi dal virus. Il trattamento è basato sui sintomi del paziente e la terapia di supporto può essere molto efficace. Terapie specifiche sono in fase di studio. Attualmente, le criticità più rilevanti riguardano la gestione delle polmoniti interstiziali e della conseguente insufficienza respiratoria che queste determinano. Nei casi in cui questa sintomatologia si palesi ha reso necessario, per gran parte dei contagiati ricoverati in regime di terapia intensiva, la necessità di ventilazione assistita con ossigeno-terapia.

Prevenzione

È possibile ridurre il rischio di infezione, proteggendo se stessi e gli altri, seguendo alcuni accorgimenti:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	150

Proteggi te stesso:

Lavati spesso le mani con acqua e sapone o con soluzione alcolica (dopo aver tossito/starnutito, prima durante e dopo la preparazione di cibo, prima di mangiare, dopo essere andati in wc o più in generale quando le mani sono sporche in qualunque modo).

Proteggi gli altri:

Se hai una qualsiasi infezione respiratoria copri naso e bocca quando tossisci e/o starnutisci (gomito interno/fazzoletto monouso);

Se hai usato un fazzoletto monouso buttalo dopo l'uso;

Lavati le mani dopo aver tossito/starnutito.

Sono vietate situazioni di aggregazione, sia sul lavoro (pausa caffè o altre situazioni di pausa collettiva) sia fuori dal lavoro, fino a quando l'emergenza in Italia non sarà rientrata.

LINEE GUIDA PER LA PREVENZIONE DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI: ORDINANZA MINISTERO DELLA SALUTE 9 MAGGIO 2022

In ordine alle misure di prevenzione del contagio nei cantieri trovano invece applicazione le misure emanate con specifica Ordinanza del Ministero della Salute in data 9 maggio (G.U. n. 113 del 16 maggio 2022) e resterà in vigore fino al 31 dicembre 2022. A tal proposito è utile ricordare che è tutt'ora in vigore l'art. 42 del DL n. 18/2020, che equipara l'infezione da COVID-19 all'infortunio sul lavoro, in quanto privo di un termine di scadenza o di collegamenti con il perdurare dello stato di emergenza.

Il protocollo di cui all'Ordinanza del Ministero della Salute del 9 maggio contiene Linee Guida che contengono le misure di precauzione e seguono e attuano le prescrizioni del Legislatore e le indicazioni dell'Autorità sanitaria, con specifica attenzione all'ambiente di lavoro "cantiere". Tali misure si estendono ai datori di lavoro, ai lavoratori, ai lavoratori autonomi, ai tecnici e a tutti i soggetti che operano nel medesimo cantiere. Il coordinatore per la sicurezza, ove nominato ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, provvede a integrare il Piano di sicurezza e di coordinamento e la relativa stima dei costi con le misure contenute nelle presenti Linee Guida. I committenti vigilano affinché nei cantieri siano adottate le predette misure di sicurezza anti-contagio. Pertanto si raccomanda l'adozione delle seguenti misure:

- utilizzo da parte delle imprese di modalità di lavoro agile per i lavoratori i portatori di particolari patologie per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza;
- adozione di protocolli di sicurezza anti-contagio. I datori di lavoro adottano il presente protocollo di regolamentazione all'interno del cantiere, applicando, per tutelare la salute delle persone presenti e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro, le misure di precauzione disposte dall'autorità sanitaria da integrare eventualmente con altre equivalenti o più incisive secondo la tipologia, la localizzazione e le caratteristiche del cantiere, previa consultazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ove nominato, e delle rappresentanze sindacali.

INFORMAZIONE SUGLI OBBLIGHI NEL CANTIERE

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	151

Il datore di lavoro, anche con l'ausilio dell'Ente Unificato bilaterale Formazione - Sicurezza del settore delle costruzioni, informa tutti i lavoratori sulle disposizioni delle Autorità riguardo i seguenti obblighi:

- rispettare le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro al fine di accedere in cantiere (in particolare: utilizzare i dispositivi di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni e tenere comportamenti igienico-sanitari corretti);
- informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della comparsa di qualsiasi sintomo influenzale o simil influenzale.

L'impresa affidataria, in collaborazione con il Committente/Responsabile dei lavori e con il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione ove presente, definisce le modalità di informazione per gli altri soggetti che accedono in cantiere (es. tecnici, imprese subappaltatrici, lavoratori autonomi, ecc.).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione è di fondamentale importanza ed è necessario l'uso delle mascherine secondo quanto previsto dalla disciplina vigente.

MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AI CANTIERI

Per le attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà far uso del dispositivo di protezione individuale per tutta la durata delle operazioni, laddove, per le caratteristiche dei luoghi o per le circostanze di fatto si possano verificare contatti stretti per un tempo superiore ai 15 minuti.

PULIZIA E IGIENE NEL CANTIERE Il datore di lavoro assicura la pulizia giornaliera con prodotti igienizzanti degli spogliatoi e delle aree comuni, limitando l'accesso contemporaneo a tali luoghi; ai fini della igienizzazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 si procede alla pulizia e sanificazione dei locali, alloggiamenti e mezzi dalla stessa utilizzati. Le persone presenti in cantiere devono adottare tutte le precauzioni igieniche, in particolare il frequente lavaggio delle mani con acqua e sapone o con soluzione idroalcolica.

GESTIONE SPAZI COMUNI (MENSA, SPOGLIATOI) L'accesso agli spazi comuni, comprese le mense e gli spogliatoi deve essere organizzato, di concerto con il Committente/Responsabile dei lavori e con i coordinatori della sicurezza, al fine di evitare assembramenti e con la previsione di una ventilazione adeguata dei locali.

GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA IN CANTIERE Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria (come la tosse), lo deve dichiarare immediatamente al proprio datore di lavoro o al coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria.

SORVEGLIANZA SANITARIA/MEDICO COMPETENTE/RLS o RLST Nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST, nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Il medico competente – nel rispetto della privacy – segnala situazioni di particolare fragilità al datore di lavoro, il quale dispone

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	152

le idonee misure di tutela del lavoratore; il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

NUMERI UTILI DELL'EMERGENZA	
1500	Ministero della salute, attivo 7 giorni su 7, dalle 8 alle 20
112	Numero Unico Emergenza Nazionale (solo se strettamente necessario)
800 11 88 00	Numero Verde Regione Lazio

Informazione

L'impresa, attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori e chiunque entri in azienda circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso e nei luoghi maggiormente visibili del cantiere, appositi depliant informativi.

In particolare, le informazioni riguardano:

- l'obbligo di rimanere al proprio domicilio in presenza di febbre (oltre 37.5°) o altri sintomi influenzali e di chiamare il proprio medico di famiglia e l'autorità sanitaria
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in azienda (in particolare, mantenere la distanza di sicurezza, osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene)
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti.

L'impresa deve fornire una informazione adeguata sulla base delle mansioni e dei contesti lavorativi con particolare riferimento al complesso delle misure adottate cui il personale deve attenersi in particolare sul corretto utilizzo dei DPI per contribuire a prevenire ogni possibile forma di diffusione di contagio.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	153

RUOLI COMPITI E RESPONSABILITÀ DELLE FIGURE COINVOLTE IN CANTIERE

Addetto al Primo Soccorso

Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve allontanare gli altri operai in modo che l'operaio, munito di mascherina FFP2 o FFP3, si trovi in isolamento e, nel caso l'operaio avesse difficoltà a contattare l'emergenza sanitaria provvede al posto suo illustrando la situazione con precisione.

Preposto/Capo cantiere

Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente avvisare il Datore di Lavoro e aiutare l'Addetto al Primo Soccorso per l'interdizione dell'area e l'allontanamento degli altri operai dal sito.

Nel caso in cui delegato dal Direttore di cantiere deve raccogliere e archiviare in cantiere, in apposito raccoglitore tutte le Dichiarazioni dei lavoratori provenienti da Regioni differenti rispetto a quella in cui si opera.

Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati.

Datore di Lavoro

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C).

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus.

Stabilisce/Verifica chi tra direttore di cantiere/capocantiere/preposto debba far rispettare agli operai le misure di igiene e sicurezza sovra citate

Provvede a mettere a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature.

Provvede a rendere quotidiane le pulizie/igienizzazioni dei baraccamenti ad opera di ditte esterne specializzate

Se un lavoratore in cantiere fosse risultato positivo al COVID-19 deve assicurarsi che tutti i lavoratori che possano essere entrati in contatto con lui vengano sottoposti alle previste verifiche e controlli da parte degli organi sanitari

Aggiorna il POS con le indicazioni specifiche aggiuntive per l'emergenza COVID-19

Responsabile Lavori/Committente

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C).

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus.

Deve verificare che il CSE stia provvedendo a coordinare i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomia seguito delle nuove disposizioni per il COVID-19 (nuovi DPI, igienizzazione, eventuale turnazioni servizio mensa e spogliatoio) nonché provveda a ribadire loro le informative

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	154

circa le nuove procedure di sicurezza da adottare, tramite elaborati descrittivi, informative, verbali di cantiere, aggiornamento Layout di cantiere, etc.

Deve provvedere ad intervenire sulle imprese inadempienti alle disposizioni attuate, rilevate in sede di sopralluogo e segnalate da parte del CSE.

Direttore dei Lavori

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C).

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus.

Può cercare di modificare, di concerto con il CSE, se necessario, il cronoprogramma dei lavori per cercare di sfalsare spazialmente il maggior numero di attività lavorative, proponendo eventualmente anche turni di lavoro in modo da diminuire il numero delle maestranze presenti in cantiere contemporaneamente

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui presenti sintomatologia da infezione respiratoria e febbre (maggiore di 37,5° C).

Non deve recarsi a lavoro nel caso in cui sia stato a contatto con persone sottoposte alla misura della quarantena ovvero risultati positivi al virus.

Deve provvedere a coordinare i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi a seguito delle nuove disposizioni per il COVID-19 (DPI, igienizzazione, eventuali turnazioni servizio mensa e spogliatoio) ribadendo loro le informative circa le nuove procedure di sicurezza da adottare, tramite elaborati descrittivi, informative, verbali di cantiere, etc.

Aggiorna il PSC e i relativi allegati.

Durante i sopralluoghi in cantiere deve verificare che i lavoratori rispettino le disposizioni attuate. In caso di inadempimento deve provvedere alla sospensione della lavorazione ed alla segnalazione al committente/RL.

Verifica che i numeri per le emergenze COVID-19 siano aggiunti ai Numeri Utili già conservati in cantiere.

Verifica che siano messe a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature.

Verifica la pulizie/igienizzazioni dei baraccamenti di cantiere.

Verifica l'allestimento dei baraccamenti per la pausa ristoro e stabilisce il numero massimo di lavoratori in base alla dimensione degli spazi e degli arredi disponibili, predisponendo eventuali turni.

Verifica le dimensioni degli spogliatoi predisponendo il numero massimo di lavoratori presenti contemporaneamente all'interno.

Nel caso in cui si verificassero casi sospetti di lavoratori positivi al coronavirus contatta il Direttore Lavori e il Committente per dargliene informazione.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	155

Può cercare di modificare, di concerto con il Direttore Lavori, se necessario, il cronoprogramma dei lavori per cercare di sfalsare spazialmente il maggior numero di attività lavorative, proponendo eventualmente anche turni di lavoro in modo da diminuire il numero delle maestranze presenti in cantiere contemporaneamente.

Di seguito si riporta una tabella informativa sull' utilizzo mascherine:

TIPOLOGIA MASCHERINE	 Protezione per chi le indossa	 Protezione verso gli altri	INFORMAZIONI
MASCHERINA CHIRURGICA 			Sono un dispositivo medico . Il materiale di cui sono costituite ha una capacità filtrante pressoché totale verso l'esterno (superiore al 95% per i batteri). Il dispositivo però ha una capacità filtrante inferiore dovuto ad una non perfetta aderenza al viso ed a eventuali comportamenti non corretti di chi le indossa. Hanno una ridotta capacità filtrante dall'esterno verso chi le indossa, di circa il 20%, principalmente dovuta alla scarsa aderenza al volto.
MASCHERA FACCIALE FILTRANTE SENZA VALVOLA FFP2, FFP3 			Sono dispositivi di protezione individuale pensati per un uso industriale per proteggere da polveri, fumi e nebbie. Hanno una buona capacità filtrante in entrambe le direzioni (FFP2 92%, FFP3 98%) e proteggono sia chi le indossa sia chi è nelle vicinanze. Un maggior livello di filtraggio potrebbe rendere più difficoltosa la respirazione in caso di attività pesante.
MASCHERA FACCIALE FILTRANTE CON VALVOLA FFP2, FFP3 			Sono dispositivi di protezione individuale pensati per un uso industriale per proteggere da polveri, fumi e nebbie. Hanno la caratteristica di consentire un'agevole respirazione, ma proteggono chi le indossa e non adeguatamente gli altri, in quanto attraverso la valvola esce il respiro, con potenziale emissione di aerosol e droplet. Le capacità filtranti in entrata sono uguali a quelle senza valvola (FFP2 92%, FFP3 98%). In uscita filtrano non più del 20% quindi le persone infette (compresi gli asintomatici) che le indossano potrebbero contagiare altre persone.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	156

Regole di sicurezza COVID-19:

Le regole base per tutti

Piccoli gesti di grande importanza per tenere lontano il virus



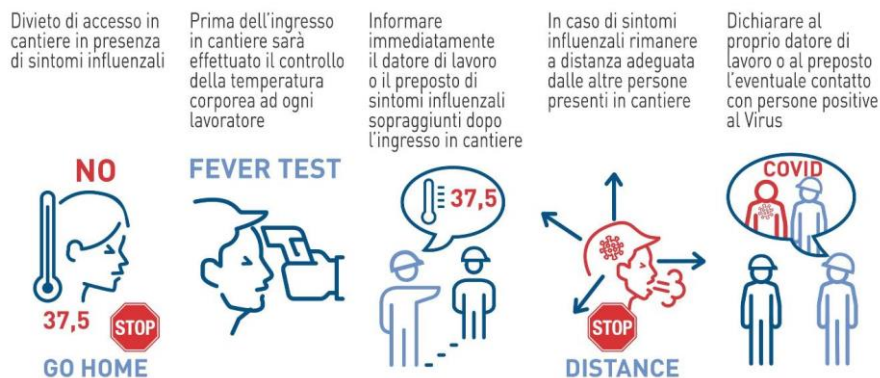
I comportamenti sanitari a casa

Cosa fare in caso di sintomi



Le norme e i controlli in cantiere

Verifiche e informazioni nell'interesse di tutti



Le attenzioni condivise in cantiere e in ogni luogo

Come comportarsi con i colleghi e con le altre persone



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	157

NUOVO CORONA VIRUS

MODALITA' DI ACCESSO IN CANTIERE



E' VIETATO ENTRARE IN
CANTIERE
ATTENDERE
L'ADDETTO ALLA
RICEZIONE AL CANCELLO

SE NON E' PRESENTE
NESSUN ADDETTO

**ATTENDERE FUORI
DAL CANCELLO**

E CHIAMARE IL NUMERO

NON E' CONSENTITO INGRESSO SE
NON ACCETTATI



INDOSSARE LA MASCHERINA ED I GUANTI PRIMA CHE L'ADDETTO PROVI LA TEMPERATURA.
SE LA TEMPERATURA RILEVATA E' SUPERIORE A 37,5° NON E' CONSENTITO L'ACCESSO.



Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	158

UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti di utilizzo edile, tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità.

Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CES in modo da poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).

SOSTANZA PRODOTTO	O	
----------------------	---	--

PRESCRIZIONI SCHEDA SICUREZZA	DI	RISCHI DI INTERAZIONE CON ALTRI PRODOTTI O FASI OPERATIVE	NOTIFICARE PROCEDURA A IMPRESE PRESENTI

SOSTANZA PRODOTTO	O	
----------------------	---	--

PRESCRIZIONI SCHEDA SICUREZZA	DI	RISCHI DI INTERAZIONE CON ALTRI PRODOTTI O FASI OPERATIVE	NOTIFICARE PROCEDURA A IMPRESE PRESENTI

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	159

SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI***Malte e calcestruzzi***

Il cemento impastato con acqua e gli altri componenti può causare eczema da cemento alle mani, cioè una dermatite allergica da contatto. Tale patologia è dovuta alla presenza di sali di cromo o cobalto nel cemento. La sensibilizzazione non si verifica a causa del contatto con la sola polvere di cemento, ma solo dopo che questa è mescolata con acqua.

Misure Prevenzione

- Usare il più possibile i mezzi meccanici per la movimentazione della malta e del calcestruzzo, evitando lo scuotimento dei sacchi di cemento
- I lavoratori devono indossare guanti di cotone o usare “creme barriere” in caso di sensibilizzazione.
- In caso di contatto lavarsi con abbondante acqua fredda e rivolgersi al medico
- Norme di Prevenzione Sanitaria
- Nel caso di comparsa di dermatite, in specie alle mani, è necessario effettuare una visita medica ed esami allergologici.
- Nei casi di riscontro di eczema da cemento il medico dovrà eseguire la denuncia di malattia professionale ed eseguire le terapie del caso.
- Il soggetto interessato dovrà mettere in atto in modo rigoroso le misure di prevenzione sopra elencate.

Vernici

Il rischio effettivo nell'uso delle attuali vernici è costituito dall'uso dei solventi e diluenti. Il rischio per l'uso dei solventi è essenzialmente a carico della cute, delle mucose oculari e respiratorie, dell'apparato digerente, del sistema nervoso, dei reni e dell'apparato respiratorio. Nelle vernici sono presenti anche pigmenti, plasticanti e resine; i rischi di tali pigmenti sono sia di tipo cancerogeno (per cromati, cadmio) sia di sensibilizzazione cutanea o respiratoria (per isocianati, cromo e cobalto). Inoltre il prodotto è da considerarsi infiammabile, per cui devono essere custoditi in locali chiusi.

Misure Prevenzione

- Si deve verificare che le vernici siano esenti da benzolo (max 1%) e che non contengano quantità di toluolo e xilolo superiori a 45%
- Le operazioni devono essere effettuate in ambienti ben aerati e preferibilmente in presenza di aspirazioni localizzate e con un idoneo sistema di ricambio d'aria.
- Devono essere evitati inutili spargimenti di materiale e si devono tenere ben chiusi i recipienti dei vari prodotti.
- I lavoratori devono fare uso di guanti impermeabili, di respiratori con filtro idoneo e di occhiali
- Non si utilizzeranno in prossimità delle vernici fiamme libere o attrezzature in grado di produrre calore o scintille.
- In locali di modica cubatura come fossati, pozzi, ecc. si deve assicurare una adeguata aerazione.
- Norme di Prevenzione Sanitaria

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	160

- Sono obbligatorie visite mediche periodiche frequenti, integrate con eventuali esami e visite specialistiche.

Agenti biologici

Tutte le attività nelle quali sia presente qualsiasi microrganismo, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie, intossicazioni. Le principali lavorazioni interessate sono quelle che si svolgono in possibili ambienti insalubri: manutenzione delle fognature e degli impianti di depurazione, manutenzione del verde, attività in ambito cimiteriale, manutenzione in sedi ferroviarie e stradali.

Misure Prevenzione

- Preventivamente all'esecuzione di qualsiasi attività è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da un'eventuale bonifica del sito;
- informare e formare il personale sulle modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da mettere in atto;
- Indossare equipaggiamenti idoneo (guanti, stivali,maschere)
- Non mangiare, bere o fumare sul posto di lavoro.
- Effettuare una scrupolosa igiene personale e degli indumenti.
- Norme di Prevenzione Sanitaria
- Sottoporre gli operatori a sorveglianza sanitaria, e in caso di intossicazione, infezione o allergia, recarsi al più vicini pronto soccorso.

Bitume e Catrame

Questi materiali sono utilizzati per la pavimentazione delle strade e per l'impermeabilizzazione di coperture e fondamenta. L'azione cancerogena è dovuta all'inalazione di Idrocarburi Policiclici Aromatici che si liberano specialmente durante l'utilizzo a caldo di bitume e catrame. Esiste inoltre un rischio cancerogeno cutaneo per contatto ripetuto con tali sostanze.

Misure Prevenzione

- Sostituire, se possibile, il bitume e il catrame con prodotti che non contengano sostanze cancerogene, o evitarne l'utilizzo a caldo
- Posare il prodotto partendo dal basso, in modo che l'operatore non sia a contatto con i vapori (più pesanti dell'aria) liberati dal prodotto posato
- Uso di aspirazioni localizzate, specie in lavori in ambienti confinati e aerazioni degli ambienti dopo l'applicazione dei prodotti
- L'operatore deve far uso di respiratori personali con filtro del tipo "per fumi e nebbie tossiche", e deve far uso di guanti impermeabili e idoneo vestiario
- Le maestranze devono far uso di guanti, tute e occhiali; nel caso di contatto con la pelle, lavare la zona con acqua e appositi saponi
- I lavoratori devono fare uso di guanti impermeabili, di respiratori con filtro idoneo e di occhiali
- Non si utilizzeranno in prossimità fiamme libere o attrezzature in grado di produrre calore o scintille.
- In locali di modica cubatura come fossati, pozzi, ecc. si deve assicurare una adeguata

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	161

aerazione.

- Norme di Prevenzione Sanitaria
- Gli addetti devono essere sottoposti a visita medica periodica semestrale ed immediata visita specialistica al minimo – sospetto di iniziale tumore.

Oli disarmanti minerali

Alcuni oli disarmanti contengono Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e a volte PoliCloroBifenili (PCB). Gli IPA e i PCB sono sostanze cancerogene; l'assorbimento avviene per inalazione (in caso di applicazione a spruzzo) o per contatto (in caso di applicazione con pennello).

Misure Prevenzione

- Sostituire, se possibile, con prodotti che non contengano sostanze cancerogene.
- Nel caso di applicazioni a spruzzo in luoghi confinati, si dovrà fare uso di aspirazioni localizzate.
- L'operatore deve far uso di respiratori personali con filtro del tipo "per fumi e nebbie tossiche", e deve far uso di guanti impermeabili e idoneo vestiario.
- Norme di Prevenzione Sanitaria
- Gli addetti devono essere sottoposti a visita medica periodica semestrale.
- Nel caso si verificano alterazioni cutanee, immediata visita specialistica ed esami allergologici.

Fumi di Saldatura

Durante la saldatura ad arco o con fiamma ossiacetilenica si liberano fumi tossici; il rischio maggiore si ha se la saldatura avviene in ambiente chiuso o scarsamente aerato. Esso può dare origine a irritazioni di vario genere: irritazioni delle vie aeree, inalazione di sostanze tossiche (ossido di carbonio, ozono, ...). Il rischio aumenta se la saldatura viene effettuata su pezzi verniciati o trattati con oli o solventi; in questo caso si possono anche sviluppare gas altamente tossici.

Infine si segnala il rischio di esplosione o incendio per saldature eseguite in presenza di sostanze infiammabili.

Misure Prevenzione

- Nelle operazioni di saldatura, specie se effettuata in luoghi con scarsa ventilazione, è obbligatorio l'uso di aspirazioni localizzate; l'operatore deve comunque far uso di maschera e indumenti protettivi
- Deve essere evitato, se possibile, la saldatura di pezzi verniciati o sporchi di olio; nell'impossibilità si dovrà comunque far uso di aspirazioni localizzate e di respiratore personale del tipo "per vapori tossici e nocivi".
- Norme di Prevenzione Sanitaria
- Per gli addetti alla saldatura vige l'obbligo di visita medica trimestrale con eventuale prescrizione di visita oculistica e prove di funzionalità respiratorie.

Sigillanti

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	162

Nel caso in cui presentino resine poliuretaniche, si possono manifestare irritazioni delle vie aeree e forme di allergia respiratoria (riniti, asma).

Misure Prevenzione

- Usare sigillanti contenenti resine poliuretaniche in presenza di aspirazione localizzata, altrimenti l'operatore dovrà usare un respiratore personale con filtro a carbone attivo, e comunque operare in ambiente ben aerato.
- Il datore di lavoro dovrà verificare che le resine poliuretaniche abbiano un contenuto di isocianati inferiore allo 0,1%.
- Norme di Prevenzione Sanitaria
- In caso di disturbi respiratori di un addetto che utilizza resine poliuretaniche, si può prescrivere una visita medica e opportune indagini allergologiche

Acidi

Sono usati in operazioni di pulizia e possono causare ustione alla pelle, agli occhi o, in caso di scarsa ventilazione, gravissime lesioni respiratorie (edema polmonare).

Misure Prevenzione

- Usare gli acidi il più possibile diluiti in ambiente il più possibile ventilato;
- in presenza di impianto di aspirazione localizzata, nei casi di acidi non diluiti, gli addetti devono far uso in ogni caso di guanti antiacido, occhiali e visiera
- Il travaso da fusti è preferibile effettuarlo tramite pompa piuttosto che per rovesciamento.
- Norme di Prevenzione Sanitaria
- I lavoratori che fanno uso di acidi devono effettuare visita medica semestrale, integrata ad esami di funzionalità respiratoria
- Nel caso di ustioni alla pelle o agli occhi, non devono essere tolti gli abiti se aderiscono alla cute;
- coprire le ustioni con tessuto pulito e trasportare l'infortunato al Pronto Soccorso
- In caso di forte esposizione accidentale e di irritazione respiratoria, anche se risoltasi rapidamente, portare il lavoratore al Pronto Soccorso.

Polveri Inerti

Sono le polveri che non presentano tracce di asbesto e che abbiano un contenuto di silice libera cristallina inferiore a 1%; comprendono polveri di silicati contenute nella sabbia o pietrisco usati per il calcestruzzo, polvere di gesso o di calce. La dispersione di queste polveri avviene principalmente durante le operazioni di demolizione, nello svuotamento manuale di polvere di cemento, nella preparazione degli intonaci o nel taglio di pannelli.

Misure Prevenzione

- Le lavorazioni devono essere eseguite a umido, bagnando convenientemente i materiali interessati
- Fare uso di impianti di aspirazione localizzata con abbattimento delle polveri raccolte
- Fare uso di maschere per polveri da parte degli operai interessati; le maschere devono essere periodicamente sostituite.
- Norme di Prevenzione Sanitaria

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	163

- La legge non prevede visite mediche obbligatorie, ma in caso di concentrazioni di polveri superiori ai limiti permissibili, l'ASL potrebbe prescriverle.

Sostanze e Prodotti Chimici

In edilizia sono presenti vari tipi di prodotti chimici per cemento: acceleranti (cloruri e trietanotamine), ritardanti (acidi ligninsolforici) e antigelo (acido benzoato). Nelle condizioni di uso diretto di queste sostanze, nei cantieri, possono verificarsi irritazioni o sensibilizzazioni. L'uso di queste sostanze in genere sono già mescolate al calcestruzzo: in questi casi il rischio è notevolmente ridotto.

Misure Prevenzione

- Nella manipolazione di questi prodotti è obbligatorio l'uso di guanti ed eventualmente di occhiali;
- Nel caso il prodotto presenti particolare pericolosità è opportuno che il travaso avvenga con pompe e non manualmente
- Le norme di sicurezza e igiene sul lavoro prevedono l'obbligo di informazione sui rischi specifici che, nel caso di impiego di sostanze, significa obbligo di etichettatura dei prodotti pericolosi e fornitura delle schede di sicurezza
- Sui recipienti dei prodotti pericolosi o nocivi devono essere apposti opportuni contrassegni e indicazioni.
- I preparati che contengono almeno una sostanza classificata come pericolosa devono avere un'etichettatura e una scheda di sicurezza di accompagnamento. La scheda tossicologica deve contenere l'identificazione del preparato e la società costruttrice, la composizione e l'informazione sui componenti, l'identificazione dei pericoli, le misure di primo soccorso, le misure antincendio, le misure in caso di fuoriuscita accidentale del materiale, istruzioni per la movimentazione e lo stoccaggio, le proprietà chimico e fisiche, la stabilità e la reattività- le informazioni tossicologiche, il controllo dell'esposizione e le protezioni individuali da utilizzare.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	164

SORVEGLIANZA SANITARIA

In numerosi casi la vigente normativa prevede a carico del datore di lavoro l'obbligo della sorveglianza sanitaria dei lavoratori dipendenti, mediante un controllo medico degli stessi in funzione dei rischi specifici a cui sono esposti.

Per effettuare la sorveglianza sanitaria il datore di lavoro deve nominare un medico in possesso di particolari requisiti.

Nella parte seguente si riporta un elenco delle principali mansioni che sono soggette a sorveglianza sanitaria:

N°	MANSIONE	AGENTE PRESENTE	SORVEGLIANZA SANITARIA
1	Capocantiere	Movimentazione manuale dei carichi Polveri Rumore	SI
2	Muratore	Movimentazione manuale dei carichi Polveri Rumore	SI
3	Carpentiere	Movimentazione manuale dei carichi Polveri Rumore	SI
4	Elettricista	Movimentazione manuale dei carichi	SI
5	Impiantista	Movimentazione manuale dei carichi Saldatura	SI
6	Serramentista	Movimentazione manuale dei carichi Polveri Rumore	SI
7	Escavatorista	Rumore	SI

IDONEITÀ DEI LAVORATORI E SORVEGLIANZA SANITARIA

I lavoratori che interverranno all'interno del cantiere dovranno essere ritenuti idonei alla specifica mansione dal medico competente della loro impresa; i datori di lavoro si impegneranno a far rispettare le prescrizioni previste dal medico competente per i diversi lavoratori.

I datori di lavoro delle diverse imprese, prima dell'inizio dell'attività in cantiere dovranno comunicare il nome e recapito del medico competente al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e presentargli una dichiarazione sull'idoneità dei propri lavoratori alla specifica mansione e le eventuali prescrizioni del medico competente.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si riserverà il diritto di richiedere al medico competente dell'impresa il parere di idoneità all'attività su lavoratori che a suo giudizio presentino particolari problemi.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	165

ANTINCENDIO

Qualora l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso antincendio ed evacuazione dei lavoratori e inoltre la gestione delle emergenze è di tipo comune o organizzata dal committente occorre indicare le procedure di sicurezza altrimenti stabilire i contenuti minimi che devono essere contenuti nelle procedure riportate all'interno dei piani operativi delle imprese.

RISCHI DI INCENDIO NELLE LAVORAZIONI EDILI E RELATIVE MISURE ANTINCENDIO

La trattazione che segue si propone di essere il più possibile esaustiva nella casistica normalmente presente in cantiere, per una più immediata consultazione per ogni lavorazione trattata verrà riportata una scheda sintetica delle misure di prevenzione e protezione antincendio.

PAVIMENTAZIONI STRADALI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Condizioni di rischio di incendio o esplosione:

Incendio del bitume a causa del raggiungimento del flash-point

Procedure, apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme di sicurezza e igiene del lavoro

- Garantire una adeguata manutenzione delle attrezzature che contengono il liquido trasportato a caldo, seguendo le istruzioni del fabbricante;
- Garantire una adeguata formazione e informazione ai lavoratori addetti all'utilizzazione delle macchine adibite al trasporto e alla stesura del conglomerato bituminoso;
- Se le istruzioni del fabbricante delle attrezzature utilizzate sono carenti, richiederne di più precise, ed in ogni caso adottare come temperature massime di carico, scarico e stoccaggio del bitume 160°C;
- Fornire ai lavoratori adeguati mezzi di estinzione scelti fra i seguenti: polvere chimica, anidride carbonica; schiuma; acqua nebulizzata; evitare l'impiego di getti d'acqua perché possono provocare il ribollimento del bitume fuso;
- Fornire ai lavoratori addetti alla lotta antincendio e gestione dell'emergenza Dispositivi di Protezione Individuale idonei a proteggere dai rischi da esposizione alle alte temperature e da quelli derivanti dall'esposizione ai prodotti pericolosi della combustione del bitume (CO₂, H₂S, SO₂).

SALDATURA E/O TAGLIO OSSIA CETILENICO, OSSIDRICO O CON GPL IN CANTIERE

Condizioni di rischio di incendio o esplosione:

Incendio o esplosione dell'acetilene, ossigeno, gpl, ecc. durante il trasporto

Procedure, apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme di sicurezza e igiene del lavoro

- Richiedere alla ditta fornitrice il rispetto delle norme di sicurezza e in particolare:
- Dell'art. 248 del D.P.R. n. 547/155 "i recipienti adibiti al trasporto di liquidi infiammabili devono essere provvisti:
- di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto;
- di accessori o dispositivi atti a rendere sicure ed agevoli le operazioni di riempimento e

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	166

- svuotamento;
- di accessori di presa, quali maniglie, anelli, impugnature, atti a rendere sicuro ed agevole il loro impiego, in relazione al loro uso particolare;
- di involucro protettivo adeguato alla natura del contenuto”;
- Effettuare il trasporto al di dentro del cantiere degli apparecchi mobili di saldatura al cannello mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gassogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi;

Condizioni di rischio di incendio o esplosione:

Incendio o esplosione dei contenitori di acetilene depositati in cantiere

Procedure, apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme di sicurezza e igiene del lavoro

- I recipienti, compresi quelli vuoti già usati, devono essere conservati in posti appositi e separati, con l'indicazione di pieno o vuoto se queste condizioni non sono evidenti;
- I recipienti contenenti acetilene devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri;
- Tenere lontano da fonti di agnizione;
- Non immagazzinare con gas ossidanti o altri ossidanti in genere;
- Mantenere i contenitori sotto i 50 °C in zona ben ventilata;
- Non fumare e non usare apparecchiature elettriche.

Condizioni di rischio di incendio o esplosione:

Incendio o esplosione durante le operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica, ossidrica, elettrica e simili

Procedure, apprestamenti e attrezzature atti a garantire il rispetto delle norme di sicurezza e igiene del lavoro

Non effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni:

- su recipienti o tubi chiusi;
- su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo ad esplosioni o altre reazioni pericolose;
- su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo ad esplosioni o altre reazioni pericolose.

È altresì vietato di eseguire le operazioni di saldatura all'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati.

Quando le condizioni di pericolo previste dal primo punto si possono eliminare con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche sui recipienti o tubazioni indicati purchè le misure di sicurezza siano disposte da un esperto sotto la sua diretta sorveglianza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	167

Nei luoghi sotterranei è vietato installare o usare generatori e gasometri di acetilene o costruire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.

Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori o gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 metri, riducibile a 5 metri, se nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o usati per lavori all'esterno. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene.

Sulle derivazioni di gas acetilene e di altri gas combustibili di alimentazione nel cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che risponda ai seguenti requisiti:

- impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
- permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza;
- sia costruito in modo da non costituire pericolo in corso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.
- Non tenere mai le bombole di acetilene molto inclinate o in posizione orizzontale, ciò per evitare l'eventuale fuoriuscita di acetone;
- Non usare olio o grassi per la lubrificazione delle valvole, dei riduttori o delle altre attrezzature o tubazioni dell'ossigeno; al loro posto usare miscele a base di grafite;
- Effettuare l'informazione e la formazione dei lavoratori sulle procedure di emergenza da adottare;
- Affissione delle norme di sicurezza da rispettare in prossimità dei luoghi ove avvengono le lavorazioni;
- Prendere provvedimenti affinché impianti, macchine, attrezzature, utensili, abbigliamento dei lavoratori non diano luogo a riscaldamenti pericolosi o scintille;
- Prescrivere il divieto di fumare negli ambienti interessati;
- Se le operazioni avvengono in locali, prendere provvedimenti affinché le sorgenti di calore ivi presenti non raggiungano temperature capaci di accendere l'acetilene o gli altri combustibili usati. Inoltre le finestre e le aperture presenti nei locali devono essere protette contro la penetrazione dei raggi solari;
- Mantenere in buono stato di efficienza e conservazione le attrezzature utilizzate.

Le seguenti schede A e B costituiscono un esempio di istruzioni da impartire ai lavoratori per il trattamento in emergenza di bombole di acetilene.

Esse sono state desunte dalle informazioni che le ditte fornitrici di acetilene in genere forniscono al riguardo.

Scheda A)

TRATTAMENTO DELLE BOMBOLE DI ACETILENE IN CASO DI EMERGENZA

Le bombole di acetilene esposte al fuoco possono esplodere provocando seri danni dovuti alla proiezione di frammenti di metallo, alla pressione, all'incendio del gas contenuto e all'onda d'urto.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	168

I frammenti di una bombola possono essere proiettati anche a considerevole distanza.

Se riscaldata, l'acetilene può decomporsi dando luogo ad ulteriore aumento di calore. Questo processo può durare per un tempo più o meno lungo e portare allo scoppio della bombola.

Le bombole di acetilene devono quindi essere trattate in modo particolare quando surriscaldate.

Procedura di emergenza: bombole di acetilene coinvolte in un incendio

Avvertire il personale ed evacuare la zona.

Chiamare i VV. F ed informarli, al loro arrivo, del numero e della posizione delle bombole coinvolte.

In attesa dell'arrivo dei VV. F:

- Chiudere le valvole e spostare le bombole situate in prossimità dell'incendio ma non quelle lambite dalle fiamme e soltanto se le suddette bombole possono essere manipolate a mani nude (le bombole non devono essere calde).
- Bagnare con acqua su tutta la loro superficie le bombole esposte al fuoco o calde, agendo da posizione protetta, fino a che l'incendio sia estinto e la superficie delle bombole resti umida quando si smette di bagnarle. Continuare a raffreddare per almeno un'altra ora.
- Se le bombole si asciugano rapidamente o si forma del vapore sulla loro superficie, continuare il raffreddamento con acqua interrompendosi ogni mezzora per verificare che le bombole rimangano fredde e umide per almeno 10 minuti dopo l'arresto del raffreddamento. Prima di verificare a mani nude che tutta la superficie sia fredda, - raffreddare per almeno un'ora evitando urti e scosse.
- Quando le bombole risultano fredde e rimangono umide, spostarle e, se possibile immergerle in acqua o accantonarle in un luogo protetto tenendole sotto osservazione per almeno 24 ore.
- Se le bombole sono collegate ad apparecchiature quali per esempio: riduttori di pressione o rete di distribuzione, chiudere la valvola prima di scollegare e spostare le bombole.
- Non avvicinarsi e non spostare una bombola di acetilene coinvolta in un incendio o surriscaldata se prima non si è provveduto a raffreddarla e ci si è accertati che rimanga fredda come sopra indicato.
- Contrassegnare chiaramente le bombole danneggiate ed informare il fornitore prima di spostarle.

Procedura di emergenza: bombole di acetilene incendiate alla valvola o su attrezzature ad esse collegate

A seguito di un ritorno di fiamma o di un altro motivo, può innescarsi una fiamma sulla valvola di una bombola o su un impianto utilizzatore.

Solo nel caso in cui si sia visto l'inizio dell'incendio, se possibile, cercare di chiudere la valvola o di interrompere l'erogazione del gas in qualsiasi altro modo. Utilizzare i guanti di protezione.

Se si è riusciti ad interrompere la fiamma, toccare la bombola a mani nude per rilevare qualsiasi aumento di temperatura.

Se sussiste un sospetto, ...se la bombola si scalda, ... se la fiamma o la perdita di gas persistono: chiamare i VV. F, evacuare la zona e cominciare subito a raffreddare con acqua la bombola agendo da posizione protetta.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	169

Normalmente, quando non si riesce ad arrestare la fiamma, è consigliabile lasciar bruciare il gas raffreddando la bombola e la zona circostante salvo che questo non costituisca un pericolo maggiore. In casi particolari e solo se la bombola è situata all'aperto o in luogo ben ventilato, si può spegnere la fiamma prendendo tutte le precauzioni necessarie per evitare il reinnesto dell'incendio.

Dopo un ritorno di fiamma le attrezzature devono essere revisionate prima di riprendere il lavoro.

Scheda B)

TRATTAMENTO DELLE BOMBOLE DI GAS IN CASO DI EMERGENZA

Abbiate sempre dei preposti che conoscano perfettamente i gas utilizzati, i luoghi dove sono depositate e manipolate le bombole e sappiano come affrontare i principi d'incendio. Un'azione immediata e corretta può, in caso di emergenza, evitare danni più gravi.

Procedura di emergenza: bombole di gas coinvolte in un incendio

Tutte le bombole di gas coinvolte in un incendio possono esplodere. I pericoli conseguenti possono provenire dalla proiezione dei frammenti, dal contenuto infiammabile, tossico o corrosivo, dai gas caldi e dall'onda d'urto.

I frammenti di una bombola possono essere proiettati anche a considerevole distanza.

Le azioni seguenti sono importanti per evitare lo scoppio di una bombola o ridurre le possibili conseguenze:

- Avvertire il personale ed evacuare la zona.
- Chiamare i VV. F.
- Raccogliere informazioni relative al contenuto, il numero e la dislocazione delle bombole coinvolte.
- All'arrivo dei VV.F. fornire loro le informazioni raccolte e le raccomandazioni contenute in questo prospetto.

In attesa dei VV. F.:

- Se possibile allontanare, dopo aver chiuso le valvole, le bombole posizionate in prossimità dell'incendio ma non quelle lambite dal fuoco.
- Cominciare immediatamente a raffreddare le bombole che non è possibile spostare, bagnandole su tutta la loro superficie, da posizione protetta come per esempio da dietro grosse macchine o muri di calcestruzzo, ecc. fino a che il fuoco non sia estinto e che la superficie delle bombole non rimanga bagnata dopo che si è cessata l'irrorazione.
- Se la superficie delle bombole si asciuga rapidamente o emette vapore, continuare a raffreddare irrorando fino a che la superficie non rimanga fredda e bagnata per almeno 10 minuti dopo che si è sospesa l'irrorazione.

Nel caso di bombole di acetilene può iniziare all'interno di esse, una decomposizione spontanea. In questo caso le bombole possono riscaldarsi spontaneamente anche dopo diversi minuti e si deve quindi continuare a bagnarle e trattare in modo speciale.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	170

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO ANTINCENDIO

L'obbligo di organizzare un servizio antincendio discende dal D. Lgs. 81/2008, che all'art. 18 comma 1 lett. b) prevede che il datore di lavoro "designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza".

Il D.M. 10/03/1998 specifica quanto stabilito dalla norma sopra citata. In particolare per i cantieri, il o i datori di lavoro delle imprese appaltatrici, all'esito della valutazione dei rischi d'incendio e sulla base del piano di emergenza, designano i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze. La novità di tale articolo, rispetto alle previsioni del D. Lgs. n. 626/94, sta nel far emergere la struttura logica della designazione che deve avvenire dopo aver valutato i rischi.

Il cantiere sarà dotato di una valutazione dei rischi di incendio in base alla quale il cantiere stesso, e se del caso le singole parti di esso, sarà classificato in una delle seguenti categorie:

- A) livello di rischio elevato
- B) livello di rischio medio
- C) livello di rischio basso

All'Allegato IX del decreto per i cantieri temporanei e mobili ove si detengono sostanze infiammabili e si fa uso di fiamme libere, esclusi quelli interamente all'aperto, il rischio di incendio è medio.

A seconda del livello di rischio, il D.M. 10/03/1998 fornisce il programma del corso di formazione che i lavoratori incaricati della lotta antincendio devono frequentare.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	171

GESTIONE DELL'EMERGENZA

DISPOSIZIONI GENERALI

Il D. Lgs. n.81/2008, nella Sez. IV del Titolo II obbliga il datore di lavoro a predisporre e dotare l'attività di un piano di emergenza; il D.M. 10/03/1998 prescrive esplicitamente per i cantieri la redazione del piano di emergenza. L'art. 6 di tale decreto, nelle cui prescrizioni ricadono anche i cantieri temporanei o mobili, stabilisce infatti che il "datore di lavoro, all'esito della valutazione dei rischi d'incendio, e sulla base del piano di emergenza, qualora previsto", designi uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, o se stesso nei casi previsti dal D. Lgs. n. 81/2008.

Il D. Lgs. n.81/2008 obbliga il datore di lavoro a predisporre e dotare l'attività di un piano di emergenza, mentre nell'art. 104, esonera i datori di lavoro dall'obbligo di nomina degli addetti all'antincendio, se è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi apposito servizio antincendio.

Pertanto l'impresa esecutrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi, avessero a verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenza infortunio, emergenza incendio, evacuazione del cantiere.

In prossimità delle baracche e in un punto ben visibile del cantiere saranno affissi in modo ben visibile i principali numeri per le emergenze e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere con le principali modalità di gestione dell'emergenza e di evacuazione del cantiere.

La gestione dell'emergenza rimane in capo alle ditte appaltatrici che dovranno coordinarsi con le ditte subappaltatrici e fornitrici in modo da rispettare quanto riportato di seguito.

I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento, nonché saranno addestrati ad hoc a seconda del tipo di emergenza.

GESTIONE DELL'EMERGENZA INCENDIO ED EVACUAZIONE DEL CANTIERE

Per la redazione di un piano di emergenza i riferimenti da utilizzare sono gli art. 18 comma 1 let. h) e 43 del D. Lgs. n. 81/2008 con i seguenti punti che devono rimanere fermi nel piano di emergenza:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti;
- informare i lavoratori circa le misure predisposte e le misure da adottare in caso di emergenza;
- dare istruzioni affinché i lavoratori possano mettersi al sicuro;
- pianificare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, nell'impossibilità di contattare il superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare qualsiasi pericolo grave e immediato.

Inoltre il D.M. 10 marzo 1998, all'all. VIII fornisce i criteri per la "pianificazione delle procedure da adottare in caso d'incendio", ovviamente non specifici e non cogenti per i cantieri, bensì per tutte le attività rientranti nel campo di applicazione del decreto.

Diamo adesso un esempio di struttura del piano di emergenza per un cantiere che tenga conto dei contenuti del predetto all. VIII e di quelli dell'art. 43 citato.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	172

GESTIONE DEL PRONTO SOCCORSO

Per la gestione dell'emergenza sanitaria, è necessario che in cantiere siano presenti almeno due lavoratori adeguatamente formati per gli interventi di primo soccorso.

Prima dell'inizio dei lavori il responsabile di cantiere di ogni impresa subappaltatrice dovrà comunicare all'impresa appaltatrice i nominativi delle persone addette al pronto soccorso; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone.

PRESIDI SANITARI

Il pacchetto di medicazione deve essere sempre a disposizione dei lavoratori; per questo dovrà essere posizionato in luogo ben accessibile e conosciuto da tutti.

Nella tabella seguente si riporta il contenuto minimo del pacchetto di medicazione.

<i>Descrizione</i>	<i>Quantità</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Quantità</i>
Guanti sterili monouso	5	Confezione di rete elastica di misura media	1
Visiera paraschizzi	1	Confezione di cotone idrofilo	1
Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 lt	1	Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso	2
Flacone di soluzione fisiologica sodio cloruro 0,9 % da 500 ml	3	Rotolo di cerotto alto cm 2,5	2
Compresse di garza sterile 10x10 in buste singole	10	Forbici	3
Compresse di garza sterile 18x40 in buste singole	2	Laccio emostatico	2
Teli sterili monouso	2	Ghiaccio pronto uso	2
Pinzette da medicazione sterili monouso	2	Sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari	1
Termometro	1	Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa	1

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	173

RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Prima dell'inizio dei lavori si terrà una riunione a cui parteciperanno il responsabile dei lavori, i responsabili dell'emergenza sanitaria e dell'emergenza incendio delle varie imprese presenti, il responsabile dell'emergenza della committenza, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. All'interno di questa riunione si stabiliranno le azioni di coordinamento da mettere in atto in caso di emergenza sanitaria all'interno del cantiere.

Le decisioni e le azioni determinate all'interno della riunione saranno sottoscritte da tutti i presenti ed allegate al piano di sicurezza a cura del coordinatore in fase di esecuzione.

NOZIONI MINIME DI PRONTO SOCCORSO

Nei cantieri edili le lesioni che colpiscono più frequentemente i lavoratori sono nell'ordine: le ferite, le contusioni e lussazioni, le fratture. Queste tre categorie di lesioni rappresentano da sole il 90% del totale delle lesioni. È evidente che in cantiere ci si deve sempre sapere comportare almeno nel prestare soccorso ai lavoratori colpiti da uno degli eventi lesivi succitati.

In caso di ferita è necessario scoprire la ferita, tagliando gli indumenti se necessario, pulire con acqua e sapone, disinfettare con soluzione antisettica e fasciare con garze sterili. Se la ferita è grave, è necessari arrestare l'emorragia comprimendo la ferita con forza e, solo in presenza di frattura, stringendo con laccio emostatico a monte e comunque tra ferita e cuore. Attivarsi per un rapido trasporto in ospedale.

Nel caso di frattura ad un arto è necessario scoprire la parte lesa, tirare l'arto per allinearla lungo l'asse e immobilizzarla con struttura rigida. Se si sospetta una frattura alla colonna vertebrale bisogna agire in modo da evitare il rischio di paralisi lasciando l'infortunato nella sua posizione e richiedendo l'intervento rapido dell'ambulanza.

Nel caso di trauma cranico, in seguito a contusione alla testa, è necessario accertarsi dello stato di coscienza dell'infortunato. Se è privo di conoscenza e respira, lo si lascerà in posizione sicura e si chiamerà immediatamente l'ambulanza. Se non respira, è necessario procedere preventivamente alla respirazione artificiale e alla pratica del massaggio cardiaco.

Qualora l'infortunato è cosciente, ma accusa mal di testa, sonnolenza, vomito e/o nausea è necessario accompagnarlo in ospedale per fornirgli i necessari controlli sanitari.

In caso di folgorazione il primo intervento è teso all'interruzione della corrente, agendo sugli interruttori a monte dell'infortunato e più prossimi a questo. Successivamente si procederà con cautela al distacco dell'infortunato dall'elemento che gli ha trasmesso la corrente, utilizzando del legname o altro materiale isolante. Prima di chiamare soccorso è fondamentale praticare la respirazione artificiale, operazione che se compiuta nei primi tre minuti dalla folgorazione aumenta la possibilità di salvezza dell'individuo.

Nel caso in cui si verifichi una ustione grave bisognerà scoprire le parti interessate, tagliando i vestiti, e versare acqua in abbondanza, salvo che l'ustione non sia stata causata da acido muriatico (HCl) o acido nitrico (HNO₃) o acido solforico (H₂SO₄). Completare l'operazione fasciando le parti con garze sterili e trasportare urgentemente all'ospedale con ambulanza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	174

GESTIONE DEGLI INFORTUNI

Fermo restando l'obbligo dell'impresa esecutrice affinché ad ogni infortunio vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare, appena possibile, comunicazione al CES di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Per il suddetto adempimento nei confronti del coordinatore in fase di esecuzione, l'impresa appaltatrice invierà una copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).

Rimane comunque a carico dell'impresa l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dalla legge:

Qualora il lavoratore è pronosticato non guaribile in tre giorni, il datore di lavoro è tenuto a denunciare, entro due giorni da quello in cui ha avuto notizia, l'infortunio all'INAIL, allegando i certificati medici originali. Se l'infortunio è mortale, la comunicazione all'INAIL va fatta per telegrafo.

Il datore di lavoro deve, nel termine di due giorni, dare notizia all'autorità locale di pubblica sicurezza, se l'infortunio ha avuto come conseguenza la morte o l'inabilità al lavoro per un periodo superiore a tre giorni.

Se l'infortunio comporta un'assenza dal lavoro di almeno 1 giorno, il datore di lavoro deve annotarlo sul registro infortuni, riportando il nome, cognome e la qualifica professionale dell'infortunato, le cause e le circostanze, dell'infortunio, nonché la data di abbandono e di ripresa del lavoro.

INCIDENTI E DANNI

Anche nel caso in cui si verificano eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa deve dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	175

DOCUMENTI INERENTI LA SICUREZZA

La documentazione sotto riportata deve essere tenuta in cantiere a disposizione degli enti di controllo e vigilanza.

La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dall'impresa appaltatrice, da quelle subappaltatrici e dai lavoratori autonomi ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi.

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

DOCUMENTI
<i>Documentazione inerente l'organizzazione dell'impresa</i>
Copia di iscrizione alla CCIAA
Certificati di Assunzione o dal Libro Univo del Lavoro
Denuncia di nuovo lavoro all'INAIL
DURC – Documento Unico di Regolarità Contributiva
Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o di interruzione di cui all'articolo 14 del D. Lgs. n. 81 del 2008
Dichiarazione prevista dall'articolo 90, comma 9, lettera b), del D. Lgs. n.81 del 2008, concernente l'organico medio annuo, gli estremi delle denunce all'INPS, all'INAIL e alla Cassa Edile, nonché una dichiarazione relativa CCNL applicato
Documento di valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 29 del D. Lgs. 81/2008 (Deve essere obbligatoriamente presente per le imprese con più di 10 lavoratori)
Autocertificazione dell'avvenuta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 29 del D. Lgs. 81/2008 (La devono avere le imprese con meno di 10 lavoratori che non abbiano eseguito la valutazione dei rischi di cui al punto precedente)
Dichiarazione firmata di accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento
In cantiere dovrà essere sempre tenuta, dall'impresa aggiudicataria, una copia aggiornata del presente PSC
In cantiere, ciascuna impresa esecutrice dovrà tenere una copia aggiornata del proprio Piano Operativo di Sicurezza
Verbal di avvenuta informazione specifica dei lavoratori riguardanti i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo cantiere (spiegazione da parte del Datore di Lavoro del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza) ai sensi dell'art. 36 del D. Lgs. N. 81 del 2008 e s.m.i.
Attestati di avvenuta formazione specifica dei lavoratori riguardanti i rischi relativi alla mansione in accordo a quanto previsto dal CCNL ed in collaborazione con i Comitati Paritetici Territoriali ove presenti ai sensi dell'art. 37 del D. Lgs. N. 81 del 2008 e s.m.i. ed ai sensi della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano del 21/12/2011
Attestati di avvenuta formazione di Preposti ai sensi del D. Lgs. N. 81 del 2008 e s.m.i. ed ai sensi della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano del 21/12/2011

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	176

Attestati di formazione per i lavoratori operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, ai sensi del D.P.R. n. 177 del 2011, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., della Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano del 21/12/2011
Designazione e documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di: RSPP, RLS, Addetti al Primo Soccorso, Addetti alla gestione incendi ed evacuazione di emergenza
Nomina del Medico Competente
Certificati di idoneità alla mansione in corso di validità
Copia del verbale di consegna dei dispositivi di protezione individuale, firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun DPI
Verballi di ispezioni e altre comunicazioni del CSE dei lavori
Schede di sicurezza delle sostanze chimiche utilizzate
Copia della notifica preliminare
La notifica preliminare deve essere affissa in cantiere in maniera visibile
<i>Ponteggi Metallici Fissi</i>
Copia Autorizzazione ministeriale e del libretto d'uso dei ponteggi
Disegno dello schema da montare, firmato dal responsabile del cantiere
Progetto, costituito da disegni e calcoli, dei ponteggi che superano l'altezza di mt 20,00 o comunque aventi configurazioni strutturali particolarmente complesse o composti da elementi di ponteggi differenti o non previsti negli schema tipo, firmato da un ingegnere o architetto abilitato.
<i>Impianti elettrici di cantiere</i>
Dichiarazione di conformità impianto elettrico (D.M. 37/2008)
Dichiarazione di conformità quadri elettrici – Tipo ASC
Omologazione dell'impianto di messa a terra e trasmissione all'ISPESL dell'avvenuta omologazione
Omologazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche e trasmissione all'ISPESL dell'avvenuta omologazione
<i>Macchine e impianti di cantiere</i>
Copie denunce d'installazione apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, per i cantieri di durata superiore all'anno, copia delle verifiche periodiche degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg
Verifiche trimestrali delle funi e delle catene effettuata a cura del datore di lavoro, tramite personale specializzato, dipendente o non, e annotazione dell'esito sul libretto dell'apparecchio di sollevamento relativo
Libretti di uso e manutenzione delle macchine utilizzate in cantiere
Macchine marcate CE: dichiarazione di conformità e libretto d'uso e manutenzione
Attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine
Registro di verifica periodica delle macchine

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	177

SCHEDE DI SICUREZZA**MACCHINE****AUTOBETONIERA*****RISCHI EVIDENZIATI:***

- urti, colpi, impatti, compressioni
- scivolamenti, cadute a livello
- investimenti
- cesoiamento, stritolamento
- allergeni
- caduta materiale dall'alto
- caduta dall'alto dalla piattaforma di stazionamento
- oli minerali e derivati
- incendio

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:***Prima dell'uso:***

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida
- verificare l'efficienza dei comandi del tamburo
- controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento
- verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo
- verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento)
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- è vietato lavorare in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di 5 m, salvo assunzione di adeguati provvedimenti

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	178

benna

- durante il trasporto bloccare il canale
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

AUTOCARRO

RISCHI EVIDENZIATI:

- urti, colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cesoiamento, stritolamento
- incendio

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	179

- possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- assicurarsi della corretta chiusura delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti

Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

AUTOCARRO CON GRUETTA

RISCHI EVIDENZIATI:

- urti colpi, impatti, compressioni
- oli minerali e derivati
- cesoiamento. stritolamento
- possibilità d'incendio od esplosione
- contatto con linee elettriche aeree
- ribaltamento del mezzo
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
- esposizione al rumore

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- verificare i percorsi riservati all'autocarro con gruetta presentino un franco di almeno 70 cm per la sicurezza del personale a piedi
- verificare l'efficienza dei comandi della gru
- proteggere le postazioni fisse di lavoro sotto il raggio d'azione della gru
- ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	180

- passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento
- posizionare segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di fare attenzione ai carichi sospesi e quello di moderare la velocità
- verificare la portata massima ammissibile dei ganci

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non trasportare persone all'interno del cassone
- esporre nel cantiere una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro
- allontanare i non addetti mediante sbarramenti e segnaletica di sicurezza
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti, o quando la visibilità è incompleta
- controllare il percorso del mezzo e la sua solidità
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde
- durante i rifornimenti di carburante, spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti
- i percorsi riservati all'autocarro presenteranno un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi
- durante l'utilizzo dell'autocarro sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale – Passaggio obbligatorio - con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato
- verificare che durante il movimento dell'autocarro il braccio della gru sia posizionato in modo corretto rispetto all'alloggiamento sul mezzo
- devono essere predisposti percorsi segnalati per lo scarico ed il transito dell'autocarro
- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre
- evitare, nella movimentazione del carico con la gru, posti di lavoro e/o di passaggio
- evitare, nel caso di sollevamento con due funi a tirante, che le stesse formino tra loro un angolo maggiore di 90 gradi
- verificare, nel caso di sollevamento con due funi a tirante, che la lunghezza delle corde sia maggiore od uguale ad una volta e mezzo la distanza dei ganci di sollevamento
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	181

- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.
- in caso di operazioni che coinvolgono più autocarri con gru, tenere una distanza di sicurezza tra gli stessi in funzione dell'ingombro dei carichi
- verificare che durante le operazioni con funi di guida sia garantito il coordinamento degli addetti alle manovre, sia alla vista che alla voce, eventualmente con l'ausilio di un radiotelefono

Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando
- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la gru raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)
- otoprotettori

POMPA PER CLS

RISCHI EVIDENZIATI:

- allergeni
- getti, schizzi
- scivolamenti, cadute a livello
- contatto con linee elettriche aeree
- oli minerali e derivati

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	182

- garantire la visibilità del posto di guida
- verificare l'efficienza della pulsantiera
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca
- dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa
- segnalare eventuali gravi malfunzionamenti

Dopo l'uso:

- pulire convenientemente la vasca e la tubazione
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- indumenti protettivi (tute)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	183

ATTREZZATURE

SEGA A DISCO PER METALLI

RISCHI EVIDENZIATI:

- punture, tagli, abrasioni
- elettrici
- getti, schizzi
- oli minerali e derivati

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- accertare la stabilità ed il corretto fissaggio della macchina
- verificare la disposizione del cavo di alimentazione affinché non intralci i passaggi e non sia esposto a danneggiamenti
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici di messa a terra visibili e relative protezioni
- verificare il corretto fissaggio del disco
- verificare l'efficienza dell'interruttore di alimentazione
- verificare l'efficienza del tasto di avviamento a "uomo presente"
- controllare l'efficienza dell'impianto di lubrificazione della lama
- verificare che l'area di lavoro sia libera da materiali

Durante l'uso:

- fissare il pezzo da tagliare nella morsa
- indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti

Dopo l'uso:

- interrompere l'alimentazione elettrica agendo sul quadro o sull'interruttore a parete
- eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia
- sgomberare l'area di lavoro da eventuali materiali
- segnalare eventuali guasti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- occhiali

AVVITATORE ELETTRICO

RISCHI EVIDENZIATI:

- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	184

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra
- controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione
- verificare la funzionalità dell'utensile
- verificare che l'utensile sia di conformazione adatta

Durante l'uso:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente l'utensile

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza

FLESSIBILE (SMERIGLIATRICE)

RISCHI EVIDENZIATI:

- punture, tagli, abrasioni
- rumore
- polvere
- vibrazioni
- elettrici

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V)
- controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire
- controllare il fissaggio del disco
- verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- controllare l'efficacia e il corretto posizionamento del carter paraschegge

Durante l'uso:

- bloccare il pezzo in lavorazione con morsetti evitando bloccaggi impropri
- impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie
- eseguire il lavoro in posizione stabile
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	185

- non manomettere la protezione del disco
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione
- nelle fasi finali delle operazioni di taglio prestare attenzione ai contraccolpi dell'utensile dovuti al cedimento del materiale lavorato

Dopo l'uso:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione
- pulire l'utensile e riporlo in luogo asciutto e custodito
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- mascherina antipolvere
- otoprotettori
- elmetto
- indumenti protettivi (tuta)

ARGANO A BANDIERA

RISCHI EVIDENZIATI:

- urti, colpi, impatti, compressioni, lacerazioni
- folgorazione
- vibrazioni
- caduta dall'alto

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- Verificare che ad installazione avvenuta sia stata richiesta alla ASL la verifica
- Verificare che l'attrezzo sia munito di dispositivo di fine corsa dispositivo che impedisca la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento
- Verificare che le funi e le catene siano dotati di certificazione come previsto dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE 91/368.
- Verificare che l'estremità delle funi sia provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari
- Verificare che i ganci utilizzati abbiano inciso il marchio di conformità e rechino l'indicazione del carico ammissibile

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	186

- Verificare il corretto funzionamento del dispositivo limitatore di carico
- Verificare il dispositivo di arresto automatico in caso di interruzione dell'energia elettrica anche su una sola fase

Durante l'uso:

- Utilizzare l'attrezzo tenendolo ben saldo ed assumendo una corretta posizione di equilibrio
- Sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbracatura
- Cominciare le operazioni di sollevamento solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento
- Effettuare le operazioni di partenza o di arresto con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico
- Sospendere le operazioni di sollevamento in caso di presenza di nebbia o scarsa illuminazione ed in caso di vento forte
- Utilizzare l'argano per il solo peso consentito dal produttore

Dopo l'uso:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione
- segnalare eventuali anomalie di funzionamento
- pulire l'attrezzo

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- tuta
- occhiali di protezione

<i>IMPASTATRICE PER INTONACI</i>

RISCHI EVIDENZIATI:

- cesoiamenti
- impatti
- lacerazioni

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.).
- Provvedere alla rimozione e successiva verniciatura di tutti i punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina.
- Prima dell'introduzione in cantiere e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	187

eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà utilizzare solo ricambi ed accessori originali senza modificare alcuna parte della macchina.

Durante l'uso:

- L'impastatrice deve essere dotata di una griglia di protezione dell'organo lavoratore corredata di un dispositivo di blocco automatico, che al suo sollevamento, interrompa il moto della macchina.
- Prima di iniziare la lavorazione e durante la lavorazione, verificare l'efficienza della griglia di protezione e del relativo dispositivo di blocco dell'organo lavoratore, all'atto del sollevamento della griglia stessa.
- E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa taratura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.
- Nel caso di sospensione temporanea delle lavorazioni deve essere tolta l'alimentazione all'apparecchiatura elettrica.
- Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.
- Se si è costretti a lavorare in ambienti piccoli o in ambienti chiusi con scarsa aerazione, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate.

Dopo l'uso:

- Riporre la macchina previa la sua pulizia.
- Controllo dei dispositivi e dei carter di protezione.
- Eventuali malfunzionamenti devono essere subito segnalati.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti specifici per il tipo di lavoro
- calzature di sicurezza (con suola imperforabile)
- elmetto
- Maschere specifiche per il tipo di lavorazione

<i>POMPA A MANO PER DISARMANTE</i>

RISCHI EVIDENZIATI:

- getti e schizzi
- nebbia
- allergeni

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	188

- verificare la funzionalità dell'utensile
- controllare le connessioni dei tubi con l'erogatore e la pompa
- durante il rifornimento evitare il contatto con le sostanze impiegate

Durante l'uso:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- evitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti considerati tossici - nocivi

Dopo l'uso:

- pulire accuratamente l'utensile prima di riporlo
- curare l'igiene personale

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- occhiali o visiera
- indumenti protettivi (tuta)

TRAPANO ELETTRICO

RISCHI EVIDENZIATI:

- punture, tagli, abrasioni
- polvere
- elettrici
- rumore

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra
- verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare il funzionamento dell'interruttore
- controllare il regolare fissaggio della punta e accessori
- controllare che le feritoie di raffreddamento e ventilazione siano libere da ostruzioni

Durante l'uso:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- assicurare la stabilità del pezzo in lavorazione
- evitare che l'utensile si surriscaldi
- scegliere le punte appropriate al tipo di materiale ed alla lavorazione da eseguire
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

Dopo l'uso:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	189

- pulire accuratamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- mascherina per la polvere
- otoprotettori

SALDATRICE ELETTRICA

RISCHI EVIDENZIATI:

- elettrico
- gas, vapori
- radiazioni (non ionizzanti)
- calore

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione
- verificare l'integrità della pinza portaelettrodo
- non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili

Durante l'uso:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica
- in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione

Dopo l'uso:

- staccare il collegamento elettrico della macchina
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto
- maschera
- gambali e grembiule protettivo

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	190

UTENSILI ELETTRICI PORTATILI

RISCHI EVIDENZIATI:

- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni
- dolori agli arti e alle mani
- proiezione di trucioli o schegge
- rumore
- polvere

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:**Prima dell'uso:**

- utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra
- gli utensili devono essere forniti da libretto d'uso e manutenzione
- controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione
- verificare la funzionalità dell'utensile
- verificare che l'utensile sia di conformazione adatta
- durante l'uso di avvitatori, trapani o similari, sarà accertato che non vi siano cavi elettrici, tubi, tondini di ferro od altro all'interno dei materiali su cui intervenire

Durante l'uso:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione
- evitare che l'attrezzatura si surriscaldi
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- occhiali protettivi
- mascherina antipolvere

UTENSILI A MANO

RISCHI EVIDENZIATI:

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	191

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature
- verificare il corretto fissaggio del manico
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

Dopo l'uso:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali
-

VIBRATORE ELETTRICO PER CLS

RISCHI EVIDENZIATI:

- vibrazioni
- elettrici
- allergeni
- scivolamenti, cadute a livello

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina
- controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare
- posizionare il trasformatore in un luogo asciutto

Durante l'uso:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	192

- proteggere il cavo d'alimentazione
- non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica

Dopo l'uso:

- scollegare elettricamente l'utensile
- pulire accuratamente l'utensile e gli accessori d'uso
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

SCALE A MANO

RISCHI EVIDENZIATI:

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- cesoiamento (scale doppie)
- movimentazione manuale dei carichi

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA:

SCALE SEMPLICI PORTATILI

- devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso
- le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio
- in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori

SCALE AD ELEMENTI INNESTATI

- la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m
- per lunghezze superiori agli 8 m devono essere munite di rompitratta

SCALE DOPPIE

- non devono superare l'altezza di 5 mt.
- devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	193

SCALE A CASTELLO

- devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
- i gradini devono essere antiscivolo
- devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
- devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- la scala deve superare di almeno 1 m il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoria (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi

Durante l'uso:

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala

Dopo l'uso:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci.
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	194

- guanti
- calzature di sicurezza
- elmetto

PISTOLA BULLONATRICE

RISCHI EVIDENZIATI:

- elettrici
- urti, colpi, impatti, compressioni
- rumore
- vibrazioni

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V) o alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra
- controllare che il cavo di alimentazione non sia esposto a danneggiamenti a causa del materiale lavorato o da lavorare
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando
- verificare il regolare fissaggio della punta e degli accessori

Durante l'uso:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata
- impugnare saldamente la pistola
- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore
- utilizzare la pistola senza forzature
- evitare che l'utensile si riscaldi per un eccessivo carico di lavoro
- evitare turni di lavoro prolungati e continui
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione

Dopo l'uso:

- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti
- disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria
- pulire l'attrezzatura e gli accessori

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- occhiali o visiera
- calzature di sicurezza
- otoprotettori
- indumenti protettivi (tuta)

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	195

ATTREZZATURA MANUALE PER MONTAGGIO METALLICO

RISCHI EVIDENZIATI:

- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni, lacerazioni

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Prima dell'uso:

- controllare che l'utensile non sia deteriorato
- sostituire i cricchetti malfunzionanti
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego
- prediligere l'uso di chiavi a collare
- non prolungare le chiavi fisse

Durante l'uso:

- impugnare saldamente l'utensile
- assumere una posizione corretta e stabile
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

Dopo l'uso:

- pulire accuratamente l'utensile
- riporre correttamente gli utensili
- controllare lo stato d'uso dell'utensile

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- guanti
- elmetto
- calzature di sicurezza
- occhiali

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	196

OPERE PROVVISORIALI**PARAPETTI****RISCHI EVIDENZIATI:**

- cadute dall'alto
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro
- il parapetto regolare può essere costituito da:
 - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60
 - da un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm 20 ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di cm 60

MISURE DI PREVENZIONE

- sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso
- piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse
- il parapetto con fermapiede va previsto:
 - sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte
 - sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm 20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza
 - ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza
- nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m 2 di dislivello
- è considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione - quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balaustrata e simili - in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario
- verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	197

da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione

- non modificare né, tanto meno, eliminare un parapetto
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- elmetto
- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

PONTI SU RUOTE

RISCHI EVIDENZIATI:

- caduta dall'alto
- caduta materiale dall'alto

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI:

Caratteristiche di sicurezza:

- i trabattelli vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata del lavoro
- la stabilità deve essere garantita anche senza la disattivazione delle ruote - prescindendo dal fatto che il ponte sia o meno ad elementi innestati - fino all'altezza e per l'uso cui possono essere adibiti
- nel caso in cui invece la stabilità non sia assicurata contemporaneamente alla mobilità - vale a dire non è necessario disattivare le ruote per garantire l'equilibrio del ponte - rientrano nella disciplina relativa all'autorizzazione ministeriale, essendo assimilabili ai ponteggi metallici fissi
- devono avere una base sufficientemente ampia da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento ed in modo che non possano essere ribaltati
- per quanto riguarda la portata, non possono essere previsti carichi inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione
- i ponti debbono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture
- sull'elemento di base deve trovare spazio una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto
- avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento (D.P.R. 164/56 art. 52). La stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali.
- Se il terreno non dà sufficienti garanzie di solidità interporre dei tavoloni ripartitori e rendere

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	198

il piano di scorrimento piano (D.P.R. 164/56 art. 52).

Misure di prevenzione:

- i ponti con altezza superiore a m 6 vanno corredati con piedi stabilizzatori
- il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato
- le ruote devono essere metalliche, con diametro non inferiore a cm 20 e larghezza almeno pari a cm 5, corredate di meccanismo di bloccaggio. Con il ponte in opera le ruote devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori
- il ponte va corredato alla base di dispositivo per il controllo dell'orizzontalità
- per impedirne lo sfilo va previsto un blocco all'innesto degli elementi verticali, correnti e diagonali
- l'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi
- il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapièda alta almeno cm 20
- per l'accesso ai vari piani di calpestio devono essere utilizzate scale a mano regolamentari. Se presentano un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza
- per l'accesso sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile
- all'esterno e per altezze considerevoli, i ponti vanno ancorati alla costruzione almeno ogni due piani (D.P.R. 164/56 art. 52)

Istruzioni per gli addetti:

- verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dall'autorizzazione ministeriale
- rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore
- verificare il buono stato di elementi, incastri, collegamenti
- montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti
- accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni
- verificare l'efficacia del blocco ruote
- usare i ripiani in dotazione e non impalcato di fortuna
- predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50
- verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore a m 5
- non installare sul ponte apparecchi di sollevamento
- non effettuare spostamenti con persone sopra
- È vietato improvvisare trabattelli in cantiere utilizzando spezzoni di ponteggi montati su ruote
- Utilizzare durante il montaggio e l'utilizzo del trabattello i previsti D.P.I. (Casco, guanti, dispositivo di anticaduta da utilizzare se il trabattello non è provvisto di scala interna).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:

- elmetto

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	199

- calzature di sicurezza
- guanti
- cintura di sicurezza

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	200

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

COSTI DELLA SICUREZZA

L'individuazione delle voci di costo attribuibili alla sicurezza è stata fatta considerando i costi:

- degli apprestamenti previsti nel PSC
- dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC, per particolari lavorazioni ed interferenze;
- degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio;
- dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- delle misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di interferenza e degli eventuali interventi per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Ai sensi dell'Allegato XV art. 4 del D. Lgs. 81 del 2008, è stata effettuata la stima analitica dei costi della sicurezza connessi alle lavorazioni presenti in progetto.

A tale proposito sono stati utilizzati prezzi desunti da:

- Prezziario Regionale Lazio- Luglio 2022.

L'importo stimato dei Costi della Sicurezza è pari a € 27.500,00.

Di seguito si riporta l'Allegato I – Stima dei costi della sicurezza.

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	201

ALLEGATO I – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	202

Comune di Genazzano
Provincia di Roma

pag. 1

COSTI della SICUREZZA

OGGETTO: LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE
SU VIA GARIBALDI

COMMITTENTE: Comune di Genazzano

IL TECNICO

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 S01.01.001.2 9.a	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno. Nolo per ogni mese o frazione. Illuminazione area cantiere- 5 lampade x18 mesi	5,00			18,000	90,00		
	SOMMANO cad					90,00	1,72	154,80
2 S01.01.001.2 9.b	Illuminazione mobile di recinzioni o barriere o di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata un anno. Costo di esercizio compresa sostituzione e ricarica batterie. Illuminazione area cantiere *(par.ug.=18*22)	396,00				396,00		
	SOMMANO giorno					396,00	3,08	1'219,68
3 S01.01.001.0 7.a	Recinzione mobile prefabbricata costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata arancione tipo Orsogrill da disporre su basi in cemento o pvc (dimensioni circa cm 335 x 195 h). Compreso montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione. Recinzione presidio cantiere Interdizione area cantiere		20,00 4,00			20,00 4,00		
	SOMMANO m					24,00	3,01	72,24
4 S01.01.001.0 7.b	Recinzione mobile prefabbricata costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata arancione tipo Orsogrill da disporre su basi in cemento o pvc (dimensioni circa cm 335 x 195 h). Nolo per ogni mese successivo o frazione Vedi voce n° 3 [m 24.00]	17,00				408,00		
	SOMMANO m					408,00	0,49	199,92
5 S01.01.001.0 9	Basi in cemento per recinzione mobile prefabbricata. Nolo per ogni mese o frazione	15,00			18,000	270,00		
	SOMMANO cad					270,00	0,17	45,90
6 S01.01.001.1 5.a	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese. Presidio cantiere					4,00		
	SOMMANO m²					4,00	9,34	37,36
7 S01.01.001.1 5.b	Cancello di cantiere a 1 o 2 battenti, realizzato con telaio in tubi da ponteggio controventati e chiusura con rete metallica elettrosaldata. Nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo Vedi voce n° 6 [m² 4.00]	17,00				68,00		
	SOMMANO m²					68,00	5,22	354,96
8 S01.01.001.0 4.a	Recinzione di cantiere costituita da pannelli ciechi in acciaio zincato inseriti su montanti metallici sagomati fissati su barriera New Jersey, campate modulari dei pannelli cm 200 x 100 h, dimensione new jersey cm 60 x 200 x 100 h. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione. Recinzione area di intervento					16,00		
	SOMMANO m					16,00	29,70	475,20
	A R I P O R T A R E							2'560,06

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2'560,06
9 S01.01.001.0 4.b	Recinzione di cantiere costituita da pannelli ciechi in acciaio zincato inseriti su montanti metallici sagomati fissati su barriera New Jersey, campate modulari dei pannelli cm 200 x 100 h, dimensione new jersey cm 60 x 200 x 100 h. Nolo per ogni mese successivo o frazione. Vedi voce n° 8 [m 16.00]	5,00				80,00		
	SOMMANO m					80,00	3,91	312,80
10 S01.01.001.1 9.a	Transenna modulare, per delimitazione provvisoria di zone di lavoro, costituita da struttura principale in tubolare di ferro, Ø cm 3,3, e barre verticali in tondino, Ø cm 0,8, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento. Altezza cm 111. Nolo per ogni mese o frazione. Modulo di lunghezza pari a cm 200.	10,00	6,50			65,00		
	SOMMANO cad					65,00	2,94	191,10
11 S01.08.28.a	Bagno chimico portatile con lavabo, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg. Montaggio, smontaggio e nolo per un mese o frazione, comprensivo di manutenzione settimanale comprendente il risucchio del liquame, lavaggio con lancia a pressione della cabina, immissione acqua pulita con disgregante chimico, trasporto e smaltimento rifiuti speciali. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione	2,00			18,000	36,00		
	SOMMANO cad					36,00	107,22	3'859,92
12 S01.01.002.0 1.a	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi): Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi) Ricovero/refettorio Spogliatoio					6,00 6,00		
	SOMMANO m2					12,00	93,02	1'116,24
13 S01.01.002.0 1.b	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi): Nolo per ogni mese successivo o frazione (esclusi arredi). Vedi voce n° 12 [m2 12.00]	17,00				204,00		
	A R I P O R T A R E					204,00		8'040,12

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					204,00		8'040,12
	SOMMANO m²					204,00	3,78	771,12
14 S01.01.002.0 4.a	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo 5 posti. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione					5,00		
	SOMMANO addetto					5,00	51,26	256,30
15 S01.01.002.0 4.b	Predisposizione di locale ad uso spogliatoio con armadietti doppi e sedili, minimo 5 posti. Nolo per ogni mese successivo o frazione Vedi voce n° 14 [addetto 5.00]	17,00				85,00		
	SOMMANO addetto					85,00	1,68	142,80
16 S01.01.002.0 5.a	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo 5 posti. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione					5,00		
	SOMMANO addetto					5,00	14,04	70,20
17 S01.01.002.0 5.b	Predisposizione di locale ad uso refettorio provvisto di tavoli e sedie, minimo 5 posti. Nolo per ogni mese successivo o frazione Vedi voce n° 16 [addetto 5.00]	17,00				85,00		
	SOMMANO addetto					85,00	1,40	119,00
18 S01.01.003.0 3.a	Ponteggio metallico a telaio prefabbricato realizzato in tubolari metallici in acciaio zincato o verniciato, compresi i pezzi speciali, impalcato piani di lavoro o di protezione con tavole metalliche, doppio parapetto con fermapiè, mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, per altezze fino a m 20. Valutato a metro quadro di prospetto del ponteggio. Noleggio, montaggio e smontaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico e tiro in alto dei materiali, per il primo mese o frazione. Realizzazione e rivestimento Muro		18,00	8,000		144,00		
	SOMMANO m²					144,00	18,32	2'638,08
19 S01.01.003.0 3.b	Ponteggio metallico a telaio prefabbricato realizzato in tubolari metallici in acciaio zincato o verniciato, compresi i pezzi speciali, impalcato piani di lavoro o di protezione con tavole metalliche, doppio parapetto con fermapiè, mantovana, ancoraggi ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte, eseguita secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, per altezze fino a m 20. Valutato a metro quadro di prospetto del ponteggio. Noleggio per ogni mese successivo o frazione alla funzionalità operativa, comprendente la manutenzione ordinaria e quanto altro occorrente per il mantenimento della sicurezza delle opere finite. Vedi voce n° 18 [m² 144.00]	3,00				432,00		
	SOMMANO m²					432,00	5,45	2'354,40
20 S01.01.003.1 0.a	Scale a mano montate su ponteggio, fissate sfalsate su botole di accesso al piano, fino a m 2 di altezza. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	6,60	52,80
21 S01.01.003.1	Scale a mano montate su ponteggio, fissate sfalsate su botole di accesso al piano, fino a m 2 di altezza. Nolo per ogni mese							
	A R I P O R T A R E							14'444,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							14'444,82
0.b	successivo o frazione. Vedi voce n° 20 [cad 8.00]	2,00				16,00		
	SOMMANO cad					16,00	1,86	29,76
22 S01.01.002.4 4	Cassone metallico per contenimento di materiali di scavo/ macerie, capacità m³ 6. Nolo per ogni mese o frazione.					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	80,73	161,46
23 S01.01.002.4 2	Canale di scarico macerie costituito da elementi infilabili di lunghezza cm/cad 150, legati con catene al ponteggio o alla struttura, compreso montaggio e smontaggio. Nolo per ogni mese o frazione.	1,00	12,00			12,00		
	SOMMANO m					12,00	15,96	191,52
24 S01.01.002.4 3.a	Tramoggia per contenimento macerie, capacità m³ 16, predisposta per l'accesso dell'autocarro. Montaggio e smontaggio con utilizzo di autocarro con braccio idraulico.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	662,43	662,43
25 S01.01.002.4 3.b	Tramoggia per contenimento macerie, capacità m³ 16, predisposta per l'accesso dell'autocarro. Nolo per ogni mese o frazione.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	72,41	72,41
26 S01.05.005	Innaffiamento antipolvere eseguito con autobotte, con operatore comprensivo di consumi ed ogni altro onere di funzionamento. Costo orario.					20,00		
	SOMMANO ora					20,00	202,81	4'056,20
27 S01.01.002.2 4.a	Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata. Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione.					6,00		
	SOMMANO m²					6,00	69,77	418,62
28 S01.01.002.2 4.b	Box in lamiera per deposito attrezzature e materiali. Fornitura e posa su area attrezzata. Nolo per ogni mese successivo o frazione. Vedi voce n° 27 [m² 6.00]	17,00				102,00		
	SOMMANO m²					102,00	2,85	290,70
29 S01.04.001.0 1.d	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs n. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; Nolo per ogni mese o frazione. triangolare, lato 350 mm.	3,00			18,000	54,00		
	SOMMANO cad					54,00	0,58	31,32
30 S01.04.001.0 2.e	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al DLgs n. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; Nolo per ogni mese o frazione. 435 x 603 mm	3,00			18,000	54,00		
	SOMMANO cad					54,00	0,95	51,30
	A R I P O R T A R E							20'410,54

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							20'410,54
31 S01.04.001.0 4.b	Cartelli per le attrezzature antincendio (colore rosso) conformi al DLgs n. 81/08, in lamiera di alluminio 5/10; monofacciale, con pellicola adesiva rifrangente: Nolo per ogni mese o frazione: 250 x 310 mm.	3,00			18,000	54,00		
	SOMMANO cad					54,00	0,30	16,20
32 S01.04.002.0 1.a	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Nolo per ogni mese o frazione. Lato 60 cm, rifrangenza classe I	1,00			18,000	18,00		
	SOMMANO cad					18,00	1,87	33,66
33 S01.04.002.0 2.a	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 46-75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Nolo per ogni mese o frazione. Diametro 60 cm, rifrangenza classe I	1,00			18,000	18,00		
	SOMMANO cad					18,00	2,61	46,98
34 S01.04.002.0 3	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 411/a,b,c,d, 412/a,b,c, 413/a,b,c, 414) in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I. Dimensioni 90x135 cm. Nolo per ogni mese o frazione.	1,00			18,000	18,00		
	SOMMANO cad					18,00	11,86	213,48
35 S01.04.006.0 1.d	Estintore a polvere, omologato, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione Da 6 kg classe 34 A 233 BC.	3,00			18,000	54,00		
	SOMMANO cad					54,00	1,93	104,22
36 S01.04.002.0 4.a	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 399/a, b), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore mm 10/10 con rifrangenza classe I (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro mm 230. Nolo per ogni mese o frazione. Dimensioni cm 90 x 250.	3,00			1,000	3,00		
	SOMMANO cad					3,00	20,46	61,38
37 S01.04.002.0 5	Tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni cm 200 x 150, in lamiera di acciaio spessore mm 10/10 a rifrangenza classe I. Nolo per ogni mese o frazione.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	29,58	29,58
38 S01.04.002.1	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con							
	A R I P O R T A R E							20'916,04

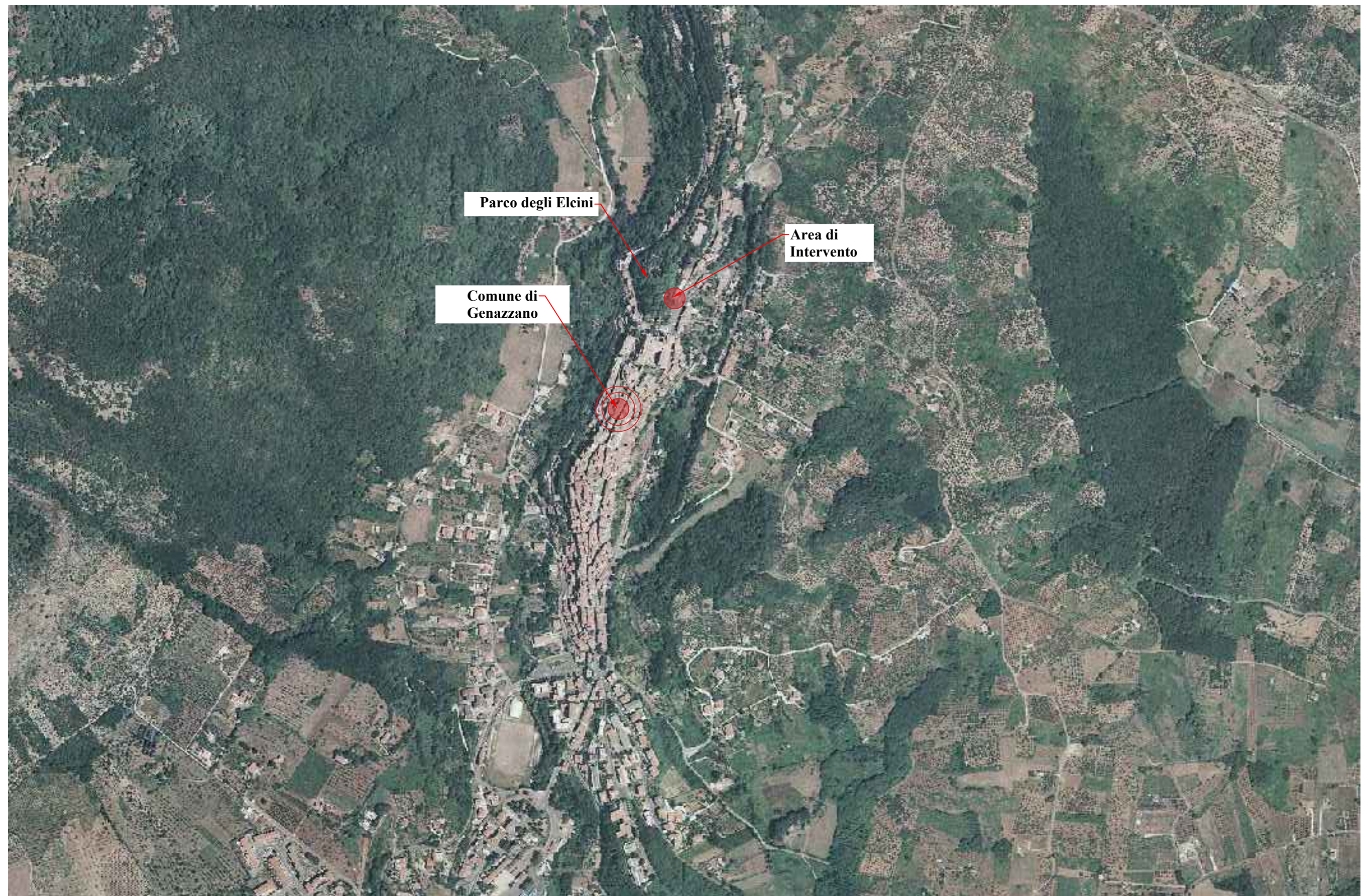
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							20'916,04
3.a	autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo. Nolo per ogni mese o frazione.	2,00			1,000	2,00		
	SOMMANO cad					2,00	63,67	127,34
39 S01.04.002.1 3.c	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati di m 100 di cavo. Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie. Vedi voce n° 38 [cad 2.00]	22,00				44,00		
	SOMMANO giorno					44,00	26,69	1'174,36
40 S01.04.002.3 2	Moviere incaricato di regolare a vista il senso unico alternato del traffico stradale o di entrata /uscita di mezzi in cantiere o comunque di mantenere sgombro il raggio d'azione dei mezzi operativi.					35,00		
	SOMMANO cad/ora					35,00	26,64	932,40
41 S01.05.08	Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice o per specifiche esigenze individuate dal coordinatore. Costo medio procapite per ogni riunione.					10,00		
	SOMMANO pro capite					10,00	206,31	2'063,10
42 S01.08.3	TERMOMETRO DIGITALE AD INFRAROSSI NO CONTACT conforme alle Direttive CEE 93/42 e 2007/47/CE sui dispositivi medici, con temperatura impostabile in Celsius o Fahrenheit, accuratezza minima di $\pm 0.3^{\circ}$ C (0.6° F) e responsività pari ad 1 sec.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	126,00	126,00
43 S01.08.11	GUANTO MEDICALE DI PROTEZIONE monouso in lattice conforme a UNI EN 420, UNI EN 455- 1, 2,3,4 confezione da 100					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	10,00	100,00
44 S01.08.17.a	SOLUZIONE IDROALCOLICA IN GEL per igienizzazione mani a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser da 80 ml con dosatore					18,00		
	SOMMANO cadauno					18,00	4,00	72,00
45 S01.08.17.b	SOLUZIONE IDROALCOLICA IN GEL per igienizzazione mani a base di alcool etilico denaturato a 70° in dispenser da 500 ml con dosatore.					9,00		
	SOMMANO cad					9,00	13,50	121,50
46 S01.08.20.b.1	Sanificazione Automatica mediante la nebulizzazione di liquidi disinfettanti (Alcool etilico a 70° con denaturazione speciale o a base di sodio ipoclorito all'0,1%) nel rispetto di quanto disciplinato dal Ministero della Salute e normative di riferimento emanate in materia. Comprensivo di noleggio, messa in opera ed							
	A R I P O R T A R E							25'632,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							25'632,74
	eventuale manutenzione. Eseguita con: nebulizzatore in plastica da 20 litri, per la nebulizzazione di liquidi disinfettanti, Pressione di esercizio 0>25 bar, flusso erogazione c.a 7 lt/min, lancia in acciaio inox in dotazione, impugnatura ergonomica con regolatore di flusso. Motore 2 tempi, per volume fino a 10 m3 Ricovero/Refettorio, wc e Spogliatoio_1 sanificazioni al mese	1,00			18,000	18,00		
	SOMMANO cad					18,00	85,20	1'533,60
47 S01.08.27	CARTELLONISTICA di avvertimento e indicazioni procedure Covid-19 realizzata in PVC, dim 50x50. Compresa di fornitura e messa in opera					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	14,70	44,10
48 S01.08.6	MASCHERA FACCIALE AD USO MEDICO (Mascherina chirurgica) ad alto potere filtrante, UNI EN 14683. Mascherina monouso, tipo II.					102,92		
	SOMMANO cad					102,92	0,50	51,46
49 S01.04.002.2 0.b	Coni in gomma con rifrangenza di classe II (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 396). Nolo per ogni mese o frazione comprese eventuali perdite e/o danneggiamenti. Altezza del cono pari a cm 50, con 3 fasce rifrangenti.	10,00			2,000	20,00		
	SOMMANO cad					20,00	0,68	13,60
50 S01.04.002.2 1	Posizionamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia. Vedi voce n° 49 [cad 20.00]	2,00				40,00		
	SOMMANO cad					40,00	1,57	62,80
51 S01.04.004.0 1	Kit leva schegge in valigetta contenente un matita levaschegge Professional, uno specchietto, una lente d'ingrandimento, un flacone di soluzione sterile salina ml 130 con tappo oculare, un bicchierino oculare, una pinza levaschegge inox cm 11,5, due buste garza sterile cm 18 x 40. Fornitura					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	28,55	28,55
52 S01.04.004.0 2	Kit lava occhi in valigetta contenente una soluzione neutra sterile per lavaggio oculare ml 250, una soluzione salina ml 500, un tappo oculare, due compresse oculari, due buste garza idrofila sterile, un paio di forbici lister, un rotolo cerotto TNT m 5 x cm 1,25, un pacco di fazzoletti di carta, uno specchietto. Fornitura					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	133,15	133,15
	T O T A L E euro							27'500,00
	Il Tecnico							

ALLEGATO II – PLANIMETRIA DI CANTIERE

Progetto	Elaborato	Revisione	Data	Pagina
LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL VERSANTE SU VIA GARIBALDI	CS05	00	2022	203

PLANIMETRIA AREA DI CANTIERE: INQUADRAMENTO GENERALE AREA DI INTERVENTO




PLANIMETRIA AREA DI CANTIERE




VIETATO PASSARE
E SOSTARE
nel raggio di azione
dell'autogrù




VIETATO PASSARE
E SOSTARE nel
raggio di azione
dell'escavatore

 CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO
TELEFONO PER LE EMERGENZE

 ESTINTORE A POLVERE DA 6 Kg



ATTENZIONE
AI CARICHI
SOSPESI




MACCHINE IN
MOVIMENTO

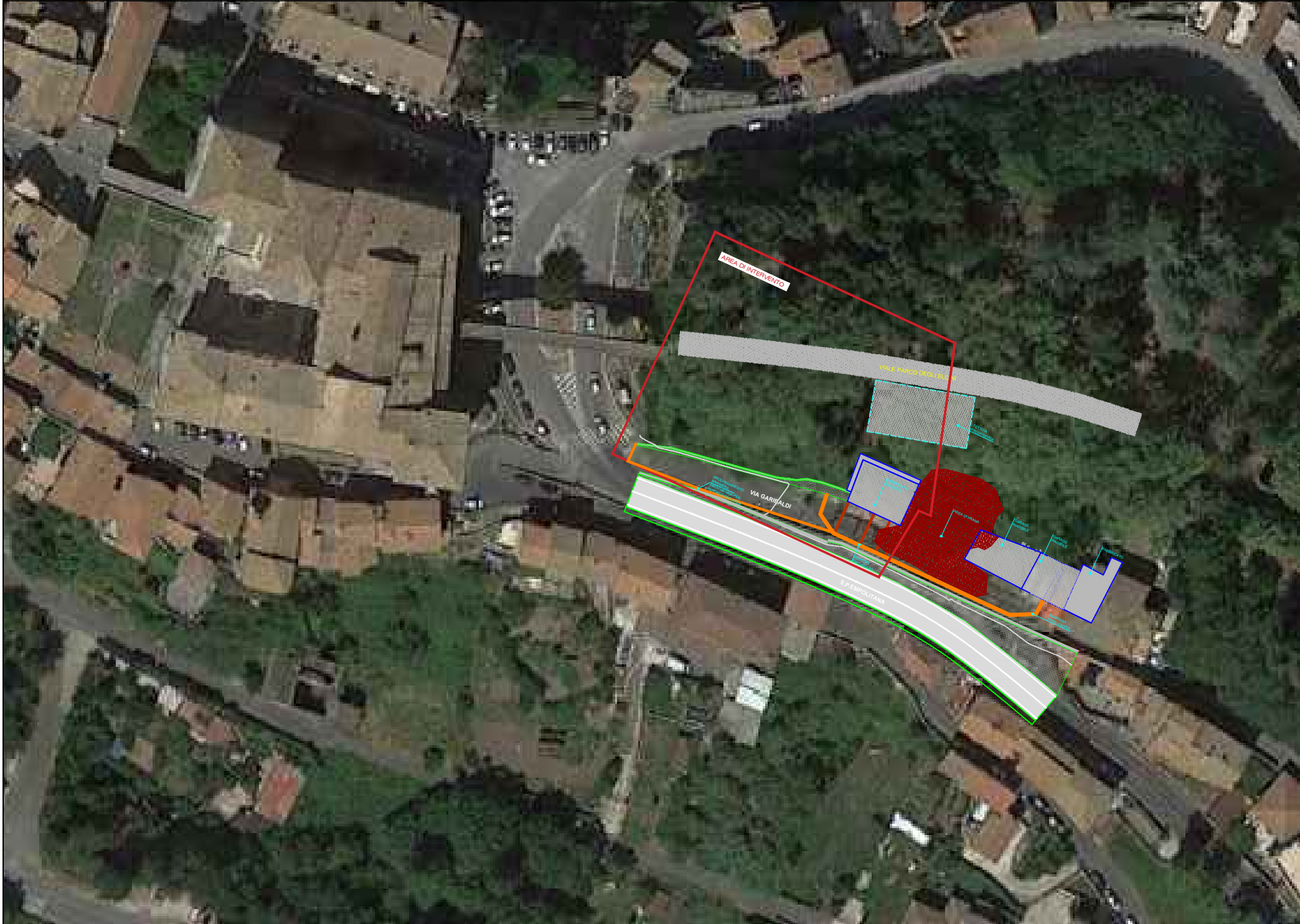


VIETATO
L'ACCESSO AL
PERSONALE NON
AUTORIZZATO

LEGENDA SEGNALI STRADALI		
	①	Lavori in corso
	②	Mezzi di lavoro in azione
	③	Pericolo Generico
	④	Caduta con Dislivello


 All'ingresso dell'area di cantiere dovrà essere affissa la segnaletica di cantiere contenente segnali di divieto e di prescrizione.

LEGENDA SEGNALI DI SICUREZZA		
	⑤	Divieto di accesso alle persone non autorizzate
	⑥	Guanti di Protezione Obbligatoria
	⑦	Protezione Obbligatoria dell'udito
	⑧	Casco di Protezione Obbligatoria
	⑨	Calzature di Sicurezza Obbligatorie





E' OBBLIGATORIO
SEGNALARE DIFETTI E DEFICIENZE
DEI MEZZI DI PROTEZIONE E
SICUREZZA E INDICARE SUBITO AL
RESPONSABILE QUALSIASI
SITUAZIONE DI PERICOLO DI CUI
SI VENGA A CONOSCENZA
ART.6 DPR.547



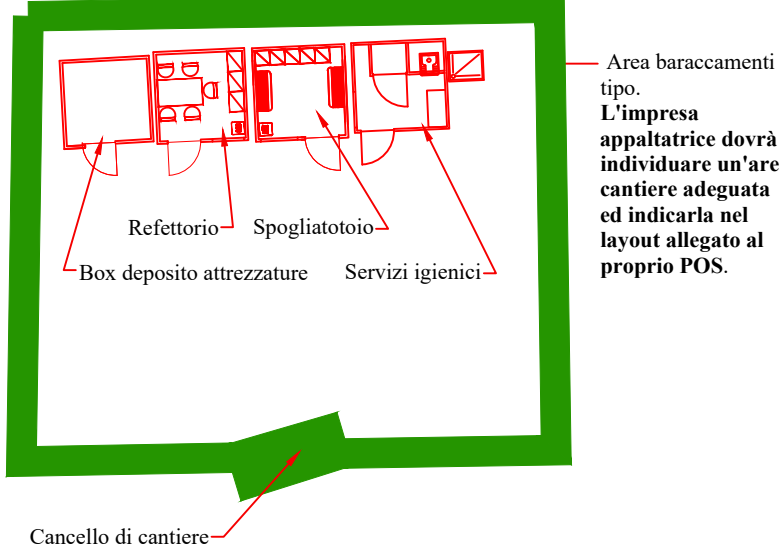
E' OBBLIGATORIO
SE SI OPERA OLTRE I 2 METRI
ANCORARSI CON CORDINO DI
SICUREZZA, IMBRAGATURA E
MOSCHETTONE



E' OBBLIGATORIO USARE
I MEZZI DI PROTEZIONE
PERSONALE IN DOTAZIONE
A CIASCUNO

L'allestimento del cantiere, verrà realizzato delimitando l'area dei lavori. Nello specifico, l'area di cantiere, compresa la zona di presidio, dovrà essere delimitata con recinzione eseguita con pannelli in rete tipo orso-grill, nelle aree in cui sarà prevista l'interdizione completa della strada oggetto di intervento, ovvero su via Garibaldi, prolungando la barriera provvisoria esistente

Particolari accorgimenti dovranno essere adoperati durante la messa in sicurezza delle grotte su via Empolitana, in quanto la strada oggetto di intervento non potrà essere interdetta completamente al traffico. A tal proposito sarà allestito un efficace sistema semaforico e all'occorrenza si ricorrerà all'ausilio di personale umano nella funzione di movieri. gli apprestamenti di cantiere dovranno prevedere un'efficace segnaletica stradale sia diurna che notturna. Relativamente alle opere di cantierizzazione, per il servizio al cantiere e nelle fasi esecutive, dovranno essere poste in atto tutte le misure idonee e necessarie al fine di minimizzare l'impatto del cantiere con la realtà cittadina. In occasione della prima riunione di sopralluogo e coordinamento, di comune accordo con l'impresa verrà individuata l'area di presidio del cantiere, si riporta comunque di seguito, un'area di presidio tipo. Durante l'intero corso degli interventi verranno presi opportuni accorgimenti per assicurare lo svolgimento delle lavorazioni in sicurezza. Gli apprestamenti di cantiere dovranno prevedere un'efficace segnaletica stradale, facendo riferimento al Codice della Strada.



Area baraccamenti tipo.
L'impresa appaltatrice dovrà individuare un'area cantiere adeguata ed indicarla nel layout allegato al proprio POS.

Cancello di cantiere