

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



**DIREZIONE GESTIONE COMMESSE
FIELD OPERATIONS SICUREZZA E MESSA IN SERVIZIO**

PROGETTO DEFINITIVO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
SEZIONE GENERALE**

IL RESPONSABILE DEI LAVORI (ai sensi del D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81)		Ing.	Alessandro Carrà	DATA	FIRMA
				Aprile 2020	
Incaricato con lettera	RFI-DIN-DINO.TOVA001\PI\2018\0000205 del 24/07/2018				
Emessa da	Referente di progetto: ing. Luca Bassani				
IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE in materia di sicurezza (ai sensi dei D. Lgs. 9 aprile 2008 n.81)		PI	Gianfranco Massimiani	DATA	FIRMA
				Aprile 2020	
Incaricato con lettera	AGCN.TO.0012373.19.U del 20/02/2019				
Emessa da	Responsabile dei lavori				

LINEA MODANE - TORINO

Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana

Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV. PAGINA

N	T	0	I	0	5	D	7	2	P	U	S	Z	0	0	0	1	0	0	1	A	1 di 254
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Definitiva	MASSIMIANI 	Aprile 2020	TEZZI 	Aprile 2020	PERFONE 	Aprile 2020	FORESTA 	Aprile 2020

File: NT0I05D72PUSZ0001001A

N. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA.....	7
2	ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE.....	9
2.1	Caratterizzazione del terreno e del ballast.....	9
2.2	Bonifica Ordigni Esplosivi (BOE).....	9
2.3	Risoluzione delle interferenze con i sottoservizi	10
2.4	Predisposizione e smobilizzo cantieri	12
2.4.1	Premessa.....	12
2.4.2	Recinzioni di cantiere.....	12
2.4.3	Accessi di cantiere.....	14
2.4.4	Segnaletica di cantiere.....	17
2.4.5	Viabilità di cantiere	23
2.4.6	Logistica di cantiere	26
2.4.7	Impianti di cantiere.....	40
2.4.8	Macchine ed attrezzature di cantiere	46
2.4.9	Dispositivi di protezione individuale e collettiva.....	51
3	OPERE CIVILI.....	61
3.1	Premessa.....	61
3.2	Bonifica ordigni bellici.....	61
3.3	Rilievi topografici, trattamenti, rilievi geologici ed indagini geognostiche	61
3.3.1	Premessa.....	61
3.3.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	62
3.4	Demolizioni	62
3.4.1	Premessa.....	62
3.4.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	63
3.5	Opere in terra e scavi.....	65
3.5.1	Premessa.....	65
3.5.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	66
3.6	Opere in conglomerato cementizio	73
3.6.1	Premessa.....	73
3.6.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	75
3.7	Pali.....	81
3.7.1	Premessa.....	81
3.7.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	82
3.8	Paratie	83
3.8.1	Premessa.....	83
3.8.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	83
3.9	Opere di difesa della sede ferroviaria.....	83
3.9.1	Premessa.....	83
3.9.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	83
3.10	Opere di miglioramento, rinforzo e stabilizzazione	84
3.10.1	Premessa.....	84
3.10.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	85
3.11	Gallerie	85
3.11.1	Premessa.....	85
3.11.2	Rischi legati all'ambiente di lavoro	86
3.11.3	Caratteristiche dell'ambiente di lavoro	93
3.11.4	Disposizioni per l'utilizzo di macchine e utensili	98

3.11.5	Esecuzione dello scavo mediante ausilio di TBM.....	98
3.11.6	Esecuzione dello scavo mediante l'uso di esplosivo.....	98
3.11.7	Galleria artificiale.....	99
3.12	Ponti, viadotti, sottovia, cavalcavia.....	100
3.12.1	Premessa.....	100
3.12.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	101
3.13	Sub ballast e pavimentazioni stradali.....	101
3.13.1	Premessa.....	101
3.13.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	102
3.14	Barriere antirumore, barriere vegetali e barriere antivento.....	106
3.14.1	Premessa.....	106
3.14.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	106
3.15	Opere a verde.....	107
3.15.1	Premessa.....	107
3.15.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza.....	107
3.16	Opere varie.....	108
3.16.1	Premessa.....	108
3.16.2	Rischi legati alle lavorazioni e relative misure di sicurezza.....	108
4	RINNOVAMENTO E COSTRUZIONE DEI BINARI.....	110
4.1	Premessa.....	110
4.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza	111
4.2.1	Lavori da svolgersi su linee ferroviarie in esercizio.....	114
5	TRAZIONE ELETTRICA.....	115
5.1	Premessa.....	115
5.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza	115
5.2.1	Piena linea allo scoperto.....	115
5.2.2	Piena linea in galleria.....	119
5.2.3	Stazione.....	119
6	SEGNALAMENTO/TELECOMUNICAZIONI.....	121
6.1	Premessa.....	121
6.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza	122
7	LUCE E FORZA MOTRICE	126
7.1	Premessa.....	126
7.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza	126
8	IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI.....	128
8.1	Premessa.....	128
8.2	Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza	128
9	RISCHI DI CARATTERE GENERALE	132
9.1	Premessa.....	132
9.2	Principali fattori di rischio e relative misure di sicurezza.....	132
9.2.1	Rischio fisico.....	132
9.2.2	Rischio chimico.....	151
9.2.3	Rischio cancerogeno	153
9.2.4	Rischio biologico.....	160
9.3	Ambienti sospetti di inquinamento o confinati (A.S.I.C.).....	162
10	RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DELL'ESERCIZIO FERROVIARIO.....	168
10.1	Art.1 – Linee, Stazioni, Treni e regimi di esercizio.....	168
10.2	Art.10 - Protezione dei cantieri di lavoro	170
10.3	Art.11 - Esecuzione dei lavori in regime di interruzione del binario.....	172

10.4	Art.12 - Protezione dei binari adiacenti in alternativa all'interruzione di binario	173
10.5	Art.13 - Modalità per l'avvistamento dei treni	174
10.6	Art.14 - Norme comuni a tutti i regimi di protezione dei cantieri	175
10.7	Art.16 - Agenti Isolati Operanti Esclusivamente con mezzi manuali	176
10.8	Art.17 - Esecuzione dei lavori su linee percorse da treni a velocità superiore a 160 km/ora ..	177
10.9	Art.18 - Norme di sicurezza riguardanti la condotta dei lavori	177
10.10	Nozioni generali di sicurezza in presenza di esercizio ferroviario	184
10.11	Rischi specifici ferroviari e relative misure di prevenzione.....	187
10.11.1	Rischio di investimento durante la permanenza o lo spostamento sui piazzali e in linea	187
10.11.2	Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago e il controago dei deviatoi manovrati elettricamente a distanza	188
10.11.3	Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, di proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura	188
10.11.4	Rischio di scivolamento su superfici di appoggio del piede sdruciolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel	188
10.11.5	Rischio dovuto a ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio	189
10.11.6	Rischio rumore	189
10.11.7	Rischio elettrocuzione	190
10.11.8	Rischi di carattere particolare.....	191
10.12	Circolazione dei mezzi d'opera ferroviari.....	191
10.13	Percorsi pedonali lungo la linea ferroviaria e in piazzale	196
10.14	Norme generali di prevenzione di attività eseguite in presenza di viaggiatori in stazione/fermata.....	198
10.15	Lavori effettuati in presenza di esercizio ferroviario	199
11	RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE	206
11.1	Prescrizioni di sicurezza generali.....	206
11.2	Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi	206
11.3	Segnalazione e delimitazione dei cantieri mobili	207
12	RISCHI PARTICOLARI DI CUI ALL'ALLEGATO XI DEL D. LGS. 81/2008	208
13	RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DEL CANTIERE	209
14	RISCHI DERIVANTI DALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	210
15	PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO.....	211
16	GESTIONE DELLE EMERGENZE, PRIMO SOCCORSO E ANTINCENDIO.....	213
16.1	Premessa.....	213
16.2	Piano di emergenza.....	213
16.2.1	Prerequisiti tecnico formativi all'attuazione del Piano di emergenza	215
16.2.2	Contenuti del Piano	216
16.3	Primo soccorso nei cantieri.....	221
16.3.1	Tipologia di presidi sanitari.....	221
16.3.2	Logistica	222
16.3.3	Segnaletica	222
16.3.4	Formazione della squadra di pronto soccorso	222
16.3.5	Visite mediche.....	223
16.3.6	Indicazioni sulle procedure di emergenza sanitaria	224
16.3.7	Notifica dei danni e infortuni	224
16.4	Presidi antincendio nei cantieri.....	225
16.4.1	Prescrizioni particolari per lavori in sotterraneo	226
17	INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI.....	228

17.1	Premesse	228
17.2	Attività di informazione/formazione.....	228
17.3	Riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi	229
17.4	Segnaletica di sicurezza.....	229
18	DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA	232
18.1	Verifica dell’adempimento da parte dell’impresa esecutrice degli obblighi di sicurezza	232
18.2	Documentazione presente in cantiere	233
18.2.1	Documentazione relativa agli obblighi del Committente che deve essere conservata in Cantiere a cura dell’Impresa Appaltatrice	233
18.2.2	Documentazione relativa agli obblighi a carico dell’Impresa Appaltatrice	233
18.2.3	Documentazione relativa agli obblighi a carico del Lavoratore autonomo	236
19	GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA.....	237
19.1	Modifiche ed integrazioni al PSC.....	237
19.2	Verifica dei Piani Operativi di Sicurezza (POS) ed integrazione dei PSC	237
20	ELENCO NORMATIVA SICUREZZA.....	240
21	ACRONIMI.....	241
22	ALLEGATI	243
22.1	Esempio Ordine di Servizio	243
22.2	Esempio verbale riunione di coordinamento	245
22.3	Bozza richiesta Mappa dei Rischi Specifici.....	254

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

1 PREMESSA

La presente «Sezione Generale» costituisce parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), redatto ai sensi dell'art. 91 ed in conformità all'art. 100 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Il PSC del Progetto Definitivo viene emesso in Rev. A ed è articolato in diverse Sezioni tra loro complementari che rappresentano un unico documento inscindibile. La validità e l'efficacia del PSC è da considerarsi nell'ambito dalla contestuale disponibilità di tutte le Sezioni sopra definite, compresi gli allegati richiamati al loro interno ed elencati nell'indice di ogni documento.

Nella Sezione Generale del PSC sono indicate le prescrizioni generali di sicurezza (con particolare riferimento ai rischi legati alla presenza dell'esercizio ferroviario, ai lavori tipicamente ferroviari, ai lavori all'aperto, ai lavori in sotterraneo, ai lavori da svolgersi in presenza di traffico veicolare, all'utilizzo di macchine, utensili e impianti di cantiere, ai depositi di eventuali materiali pericolosi o inquinanti), nonché le prescrizioni generali riguardanti i servizi igienico-assistenziali, il primo soccorso e il trattamento degli infortuni, la gestione delle emergenze, i dispositivi di protezione individuali (DPI), l'informazione e la formazione dei lavoratori, i documenti, le procedure e la modulistica, la gestione del PSC e le normative di riferimento.

Nella Sezione Generale si forniscono all'Affidataria le indicazioni necessarie per la redazione del proprio Piano Operativo per la Sicurezza (POS) secondo quanto previsto dallo stesso D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e per la predisposizione della documentazione specifica che l'impresa dovrà mantenere disponibile in cantiere per gli Organi di Vigilanza. Questa documentazione sarà, nel corso dei lavori, integrata dalle note e/o prescrizioni, verbali, ecc., emessi dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Si tratta di misure di sicurezza generiche legate a quegli argomenti riconducibili allo stato dell'arte ed alla letteratura tecnica inerente alla sicurezza e l'igiene del lavoro nel settore delle costruzioni e quindi sempre applicabili laddove si debbano installare cantieri e costruire opere.

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, compresi Allegati, Note ed Elaborati grafici, in nessun caso intende sostituirsi all'autonoma valutazione del rischio effettuata dal Datore di lavoro ai sensi dell'art. 96 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. Ogni Datore di lavoro, dell'Affidataria e delle Imprese esecutrici, ha l'obbligo di redigere il proprio POS e di adeguarlo in relazione a quanto previsto nel PSC. In base all'art. 100 dello stesso D. Lgs. 81/2008 ha facoltà di presentare al CSE proposte di integrazione e miglioramento, in base alla propria specifica organizzazione del lavoro.

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è parte integrante del Contratto d'appalto delle opere in oggetto e la mancata osservanza di quanto in esso previsto e di quanto formulato dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Si richiama a questo proposito quanto definito dalle disposizioni legislative che prevedono:

“Durante la realizzazione dell'opera il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori provvede a”:

- verificare con opportune azioni di coordinamento, l'applicazione, da parte delle **Imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni contenute nei piani** e delle relative procedure di lavoro;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- verificare l' idoneità del piano operativo di sicurezza da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, assicurandone la coerenza con quest' ultimo, e adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento e il fascicolo, in relazione all' evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l' attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al Committente o al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni e alle prescrizioni del piano 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 provvede a dare comunicazione dell' inadempienza alla azienda sanitaria locale territorialmente competente e alla direzione provinciale del lavoro;
- sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Resta inteso che l' analisi dei rischi svolta all' interno del PSC considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d' arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall' Appaltatore, saranno tenute in conto nell' analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) sia correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

2 ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE

2.1 CARATTERIZZAZIONE DEL TERRENO E DEL BALLAST

Nei siti dove è prevista l'attività di scavo, si potrà procedere preliminarmente alle indagini di caratterizzazione ambientale al fine di conoscere lo stato di qualità chimica e chimico fisica dei materiali terrigeni che saranno generati come conseguenza delle attività di scavo in progetto, nell'ottica generale di poter definire le più opportune alternative gestionali che l'attuale quadro normativo in materia consente. I punti di prelievo vengono individuati tenendo in considerazione le specifiche e la frequenza massima indicata dalle linee guida RFI e dal DPR 120/2017.

La caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo dovrà essere svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale in conformità a quanto specificato dal DPR 120/2017 e s.m.i., da sottoporre all'autorità competente che autorizza l'inizio degli interventi previsti al presente progetto. Il piano di utilizzo relativo dovrà assicurare che dette terre e rocce da scavo, utilizzate come sottoprodotti, vengano utilizzate senza pericolo per la salute dell'uomo e senza pregiudizio all'ambiente (art.4 del DPR 120/2017).

Analogamente a quanto previsto per le terre di scavo, si procederà all'analisi del pietrisco ferroviario (ballast) che sarà interessato dalle operazioni di scavo in progetto, al fine di conoscere lo stato di qualità chimica e chimico fisica. I punti di prelievo vengono individuati tenendo in considerazione le specifiche e la frequenza massima indicata dalle linee guida RFI.

Per quanto riguarda il possibile rinvenimento e quindi la presenza di amianto nelle terre da scavo e nel ballast, si rimanda al §9.2.3 del presente documento, in merito all'esposizione dei lavoratori rispetto al rischio amianto. Il CSP in fase di progettazione esecutiva dovrà tenere conto, nell'eventualità di cui sopra, degli aspetti di sicurezza individuale/collettiva dei lavoratori nonché delle ripercussioni dovute a possibili interferenze con altre lavorazioni.

Sarà comunque cura dell'Appaltatore effettuare tutti gli accertamenti necessari per assicurare una completa e corretta gestione dei materiali di risulta. Si ricorda infatti che, in fase di esecuzione lavori, l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi.

2.2 BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI (BOE)

Il D. Lgs. 81/2008, così come modificato dalla L. 177 del 01/12/2012, prevede nuovi obblighi in capo al Datore di Lavoro ed al CSP (e al CSE per gli eventuali approfondimenti in fase realizzativa), con i quali si prescrive l'esplicita valutazione del rischio da ordigni esplosivi a cura del CSP.

La filosofia introdotta dalla nuova legge invita a considerare non solo la possibilità di rinvenimento di ordigni bellici residui dell'ultimo conflitto, ma anche la possibilità di rinvenimento di ordigni esplosivi interrati in terreni non custoditi o adeguatamente sorvegliati. Di conseguenza il rischio va valutato nel PSC per qualsiasi attività di scavo sia sulle aree di lavoro che in quelle di cantiere, per le attività di sola compattazione, scotico e decespugliamento e anche per i servizi di ingegneria (come, ad esempio, sondaggi e indagini archeologiche). L'iter tecnico-amministrativo dovrà essere quello previsto dalla Direttiva Tecnica Bonifica Sistemica Terrestre GEN-BST 001 emessa nel gennaio 2020 dal Genio Militare Ministero Difesa e denominata Capitolato BCM e successive modifiche e integrazioni, alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Le lavorazioni principali legate alla Bonifica Ordigni Esplosivi possono essere sintetizzate come segue:

- allestimento delimitazioni di cantiere;
- taglio della vegetazione;
- bonifica sistematica terrestre superficiale (propedeutica a qualsiasi bonifica profonda);
- bonifica profonda (mediante fori trivellati, mediante penetrometri con sonda magnetotermica integrata, mediante scavo meccanizzato a strati, mediante scavo manuale a strati);
- eventuali lavori di scavo per l'individuazione e la rimozione di masse ferrose.

Le aree interessate da ciascuno dei tipi di bonifica sopra citati saranno individuate negli elaborati grafici di progetto; per il calcolo delle aree di bonifica superficiale saranno considerate anche le superfici su cui si interverrà con bonifiche profonde, essendo il trattamento superficiale propedeutico anche alle bonifiche profonde stesse.

Le attività di bonifica verranno eseguite come da programma lavori, generalmente all'inizio dell'intervento in coincidenza dell'allestimento dei cantieri.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in vicinanza di impianti ferroviari (v. §10). In altri casi, potrebbe esserci presenza di pubblico transito, sia pedonale che carrabile per l'adiacenza di viabilità pubbliche (v. §11).

Laddove le attività vengano svolte in presenza di acqua, per poter efficacemente operare con gli apparati di ricerca, il terreno sul quale occorre eseguire le attività di bonifica superficiale o profonda dovrà essere preventivamente prosciugato. In caso contrario, gli apparati di ricerca utilizzati dovranno essere idonei ad operare all'interno dell'acqua fino alla profondità prevista nelle perforazioni.

In ogni caso, dovranno essere sempre rispettate le indicazioni contenute nel Capitolato BCM e/o della direzione competente del Genio Militare

In generale, le operazioni di Bonifica da Ordigni Esplosivi si effettuano dove è prevista la realizzazione di opere civili di tipo permanente (fabbricati, opere d'arte, ecc.) o provvisorie (aree di cantiere, viabilità di cantiere, ecc.). Le indagini finalizzate alla bonifica potranno interessare tutte le aree soggette a scavi per opere provvisorie e permanenti, ivi comprese le aree di lavoro ricadenti su piazzali e tratte/linee ferroviarie in esercizio per attività di armamento, tecnologie ferroviarie e TE (basamenti, blocchi di fondazione, pozzetti, sottoattraversamenti, ecc.). Sarà cura del CSP di Progettazione Esecutiva valutare il rischio da Ordigni Esplosivi sulle aree di cantiere (e relative piste) che verranno effettivamente utilizzate per la esecuzione dei lavori (le aree di cantiere analizzate nel presente PSC rappresentano solo un'ipotesi di cantierizzazione che ne dimostra la fattibilità).

Si precisa che i costi della BOE sulle aree di cantiere ricadono nelle Spese Generali dell'Appaltatore; diversamente, l'attività di BOE sull'impronta delle aree delle opere di progetto sono comprese nei costi delle lavorazioni.

2.3 RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE CON I SOTTOSERVIZI

Di seguito sono fornite alcune indicazioni generali sulle modalità da seguire nel caso di rinvenimento di reti di servizi sconosciute al momento della redazione del PSC.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Prima di attività comportanti scavi e sbancamenti con mezzi meccanici, le relative modalità operative devono essere definite in maniera chiara ed esaustiva dall'Impresa esecutrice, concordate e verbalizzate nel corso di una riunione congiunta tra Direttore dei Lavori, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione e l'Impresa esecutrice da effettuarsi prima dell'inizio dei lavori ed a seguito di sopralluogo presso le aree di intervento.

Infatti, anche se segnalate da rilievi o progetti, le reti di sottoservizi potrebbero non trovarsi lungo il tracciato segnalato sia come posizione che come profondità. Inoltre, anche in seguito ad una verifica superficiale, una rete potrebbe non essere individuata e quindi non essere segnalata.

Le conseguenze di entrambi i precedenti casi potrebbero essere gravi, dunque, anche nel caso in cui siano disponibili planimetrie dettagliate riportanti tracciati e tipologie di sottoservizi sulle aree di lavoro, gli scavi e tutte le operazioni nel sottosuolo andranno affrontati con la massima prudenza utilizzando mezzi appropriati in relazione alla profondità e procedendo, se del caso, con scavo a mano.

Prima dell'inizio di un'attività di scavo dovrà essere sviluppata un'attenta ricerca e verifica, con personale di RFI e/o referenti di altre reti interferite, con redazione di un apposito verbale di visita per identificare la zona ove insiste la linea interferita dalle attività di progetto. Dovrà essere constatata con la DL l'effettiva situazione e la validità degli elaborati riportanti eventuali interferenze e richiedere il loro spostamento nel caso in cui si abbia un'incompatibilità con l'opera in esecuzione o le lavorazioni ad esse connesse. Sarà cura inoltre dell'Appaltatore interfacciarsi con gli Enti Gestori per il tramite del DL allo scopo della risoluzione delle interferenze a loro carico. Qualora sussistano criticità, l'Appaltatore potrà richiedere una verifica aggiornata delle reti interferenti, per il tramite di Italfer nelle figure del DL e CSE, alla Committenza e agli Enti Gestori. Nella gestione di questi interventi sarà compito del CSE richiamare tutte le parti coinvolte in specifiche riunioni in modo da definire le tempistiche di intervento ed il coordinamento tra gli stessi. All'occorrenza, l'eventuale interferenza dovrà essere risolta prima dell'esecuzione delle lavorazioni interessate.

Sarà opportuno prescrivere che le operazioni con mezzi pesanti, o all'interno dell'area ferroviaria, siano sempre svolte in presenza di un Preposto del Gestore Infrastruttura territorialmente competente.

Si dovrà procedere alla stesura di un protocollo operativo con gli Enti gestori del servizio ed intervenire secondo modalità che prevedono almeno l'identificazione dei soggetti operativi responsabili per la sicurezza, le rispettive competenze, i tempi e le aree di intervento dei diversi soggetti e le procedure per la gestione delle emergenze.

Ogni intervento sulle reti esistenti dovrà avvenire previo sezionamento da eseguire a monte dei punti interessati. Di ciò dovrà essere fornita idonea formale documentazione da conservare in cantiere, prima di iniziare i lavori.

I lavori previsti sugli eventuali siti di interferenza potranno iniziare solo dopo la risoluzione delle interferenze con i sottoservizi.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in vicinanza di impianti ferroviari (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio, di investimento da treni in transito.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

2.4 PREDISPOSIZIONE E SMOBILIZZO CANTIERI

2.4.1 Premessa

In questo capitolo vengono riportate le informazioni relative alle caratteristiche del cantiere, intendendo con questo termine qualsiasi area utilizzata dall'Appaltatore per l'insediamento logistico nonché qualsiasi area nella quale dovrà realizzare le opere oggetto d'appalto.

Prima dell'installazione di qualsiasi area di cantiere, si dovrà verificare che vie di esodo, accesso ai mezzi di soccorso e luoghi di raccolta, non vengano in alcun modo intralciate dalla presenza degli apprestamenti previsti per i lavori analizzati nel presente PSC; questa valutazione deve essere approfondita nell'ambito del POS in coerenza con i Piani di Emergenza dei singoli impianti.

Gli argomenti sono stati sviluppati con riferimento al D. Lgs. 81/2008 s.m.i. e alle principali linee guida INAIL.

2.4.2 Recinzioni di cantiere

In base all'art.109 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni. Operativamente, non essendo specificata dal Testo Unico la tipologia di recinzione da adottare, è necessario fare riferimento operativamente ai regolamenti edilizi locali.

Le modalità di realizzazione della recinzione sono funzione della localizzazione del cantiere (in ambito urbano, in zone periferiche con bassa densità abitativa, ecc.) e della natura delle opere da realizzare; in ogni caso, i cantieri dovranno essere delimitati verso le aree esterne allo stesso mediante una recinzione conforme ai regolamenti comunali e, dove non regolamentato, con una recinzione di altezza non inferiore a 2 metri, al fine di prevenire furti e/o intrusioni e di garantire la sicurezza dei passanti.

Laddove necessario, la recinzione dovrà essere in grado di impedire la dispersione di polveri o di altri agenti perturbatori (ad esempio il rumore): in questi casi dovranno essere adottate tutte le necessarie misure di prevenzione per limitare il rischio connesso a tali agenti.

Si riportano di seguito le principali tipologie di recinzione utilizzabili per la delimitazione di cantieri e aree di lavoro. Si precisa che le effettive recinzioni da utilizzare per i cantieri allestiti per i lavori del presente appalto saranno definite all'interno della Sezione Particolare – Volume I e relativi elaborati grafici.

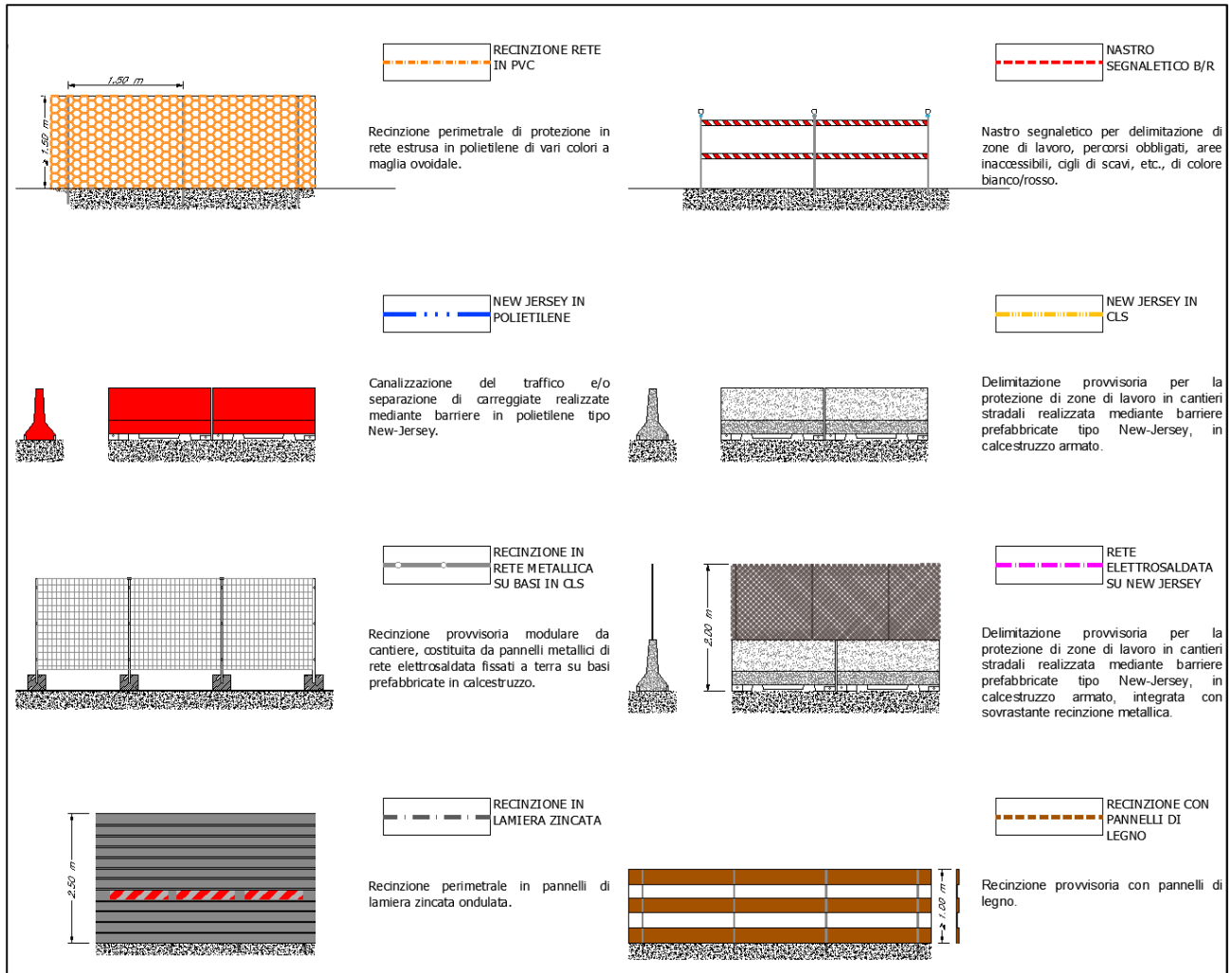


Figura 2-1 Recinzioni tipo

Per la delimitazione di aree di lavoro in corrispondenza delle piste di cantiere e per la delimitazione stessa delle piste in zone rischiose (curve, forti pendenze, ecc.) saranno realizzate robuste recinzioni costituite, ad esempio, da barriere new-jersey in plastica colorata, riempite con acqua o sabbia.

Per la protezione di percorsi pedonali nelle zone prospicienti il vuoto saranno realizzati parapetti normali costituiti da due correnti in tavole di legno, montanti infissi nel terreno o ancorati a strutture preesistenti, e tavola fermapiEDE capaci di resistere ad una spinta di 80 kg applicata in orizzontale in sommità.

In presenza di lavori di media o lunga durata o quando le aree di lavoro si affacciano lungo la viabilità pubblica, le aree stesse dovranno essere delimitate come previsto dal Codice della Strada: in via indicativa, potrà essere predisposta una barriera continua, rigida, realizzata con lamiere grecate o ondulate, lamiere stirate o con blocchi in c.a. prefabbricati tipo new-jersey con sovrapposta rete metallica. L'altezza della barriera non dovrà essere inferiore a m 2.00; inoltre, per evitare intrusioni, dovrà possedere la necessaria resistenza meccanica e dovrà garantire una durata nel tempo pari alla prevedibile durata dei lavori. Di notte, l'esistenza della barriera dovrà essere segnalata a mezzo di lampade elettriche, di colore rosso o con sistemi a fiamma equivalenti. In ogni caso, è necessario fare riferimento operativamente ai regolamenti edilizi locali.

In presenza di lavori di breve o brevissima durata in zone o aree non accessibili a terzi, e di ridotto sviluppo

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

planimetrico, le zone di lavoro potranno essere delimitate con barriere mobili e/o transenne.

In ambito ferroviario, quando la delimitazione del cantiere sia prospiciente la linea ferroviaria, la stessa dovrà essere conforme a quanto prescritto dalle IPC aggiornata con le ultime disposizioni RFI e dalla L. 191/74 e s.m.i., al fine di evitare confusione con la segnaletica ferroviaria. La posa delle recinzioni nelle aree di lavoro nei tratti assimilabili a linea e nei piazzali ferroviari, qualora dovesse essere eseguita a distanza inferiore a quella di sicurezza prevista in funzione della V_{max} della tratta, dovrà avvenire in assenza di esercizio (in regime di: interruzioni del binario – programmate, in intervalli d’orario, interruzioni di servizio).

In ogni caso tutte le recinzioni dovranno essere dimensionate in maniera tale da resistere ai prevedibili eventi atmosferici (spinte dal vento, ecc.), alle sollecitazioni generate dal passaggio dei treni e comunque posizionate in maniera tale da non interferire con gli stradelli di servizio e non invadere le distanze limite di sicurezza (anche in caso di un loro eventuale cedimento).

In generale, l’Affidataria e le Imprese Esecutrici, nell’installazione delle delimitazioni, dovranno considerare la conformazione delle zone al contorno e la presenza di tracciati ferroviari da rispettare (viabilità utilizzata normalmente da RFI, itinerari di sicurezza, impianti non censiti, ecc.). L’Appaltatore dovrà presentare al CSE la documentazione del progetto delle recinzioni (attestante tra l’altro il dimensionamento effettuato) e provvedere affinché la recinzione sia sempre tenuta in buono stato di conservazione, sia regolarmente mantenuta e che cartelli e lampade non siano manomessi, rimossi, e danneggiati per tutta la durata dei lavori. In caso di manomissione, furto o danno di elementi di recinzione, cartelli o lampade, essi dovranno essere immediatamente sostituiti. Quando per esigenze operative si renda necessario spostarle, provvisoriamente, in tutto o in parte, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione per tutta la durata della rimozione. L’Impresa esecutrice deve nominare un preposto incaricato della manutenzione e della verifica giornaliera dell’integrità della recinzione, ad inizio e a fine turno, nonché dell’eventuale ripristino e dell’aggiornamento della segnaletica indicante i rischi derivanti dalla presenza del cantiere in funzione del mutamento delle attività in corso. Si rammenta che le delimitazioni di cantiere devono rispondere all’obbligo di tutelare l’incolumità di terzi sia nel corso dei lavori sia nei periodi di sospensione. L’Impresa esecutrice, pertanto, è tenuta ad espletare, se necessario, anche con guardiana, il presidio delle aree ad essa assegnate, ed è tenuta a comunicare alla DL il nominativo del soggetto designato all’assunzione di tale responsabilità assegnando strutture provvisorie per consentire l’operatività in sicurezza di tale presidio.

Nel caso siano previsti appalti contemporanei in aree comprese nei confini del cantiere ma distinte dalle aree di intervento o nel caso che parte delle aree di cantiere siano date in uso ad imprese esterne (ad esempio per l’installazione di impianti di betonaggio), le aree degli appalti contemporanei o le aree date in uso dovranno essere recintate con l’utilizzo di delimitazioni analoghe a quelle utilizzate per delimitare il cantiere verso l’ambiente esterno e dovranno essere dotate del proprio cartello di cantiere o identificativo dell’impresa esterna.

2.4.3 Accessi di cantiere

L’accesso a ciascuno dei cantieri potrà essere dotato di uno o più ingressi carrabili e/o pedonali con sbarra e box di controllo accessi (eventuale), in corrispondenza dei quali dovrà essere apposta la dovuta segnaletica.

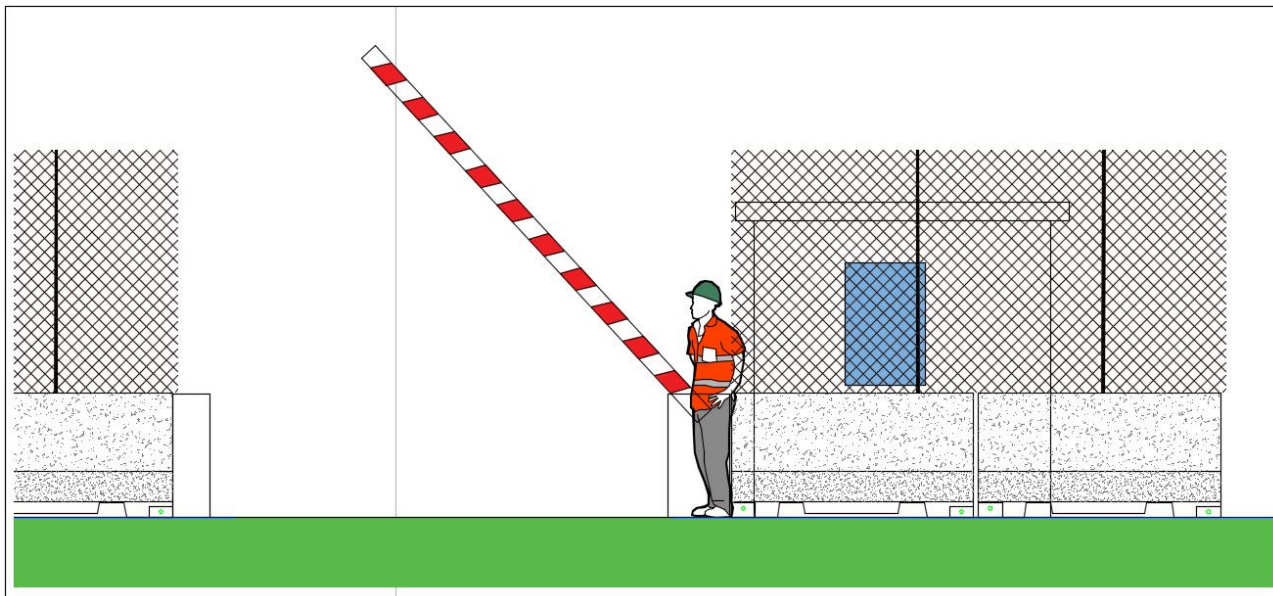
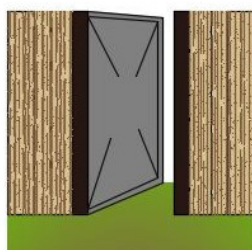
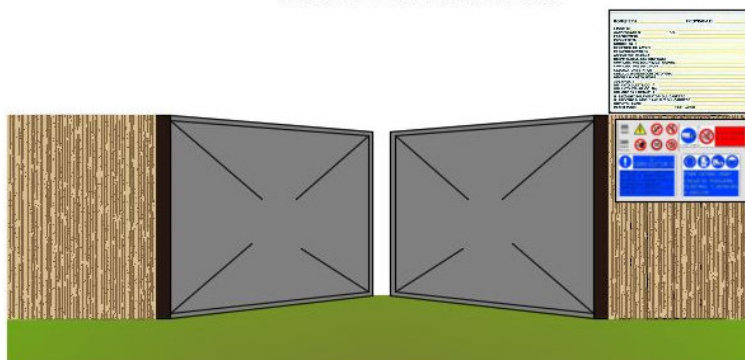


Figura 2-2 Tipologico accesso con controllo accessi

Tutti i cancelli dovranno essere dotati di chiusura a lucchetto e corredati dai cartelli di “divieto d’accesso al personale ed ai mezzi non autorizzati”, “velocità a passo d’uomo” ed indicanti le principali norme di prevenzione antinfortunistica. Gli accessi devono essere utilizzati con razionalità e in funzione del tipo di automezzo in transito e dei materiali eventualmente trasportati; una specifica cartellonistica indicherà i percorsi più appropriati da seguire.

Verranno tenuti separati gli accessi delle persone da quelli degli autoveicoli, in particolare dei mezzi pesanti.

CANCELLI CANTIERE



CANCELLI PEDONALE

Figura 2-3 Tipologico accesso cantiere

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

In linea generale:

- i cancelli devono essere sempre chiusi, sia durante l'esecuzione dei lavori, sia dopo l'uscita di tutto il personale delle Imprese esecutrici ed in particolare nei periodi di sospensione dei lavori, ferie, festività, ecc.;
- nessun estraneo è autorizzato ad accedere al Cantiere se non espressamente autorizzato dai Direttori di Cantiere di ciascuna Impresa esecuttrice. Le persone autorizzate dovranno essere fornite di idonei dispositivi di protezione individuale (casco di protezione, scarpe, indumenti ad alta visibilità, ecc.).

Gli accessi dovranno essere regolamentati, facendo ricorso a tesserini personali di riconoscimento, distribuiti dalla Direzione di cantiere dell'Impresa esecuttrice, in conformità a quanto previsto dall'art. 26 comma 8 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.:

- la tessera di riconoscimento dei **LAVORATORI DIPENDENTI** deve contenere:
 - le generalità del lavoratore (nome, cognome, data di nascita, ed eventualmente il luogo di nascita);
 - la fotografia del lavoratore;
 - l'indicazione del datore di lavoro;
 - la data di assunzione;
 - in caso di subappalto, l'autorizzazione al subappalto.
- la tessera di riconoscimento dei **LAVORATORI AUTONOMI** deve contenere:
 - le proprie generalità;
 - la propria fotografia;
 - l'indicazione del committente.

Alle aree di cantiere avranno accesso esclusivamente i mezzi per il trasporto di persone per il supporto ai servizi, per l'approvvigionamento materiali, per la raccolta dei materiali da smaltire a discarica e per lo smaltimento dei rifiuti assimilati ad urbani e comunque, solo alle persone specificatamente autorizzate. I mezzi dovranno essere parcheggiati in appositi spazi delimitati ed in modo tale da non arrecare intralcio alla circolazione. L'Impresa esecuttrice provvederà a rimuovere gli automezzi lasciati incustoditi che causano intralcio alla circolazione. Gli automezzi soggetti ad omologazione, collaudo o verifiche, dovranno essere utilizzati dall'Impresa esecuttrice per l'accesso nel cantiere solo se provvisti delle certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Se necessario il capocantiere farà presidiare gli accessi da personale di cantiere al quale verranno date debite istruzioni circa le modalità di libero accesso alle aree di lavorazione di mezzi e di persone. I compiti di controllo accessi potranno essere affidati anche a personale qualificato come "Guardia Giurata" ai sensi dell'art. 22 della L. 646/82 e s.m.i.. Nel caso in cui l'Impresa Affidataria assegni compiti di controllo accessi, l'addetto alla vigilanza disporrà dell'apposito locale da prevedere, per l'esercizio della propria attività (Guardiana di Cantiere), attrezzata con gli standard previsti dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., la cui installazione rientra tra gli oneri dell'Appaltatore.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

2.4.4 Segnaletica di cantiere

In tutte le aree interessate dall'intervento, in funzione dello sviluppo dei lavori ed in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., deve essere affissa la necessaria segnaletica della sicurezza, rispondente alle caratteristiche di cui alle norme UNI e al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (All. XXIV – XXV -XXXII).

La segnaletica da apporre sulle recinzioni deve essere costantemente controllata da un preposto nominato allo scopo dal Direttore di Cantiere, non solo per assicurarne la stabilità e l'ancoraggio alla recinzione stessa bensì per aggiornarla in base alle attività in corso, secondo le indicazioni impartite dallo stesso Direttore. Lo stesso dovrà provvedere alla manutenzione e alla verifica giornaliera della validità della segnaletica, ad inizio e a fine turno, ed aggiornarla in funzione i rischi derivanti delle attività in corso.

La segnaletica non sostituisce le misure di sicurezza di volta in volta necessarie nelle situazioni specifiche, ma assolve nei loro confronti una funzione complementare di assoluta importanza.

Il corretto utilizzo e la gestione della segnaletica di sicurezza attengono alle responsabilità sia del CSP che del CSE.

Cartello di cantiere

Il DPR 380/01 art.27 comma 4 prescrive l'obbligo di esporre il Cartello di cantiere con i dati relativi ai lavori da eseguire e alle relative autorizzazioni. Il cartello identificativo del cantiere sarà collocato, in posizione di facile visibilità, in corrispondenza dei varchi di accesso ai cantieri. L'impresa Affidataria dei lavori ha l'obbligo di esporre il cartello contenente i dati dell'Appalto. La tipologia e dimensione sono stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto di ogni singolo lavoro. Per i lavori pubblici, la Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 01/06/1990, n. 1729/UL - "Tabelle informative nei cantieri di lavoro" stabilisce le dimensioni minime del cartello: 1 m di base x 2 m di altezza.

I contenuti minimi del Cartello di cantiere sono definiti dagli:

- art. 105, comma 15 del D. Lgs. 50/2016 prescrive l'indicazione dei subappaltatori, le categorie dei lavori e i dati identificativi delle imprese;
- art. 12 del DM Sviluppo economico del 22 gennaio 2008, n. 37 prescrive l'indicazione delle imprese installatrici e dei progettisti degli impianti tecnici;
- art. 90, comma 7 del D. Lgs. 81/2008 prescrive l'indicazione del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e esecuzione dei lavori.

Alla consegna dei lavori è necessario che l'impresa esecutrice dell'opera predisponga il Cartello in prossimità dell'accesso al cantiere. Tale cartello dovrà indicare:

- l'importo delle opere da realizzare;
- le modalità di realizzazione (lavori in economia, appalto chiavi in mano, ecc.);
- gli estremi dell'autorizzazione o permesso di costruire comunale riguardante le opere da eseguire;
- la stazione appaltante (nome ed indirizzo legale);
- l'impresa o le imprese esecutrici (nome ed indirizzo legale);
- le eventuali imprese subappaltatrici (anche di impianti tecnici);
- il nome del progettista architettonico;
- il nome del progettista delle strutture;
- il nome del progettista degli impianti;
- il nome del direttore dei lavori;
- il nome degli eventuali direttori operativi o ispettori di cantiere;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- il nome del coordinatore per la progettazione (in materia di sicurezza);
- il nome del coordinatore per l'esecuzione dei lavori (in materia di sicurezza);
- il nome del direttore di cantiere;
- i responsabili delle imprese subappaltatrici.

Nel caso di appalti pubblici devono essere specificati nel cartello di cantiere anche:

- scomposizione dell'importo dei lavori tra opere a base d'asta e oneri sicurezza;
- categorie di lavoro eseguite;
- ribasso d'asta;
- responsabile del procedimento;
- durata dei lavori.

Il cartello dovrà essere mantenuto durante tutto il periodo di esecuzione dei lavori. Il cartello dovrà recare imprese a colori indelebili le diciture sopra indicate, con le opportune integrazioni e modifiche da apportare, ove occorra, in relazione alle peculiarità delle singole opere. Nella parte inferiore, dovrà essere previsto un apposito spazio per l'aggiornamento dei dati e per le comunicazioni in merito all'andamento dei lavori. In particolare, dovranno essere indicate le eventuali sospensioni ed interruzioni dei lavori, con l'indicazione dei motivi che le hanno determinate, con la previsione circa la ripresa degli stessi e i nuovi tempi di completamento dell'opera.

Di seguito viene riportato un cartello di cantiere tipo per consentire di visualizzare meglio le indicazioni appena elencate.

PFM NODO DI MILANO	 RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A. <small>REALIZZAZIONE DEL BLOCCO AUTOMATICO A CORRENTI CODIFICATE 3/3 NELLA TRATTA D.B. POZZUOLO - TREVIGLIO (L.L.) E D.B. POZZUOLO - P.J INTERCONNESSIONE A.V. DI TREVIGLIO (D.D.)</small> Cassano d'Adda	 ITALFERR S.p.A.
	COMMITTENTE Referente di Progetto DIREZIONE LAVORI Project Manager Direttore dei Lavori Assistente Lavori Responsabile dei Lavori (ai sensi D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) Coordinatore per la progettazione in materia di sicurezza (ai sensi D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in materia di sicurezza (ai sensi D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) Estremi della notifica preliminare Numero max lavoratori occupati in cantiere IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI DATA CONSEGNA LAVORI DATA CONTRATTUALE ULTIMAZIONE LAVORI IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI Nominativo impresa IMPRESI SUBAPPALTATRICI IMPRESA : Nominativo impresa Lavori di : Natura lavori Importo autorizzato €. Importo lavori C.C.I.A.A. n. Inserire S.G.A. n. Inserire	 Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. Nominativi  Italferr S.p.A. Nominativi C.C.I.A.A. - Direttore di Cantiere Nominativo Capo Cantiere Nominativo Responsabile per la sicurezza in Cantiere Nominativo Direttore tecnico Nominativo Capo Cantiere Nominativo Responsabile per la sicurezza in Cantiere Nominativo

Figura 2-4 Tipologico Cartello di cantiere

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica per la sicurezza in nessun caso sostituisce le misure di prevenzione che debbono essere concretamente attuate per prevenire i rischi presenti nelle lavorazioni. I segnali per la sicurezza risultano così suddivisi:

- **Segnale di Divieto:** di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero; è un segnale di sicurezza che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo;
- **Segnale di Avvertimento:** di forma triangolare, colore giallo con bordi e simbolo neri; è un segnale di sicurezza che avverte dei potenziali e specifici pericoli rappresentati da materiali, impianti, macchine, ecc.;
- **Segnale di Prescrizione:** di forma circolare, colore azzurro e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che prescrive un obbligo determinato (es.: uso di dispositivi di protezione individuale come da simbolo e relativa scritta);
- **Segnale di Salvataggio o Soccorso:** di forma quadrata, colore verde e simbolo bianco; è un segnale di sicurezza che indica, in caso di pericolo, l'uscita di sicurezza, il cammino presso un posto di pronto soccorso e l'ubicazione di un dispositivo di salvataggio;
- **Segnale Antincendio:** di forma rettangolare, colore rosso e simbolo o scritta in bianco; è un segnale che indica materiale antincendio (es.: idrante, estintore, ecc.).

Il datore di lavoro, dopo aver effettuato la valutazione dei rischi, predispone la necessaria segnaletica di sicurezza. Essa deve essere utilizzata al fine di rendere visibili i rischi e per gestire la viabilità e la mobilità sicura di persone e materiali all'interno del cantiere.

Le modalità di utilizzo segnali, la propria intercambiabilità e la loro contestualizzazione sono indicate nel D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e negli appositi allegati XXIV, XXV e XXXII. Nei citati allegati sono definiti la forma, la simbologia e i colori dei cartelli da utilizzare: ai cartelli possono essere affiancati gesti e comunicazioni verbali, utilizzabili per situazioni di rischio temporanee e occasionali.





La segnaletica indicante la movimentazione dei mezzi, da e per la viabilità pubblica, dovrà essere conforme al Nuovo Codice della Strada e sarà composta indicativamente:

- per l'accesso ai cantieri, cartelli di avvertimento della presenza di autocarri in uscita, avviso di rallentamento e di pericolo generico fisso;
- per l'uscita dai cantieri, cartelli di avvertimento per chi si immette sulla viabilità ordinaria, avvisi di rallentamento, di stop e di dare precedenza ai mezzi in transito in entrambi i sensi sulla pubblica via.

La segnaletica relativa ai lavori, fatte salve le integrazioni richieste dal CSE nel corso dei lavori, evidenzierà almeno quanto segue:

- Estratto generale delle norme di prevenzione degli infortuni, nei punti di accesso del personale ai luoghi di lavoro;
- Divieto di effettuare operazioni di manutenzione, pulizia, registrazione su macchine in movimento;
- Indicazione della dislocazione degli estintori, nei punti evidenziati dal Piano di emergenza ed antincendio;
- Divieto di accesso alle persone estranee al lavoro, all'interno del cantiere.


I cartelli saranno almeno i seguenti:

	Pericolo generico	In abbinamento al rischio specifico, verrà sistemato all'accesso delle aree di lavoro, lungo i percorsi ed in punti specifici, per richiamare l'attenzione degli addetti e di terzi presenti in aree confinanti.
	Tensione elettrica pericolosa	Per indicare la presenza di cavi elettrici in tensione, in adiacenza alle aree di lavoro, presenza della TE sovrastante.
	Pericolo di morte	Per indicare ad esempio la presenza di cavi elettrici in tensione a tutti gli operatori di macchine e/o parti di esse poste in prossimità dei cavi, sulle recinzioni che confinano con il binario in esercizio, la presenza di linee elettriche aeree.
	Pericolo di carichi sospesi	In prossimità delle aree operative dove si effettua la movimentazione di carichi con apparecchi di sollevamento.
	Pericolo schegge	In tutte le zone in cui tale rischio è possibile, in particolare nelle aree di lavorazione in cui si svolgono attività di preparazione del ferro, di saldatura, di cassatura e delle demolizioni.
	Caduta materiali dall'alto	Al di sotto delle aree di lavoro poste ad altezza superiore ai 2 metri.
	Rischio biologico	Per i lavori di allaccio alla rete fognaria, nell'installazione del cantiere, o per contatto con materiali organici, carcasse di animali, nei lavori sui piazzali, ecc..
	Pericolo di inciampo	Nelle aree operative che presentano superfici irregolari, avvallamenti o materiali ed attrezzi posti lungo i percorsi pedonali.
	Caduta dall'alto	In aree di lavoro poste ad altezza superiore ai 2 metri.
	Materiale infiammabile	Nei depositi di prodotti chimici, gas tecnici e vernici.
	Sostanze nocive irritanti	Nelle aree di deposito e nelle aree operative ove si utilizzano additivi per cemento, vernici, solventi, ecc..
	Ribaltamento delle macchine operatrici	In tutte le aree dove si eseguono movimenti di terra, scavi e sui cigli di scarpate o rilevati.
	Schiacciamento delle mani	In tutte le zone in cui il rischio è possibile, in particolare nelle aree in cui si effettuano le lavorazioni delle carpenterie metalliche, la preparazione del ferro, la preparazione dei casseri.

	Vietato fumare o usare fiamme libere	In corrispondenza di aree caratterizzate dalla presenza di materiali infiammabili o combustibili (vernici, bombole di gas tecnici).
	Divieto di inquinare	In prossimità delle aree operative in cui è previsto l'uso di liquidi contaminanti o deposito di materiali di risulta nel caso in cui provenga dalla demolizione di traverse e sostituzione di tratti di binari.
	Divieto di rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza	Nelle aree di lavorazione in cui si usano apparecchiature i cui organi in movimento, in caso di rimozione delle protezioni di sicurezza, possono causare tagli, cesoiamento e ferite agli arti.
	Divieto di passare sotto carichi sospesi	In prossimità delle aree in cui si effettua la movimentazione di carichi con apparecchi di sollevamento.
	Divieto di sostare nel raggio d'azione dell'escavatore	In prossimità di aree di lavoro in cui si utilizzano mezzi dotati di braccio meccanico con attrezzi di scavo (martellone, escavatore, ecc.).
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate	In corrispondenza dei punti di accesso ai Cantieri, ai depositi ed alle aree di lavoro che espongono a rischi particolari.
	Divieto di spegnere con acqua	Nei pressi dei quadri elettrici.
	Divieto di salire e scendere all'esterno del ponteggio	In corrispondenza delle aree in cui si utilizzano trabattelli o ponteggi o per lavorazioni in quota superiore ai 2 metri.
	Divieto di passare sotto i carichi sospesi dai ponteggi	In corrispondenza delle aree in cui si utilizzano trabattelli o ponteggi o per le lavorazioni in quota, nelle aree dove si esegue movimentazione materiali con autogru.
	Non gettare materiali dall'alto	In corrispondenza delle aree di posa in opera di materiali ad altezza superiore ai 2 metri.
	Vietato passare o sostare sotto il raggio di azione dell'autogru	Nelle aree operative di scarico e movimentazione materiali con bracci meccanici.
	Controllo trimestrale delle funi	Collocato nelle aree di movimentazione materiali con apparecchi di sollevamento.

	Protezione al capo con casco	Uso obbligatorio in tutte le aree operative, sempre ed in qualunque condizione di lavoro.
	Protezione agli occhi	Uso obbligatorio quando si eseguono i lavori di saldatura o taglio di materiali che provocano proiezione di schegge, schizzi, scintille.
	Protezione del viso	Uso obbligatorio in tutte le aree operative a rischio di proiezione schegge, schizzi, scintille.
	Protezione dell'udito	Uso obbligatorio nelle aree in cui si effettuano le lavorazioni che comportano l'uso di attrezzature ad azionamento pneumatico o elettriche, ad alto livello di rumorosità.
	Protezione delle vie respiratorie	Uso obbligatorio nelle aree lavorative dove è possibile l'inalazione di polveri, gas tossici, vapori da solventi.
	Calzature di sicurezza	Uso obbligatorio in tutte le aree di lavoro. Sono del tipo a sfilamento rapido per addetti operanti in piazzale.
	Guanti di protezione	Uso obbligatorio in tutte le aree operative, di tipologia diversa in funzione del rischio al quale si è esposti.
	Protezione del corpo	Uso obbligatorio in tutte le aree operative, del tipo ad alta visibilità per i lavori in piazzale ed in linea.
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute	Uso obbligatorio. Da indossare durante il montaggio e lo smontaggio del ponteggio di strutture utilizzando ponti sviluppabili e in tutte le situazioni che espongono al rischio di caduta dall'alto.
	Percorso / uscita d'emergenza	All'interno dei prefabbricati di Cantiere o comunque negli spazi interni di Cantiere, per indicare i percorsi e le uscite d'emergenza più vicine verso i luoghi sicuri dal pericolo di incendio e soffocamento.
	Primo soccorso	All'esterno del posto adibito a locale di medicazione ed in tutte le aree/prefabbricati ove siano reperibili i pacchetti di medicazione o i presidi sanitari.
	Estintore	Nelle zone a rischio di incendio, presso le aree di deposito, i prefabbricati di servizio (spogliatoi, servizi, ecc.), secondo le indicazioni del Piano di emergenza e nelle aree dove si usano prodotti infiammabili.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

	Segnalazione di ostacoli o di punti di pericolo (g/n o b/r)	Sulle vie di circolazione, in Cantiere, ad indicare la presenza di ingombri e delimita i percorsi autorizzati per mezzi e persone.
---	---	--

La segnaletica che interessa le situazioni di emergenza ed in generale gli aspetti legati al Piano di emergenza e di primo soccorso sarà predisposta dall'Appaltatore in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e sarà evidenziata nel proprio POS, come prescritto dal medesimo Decreto.

In generale, affinché la segnaletica possa essere efficace, occorrerà:

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

Nel caso di segnali gestuali e/o comunicazioni verbali, il segnalatore deve indossare o impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, palette, ecc..

I cartelli andranno predisposti tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso della zona interessata, nel caso di rischio generico, o nelle immediate vicinanze del rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare, in posto ben illuminato e chiaramente visibile. Ferme restando le disposizioni di cui al citato decreto, in caso di cattiva illuminazione naturale, sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale. I lavoratori debbono essere adeguatamente formati e informati sul corretto utilizzo e sul significato dei segnali.

2.4.5 Viabilità di cantiere

Viabilità esterna di collegamento al cantiere

La tipologia di viabilità necessaria a raggiungere il cantiere è un fattore che può influenzare i collegamenti per il cantiere, limitando gli spostamenti dei mezzi e condizionando le forniture per lo stesso.

L'ingresso e l'uscita dai cantieri dovranno essere chiaramente identificati con opportuna segnaletica conforme a quanto previsto dal Codice della Strada e facilmente accessibili dalla viabilità esterna: è necessario per tale motivo valutare attentamente i sensi di circolazione e i rischi causati dalla presenza del traffico veicolare esterno (v. §11).

Nelle situazioni in cui l'uscita dei mezzi di cantiere risulta più disagiata o in prossimità di tratti in curva, il Direttore di Cantiere provvederà a far sistemare sulla strada, all'esterno del cantiere, uno specchio parabolico per migliorare la visibilità dei mezzi operativi.

Le Imprese esecutrici dovranno provvedere ad una specifica formazione ed informazione degli autisti dei mezzi d'opera in merito alle procedure da rispettare per l'ingresso in cantiere dalla pubblica via o per l'immissione su questa, in uscita sulla viabilità ordinaria.

Per realizzare accessi diretti sulla viabilità pubblica, è necessario ottenere l'autorizzazione dall'Ente Gestore della viabilità in esame. Laddove per esigenze particolari la strada vada temporaneamente interrotta e/o parzializzata, sarà cura dell'impresa esecutrice per il tramite della DL/CSE concordare con il Comune e gli Enti preposti le effettive procedure da attuare e la segnaletica da apporre. Per i criteri generali di sicurezza

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare si faccia riferimento al DI 22/01/2019 (v. §11).

Spostamenti tra le aree di cantiere e/o le aree di lavoro

Gli spostamenti degli addetti per raggiungere i cantieri, e da questi le aree tecniche e viceversa, così come il trasporto su gomma dei materiali, avverranno principalmente percorrendo la viabilità ordinaria e, per ragioni di sicurezza, legate alla disponibilità non esclusiva dei piazzali ferroviari o di aree antistanti quelle dei cantieri, tassativamente con autoveicoli di proprietà delle Imprese esecutrici. Dei veicoli deve essere comprovata la piena idoneità conservando in cantiere la copia che ne attesti l'avvenuta verifica periodica di funzionalità, con dichiarazione di buon esito della manutenzione riportata sull'apposito libretto, effettuata da personale abilitato ed autorizzato.

L'Impresa affidataria, all'interno del proprio POS dovrà individuare modalità di circolazione dei mezzi all'interno di ogni cantiere, all'interno delle aree di pertinenza RFI, da rendere operative per tutte le Imprese mandanti, esecutrici e per i fornitori di materiali e servizi tecnici. Le modalità di circolazione indicheranno limitazioni, divieti e tipologia di segnaletica che comunque dovrà essere del tipo previsto dal Codice della Strada. Si dovrà considerare che le manovre di mezzi devono avvenire sempre in sicurezza, assistite nelle condizioni critiche di spazi e di visibilità, da addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere, in numero sufficiente per mantenere contatti efficaci fra i diversi operatori. Si indicheranno le modalità di utilizzo di dispositivi ottici ed acustici dei mezzi d'opera per il trasporto materiali in modo che essi non interferiscano con la sicurezza dell'esercizio ferroviario né con quella stradale, nelle manovre di uscita sulla viabilità pubblica.

Saranno indicate anche le protezioni (portali, cesate, ecc.) da attuare per la circolazione, lo stazionamento e l'operatività dei mezzi in aree sotto il vincolo di linee, reti, condutture aeree alimentate di qualunque natura presenti (come desunte dalle planimetrie delle interferenze e dai sopralluoghi da effettuare prima dell'inizio dei lavori) dalle quali, in mancanza di protezione, dovrà essere mantenuta una distanza non inferiore a 5 m (fatte salve le condizioni speciali per i casi rientranti nella L. 191/74 e s.m.i.).

La circolazione dei veicoli gommati che si recano nelle aree dedicate di cantiere deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione su strade pubbliche. La velocità deve essere limitata e ridotta a passo d'uomo in corrispondenza di attraversamenti di aree presidiate da soggetti terzi e naturalmente quando i mezzi raggiungono le aree di deposito e/o di lavoro.

Viabilità interna del cantiere

All'interno del cantiere dovrà essere prevista la distinzione dei percorsi pedonali da quelli carrabili attraverso barriere new jersey allo scopo installate.

L'Impresa esecutrice dovrà organizzare i viaggi da e per i cantieri in modo che la circolazione sia controllata e non provochi ostacoli a terzi. Nei cantieri a forte traffico o dove sono presenti condizioni di rischio sarà indispensabile la presenza di uno o più addetti a terra, facilmente riconoscibili, e dotati di indumenti ad alta visibilità che regolino il traffico in entrata e in uscita dalle aree di cantiere.

È preferibile realizzare la viabilità interna, ove possibile, a senso unico al fine di evitare il più possibile le manovre di retromarcia dei mezzi pesanti. In generale, i mezzi di cantiere in movimento all'interno dell'area di cantiere devono mantenere il girofaro attivo, procedere a passo d'uomo, considerando non solo il rischio di collisione con altri mezzi, ma anche soprattutto di investimento di addetti che si spostano a piedi. Le manovre di retromarcia dei mezzi di cantiere devono essere segnalate con l'utilizzo dei dispositivi acustici di bordo ed

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

essere supportate da telecamera opportunamente installata sul mezzo. I percorsi carrabili devono essere mantenuti costantemente in condizioni di buona percorribilità, con fondo ben compattato e privo di buche e avvallamenti per il transito di mezzi pesanti. Questi devono resistere al transito dei mezzi di cui è previsto l'impiego, con pendenze e curve adeguate alle possibilità dei mezzi stessi. Per il passaggio di mezzi pesanti che raggiungono le aree di deposito ubicate all'interno dell'impianto di cantiere, l'Impresa esecutrice dovrà verificare la robustezza delle coperture dei pozzetti o dei cunicoli che ospitano i sottoservizi o, in alternativa, dovrà proteggerli con pannelli metallici per una migliore distribuzione del carico gravante sulle ruote dei mezzi ed eliminare il rischio di rottura dei tombini.

Le modalità di circolazione e trasporto di mezzi eccezionali o di elementi prefabbricati ingombranti saranno trattate con specifiche procedure da esaminare anche in sede di riunione di coordinamento.

L'Impresa affidataria dovrà verificare i percorsi per la mobilità dei mezzi d'opera in cantiere ed in generale all'interno delle aree di pertinenza RFI con particolare riferimento alle modalità di circolazione, alle limitazioni, ai divieti ed alla tipologia di segnaletica che comunque dovrà essere del tipo previsto dal Codice della Strada. Si dovrà considerare che le manovre dei mezzi devono avvenire sempre in sicurezza, assistite nelle condizioni critiche di spazi e di visibilità, da addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere, in numero sufficiente per mantenere contatti efficaci fra i diversi operatori. Si indicheranno le modalità di utilizzo di dispositivi ottici ed acustici dei mezzi d'opera in modo che essi non interferiscano con la sicurezza dell'esercizio ferroviario.

Nel procedere al tracciamento delle piste di cantiere occorre sempre considerare che la larghezza dei passaggi e delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 0,70 metri oltre la sagoma di ingombro massimo dei mezzi previsti. Qualora il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate, nell'altro lato, piazzole di manovra ad intervalli non superiori a 20 metri una dall'altra, in modo da garantire l'incrocio dei mezzi.

Le piste verranno realizzate secondo le indicazioni di seguito riportate:

- delimitazioni dell'area con idonea recinzione e cancelli di accesso;
- scotico del terreno agrario per uno spessore di circa 30 cm e stoccaggio provvisorio in adiacenza alle piste stesse o nelle aree a tale scopo destinate;
- stesura di uno strato di geotessuto con funzione di separazione;
- posa del fondo mediante l'utilizzo di misto stabilizzato compattato (spessore circa 15 cm);
- strato di collegamento in conglomerato bituminoso.

Nelle zone dove le piste o i percorsi di cantiere intersecano condotte interrato dovrà essere posizionata segnaletica di avvertimento che evidenzia con chiarezza il percorso del sottoservizio; nei tratti in attraversamento dovranno essere disposte piastre metalliche di ampiezza sufficiente a garantire la distribuzione dei carichi e le vibrazioni provocate dal passaggio degli automezzi.

Le zone in prossimità della viabilità pubblica saranno delimitate da recinzioni di protezione e saranno disposti cartelli di cantiere, riportanti il "divieto di accesso ai non addetti", cartelli con la scritta "attenzione uscita automezzi" e "cartelli di segnalazione stradale (specchi parabolici)".

L'emissione di polvere al transito dei mezzi dovrà essere limitata mediante la bagnatura costante con un incremento nei mesi estivi.

Sarà onere dell'Impresa esecutrice provvedere alla regolare manutenzione delle piste per tutta la durata dei lavori al fine di garantire la corretta viabilità e la sicurezza delle operazioni di lavoro.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

In generale, l'art. 108 del D. Lgs. 81/2008 dispone che durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 dell'allegato XVIII che definisce quanto segue:

- le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi;
- l'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato;
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri;
- le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità;
- alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

L'Impresa esecutrice sarà anche responsabile della regolazione del traffico e della fornitura, installazione e manutenzione dei dispositivi per il controllo dello stesso nelle aree di cantiere ed in prossimità degli accessi.

La sosta degli automezzi sui luoghi di lavoro dovrà essere effettuata per lo stretto tempo necessario alle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alle lavorazioni, al passaggio di altri veicoli o all'esercizio ferroviario. Per i lavori da svolgersi in interferenza con l'esercizio ferroviario si veda il §10 del presente documento.

2.4.6 Logistica di cantiere

Si definiscono servizi igienico-assistenziali quell'insieme di strutture che dovranno essere presenti, sul luogo di lavoro, al fine di consentire il riposo, la protezione dalle intemperie, l'igiene personale ed il ricovero dei lavoratori. Tali locali vengono analizzati nell'Allegato XIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

I baraccamenti necessari dovranno essere preferibilmente posizionati in prossimità dell'accesso principale e il più possibile lontano dalla viabilità di cantiere o dal raggio d'azione delle eventuali gru presenti. Laddove non risultasse possibile installare i servizi di logistica all'interno del cantiere, occorrerà garantire ai lavoratori tali servizi nelle immediate vicinanze del cantiere.

Tra i servizi igienico assistenziali si possono annoverare:

- spogliatoi;
- servizi igienici;
- docce;
- gabinetti e lavabi;
- uffici;
- locali di riposo e dormitori;
- refettorio;
- infermeria;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- guardiania.

Le baracche destinate ai servizi igienico-assistenziali ed ai servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 cm dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo. I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia. I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a difenderli dagli agenti atmosferici. Le tamponature e la copertura delle baracche devono essere opportunamente coibentate in modo da garantire all'interno condizioni microclimatiche idonee, anche tramite il contributo di impianti di riscaldamento/condizionamento. I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed un'illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti. Le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura. I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località. Negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve provvedere all'allontanamento degli eventuali prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini. Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine di evitare il pericolo di incendio. I baraccamenti, nonché i passaggi, le strade interne, i piazzali e, in genere, i luoghi destinati al movimento di persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose, sia ordinaria che d'emergenza. Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che espongano a particolare pericolo. Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

Spogliatoi

Prima dell'inizio di ogni turno di lavoro, gli addetti si recheranno presso le strutture predisposte e indosseranno gli indumenti da lavoro ed i DPI loro assegnati dal Datore di lavoro. Al termine del turno di lavoro gli addetti rientreranno nelle stesse strutture di servizio e utilizzano gli apprestamenti ivi disponibili per ripulirsi e cambiare gli indumenti di lavoro con abiti civili.

locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro. La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

Lo spogliatoio ha una superficie stimata in circa 1,5 mq/addetto ed un'altezza netta non inferiore a 2,40 m.

Servizi igienici

I servizi igienici di cantiere potranno essere ubicati nei prefabbricati ad uso spogliatoio e ufficio o in baraccamenti dedicati o comunque con WC chimici opportunamente installati. La posizione di tutti i prefabbricati ad uso servizi igienici dovrà essere preferibilmente scelta nelle aree prossime alla presenza di pozzetti esistenti per l'allaccio delle strutture alle reti di adduzione acqua e di scarico fognario. La manutenzione e sanificazione delle strutture igieniche dovrà essere effettuata anche più volte al giorno, considerando che le lavorazioni potranno svolgersi su turni diurni e notturni: questo onere è a carico

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

dell'Impresa esecutrice. Tutti i servizi igienici dovranno essere scrupolosamente ripuliti e igienizzati quotidianamente da Impresa esterna. La verifica di tale prescrizione è affidata al preposto per la sicurezza.

Docce

Devono essere messe a disposizione dei lavoratori docce separate per sesso o comunque utilizzabili in maniera separata. Docce e spogliatoi devono facilmente comunicare fra loro. I locali delle docce devono consentire a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. Il numero minimo di docce è di una ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere (Allegato XIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Gabinetti e lavabi

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessaria calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

Ufficio

Per soddisfare le esigenze della tenuta dei documenti di cantiere e per fornire una sistemazione logica alle riunioni che si dovranno tenere tra il Direttore dei Lavori, Coordinatore della sicurezza, Direttore di cantiere e le altre figure responsabili presenti in cantiere sarà predisposto un apposito baraccamento destinato ad ufficio attrezzato con sedie, scrivania ed armadio. I locali uffici sono attrezzati con cassetta medica contenente materiale di pronto soccorso ed inoltre con estintore. Gli uffici prefabbricati sono parimenti muniti di servizi igienici. Tale prefabbricato sarà sistemato a cura dell'Impresa Affidataria.

Tale locale ha una superficie stimata in circa 12 mq/addetto ed un'altezza netta non inferiore a 2,40 m.

Locali di riposo e dormitori

I dormitori, se stabili, dovranno essere riscaldati, illuminati, dotati di gabinetti e lavabi, cucina, acqua potabile. Vi dovranno essere locali separati per sessi, letti individuali e non sovrapposti. Se vi sono più di 50 ospiti, vi dovrà essere un ambiente separato con almeno due letti ad uso infermeria.

La loro cubatura dovrà essere di almeno 10 mc/lavoratore e lo spazio fra un posto e l'altro di almeno 0,70 m con divieto di lettini sovrapposti salvo diversa autorizzazione della ASL. Nel caso in cui i letti siano collocati in due file, la distanza tra essi non dovrà essere inferiore a m 1,50.

Refettori

In tali locali dovrà essere assicurata la possibilità di conservare e riscaldare le vivande in adatti posti fissi, nonché di lavare i recipienti. Dovranno essere realizzati con sedili, tavoli e riscaldamento al fine di consentire al lavoratore di difendersi dalle intemperie e di consumare i pasti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Infermeria

In caso di infortunio le strutture di cantiere dovranno essere raggiungibili da parte dei mezzi di soccorso pubblico attraverso la viabilità pubblica. Il percorso stradale di accesso deve essere sempre vigilato per garantire il libero transito ai mezzi di soccorso. All'interno del locale dovrà essere esposto, in posizione facilmente visibile, il cartello riportante i numeri di telefono per l'emergenza dei servizi pubblici e/o privati convenzionati per il pronto intervento di soccorso. Nei cantieri base/operativo deve essere sempre garantita l'integrità di una cassetta di PS con tutto il materiale di prima medicazione previsto. Si prescrive la presenza di una cassetta per ciascuna Impresa sotto la responsabilità del rispettivo Capo Cantiere. Questa dotazione consente di effettuare interventi di primo soccorso. Il contenuto della cassetta di pronto soccorso deve, in ogni caso, essere conforme a quanto prescritto dal Decreto Ministeriale 388/2003 e confermato dall'art. 45 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. L'addetto al primo soccorso componente della squadra di emergenza di ogni Impresa deve anch'egli accertarsi con cadenza settimanale della completezza e la validità di quanto contenuto nelle cassette, provvedendo alle necessarie integrazioni del materiale mancante. Il materiale di primo soccorso va comunque tenuto riparato dalla polvere e chiuso ma non a chiave, per consentire un tempestivo utilizzo al momento dell'emergenza e la collocazione nell'ambito delle strutture di cantiere deve essere ben identificata con specifici cartelli facilmente individuabili da tutti gli addetti.

Guardiania

Nelle aree di cantiere, in prossimità dell'accesso, potrebbe essere l'installazione di un locale per il custode arredato con tavolo, sedia ed armadio per riporre gli indumenti. Tale prefabbricato sarà sistemato a cura dell'Impresa Affidataria.

Aree di deposito

Nell'ambito del cantiere e nell'aree tecniche/di lavoro potranno essere disponibili le zone per lo stoccaggio e deposito dei materiali da posare. La localizzazione di queste aree, se sarà necessario, dovrà essere preventivamente autorizzata dal CSE/DL in accordo con il Gestore dell'Infrastruttura laddove tali aree siano posizionate nelle vicinanze del tratto di linea interessato ai lavori.

Le aree di deposito dovranno essere recintate perimetralmente e dovranno essere identificate le sub-aree interne in funzione della tipologia di materiali da depositare, con segnaletica di avvertimento del rischio a cui sono esposti gli addetti.

Lo stoccaggio di materiali di costruzione e di allestimento deve essere organizzato in modo tale da eliminare depositi non indispensabili a piè d'opera e che possano costituire intralcio. L'arrivo dei materiali deve avvenire secondo una programmazione che eviti cumuli causa di rischio di infortuni. Lo stazionamento dei mezzi gommati nelle aree operative deve pertanto essere limitato al tempo strettamente necessario all'espletamento dell'attività di carico/scarico. Deve essere privilegiato l'utilizzo di mezzi di dimensioni limitate negli spazi ristretti.

Qualora si renda necessario il deposito di prodotti liquidi speciali, in particolare prodotti che possono incautamente essere sversati, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla protezione del terreno di appoggio e di deposito, in modo da evitare il rischio di percolazione nel terreno anche per l'azione delle acque di dilavamento o piovane. In alternativa, si possono formare depositi su apposite basi, con grigliati metallici di protezioni completi di vasca di raccolta.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Ogni deposito dovrà essere sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare il rischio di crollo o cedimento; i materiali per i lavori di tipo civili saranno accumulati su aree preventivamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità del deposito. Particolare attenzione sarà posta dagli addetti impegnati invece nei lavori in piazzale, per l'accatastamento dei pali che in ogni caso non dovrà superare i 2 m di altezza e delle bobine che dovranno essere sistemate su pianali in legno e con il sistema a triangolo (due alla base ed una sovrastante) contenute in casse o bloccate al piede con idonee zeppe.

Nella movimentazione dei carichi, devono essere usati mezzi ausiliari appropriati a diminuire l'affaticamento dei lavoratori e devono essere seguiti i percorsi pianificati in modo che non interferiscano con zone in cui si trovano addetti alle lavorazioni. Quando ciò non sia possibile, i trasporti e la movimentazione dei carichi dovranno essere segnalati mediante indicatori acustici e ottici sistemati a bordo di tutti i mezzi gommati, secondo le disposizioni RFI.

In casi particolari, gli spostamenti dei mezzi gommati dovranno avvenire con l'assistenza di personale a terra, al fine di permettere il controllo delle condizioni di sicurezza nello spazio di manovra, e la verifica del fondo e degli ostacoli presenti su tutto il percorso.

Nei pressi delle aree adibite a deposito deve essere sempre visibile una specifica segnaletica di avvertimento di rischio di incendio e di divieto di fumare o di usare fiamme libere. Pertanto, in prossimità dei depositi di materiali e di apparecchiature devono essere installati, in numero sufficiente e con dislocazione ragionata, estintori di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A-B-C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica (estintori per classe di fuoco "E"). Semestralmente dovrà essere eseguita la verifica di idoneità.

Nella predisposizione delle aree di deposito si deve tenere conto delle seguenti indicazioni da considerare come minime e da integrare e completare, secondo la propria organizzazione, da parte dell'Impresa esecutrice tramite il proprio POS:

- L'area di stoccaggio materiali va delimitata con parapetti costituiti da materiali in perfette condizioni di manutenzione e fissati in modo da garantire idonea resistenza allo sfondamento.
- I materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta ed il ribaltamento.
- I materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati.
- Le distanze fra i materiali accatastati devono garantire libertà di movimento lasciando un franco rispetto alle sagome di ingombro di almeno 70 cm.
- I materiali devono essere posti su bancali in legno in buono stato di conservazione per agevolare il passaggio delle funi sotto ai carichi da sollevare.
- Nelle zone di deposito devono essere esposti avvisi ed istruzioni per lo stoccaggio ed il deposito dei materiali. La segnaletica deve essere conforme al Capo I, Titolo V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., Allegato XXV.
- Le aree di lavorazione debbono essere ubicate lontano da ponteggi ed apparecchi di sollevamento; in alternativa è necessario costruire un solido impalcato per protezione contro la caduta di materiali.
- Evitare che i cavi di alimentazione delle macchine intralci i posti di passaggio e transito.
- Segnalare le aree riservate alle lavorazioni ed inibire il passaggio alle persone non autorizzate.
- Assicurarsi sempre che le aree di lavorazione siano predisposte in posizioni tali che la distanza minima tra il materiale movimentato e le linee elettriche aeree rispetti le specifiche normative.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Materiali pericolosi e/o inquinanti

Rifiuti

Il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., definisce “rifiuto”: qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi (art. 183 comma 1 lettera a). Ai fini dell'attuazione della parte quarta del D. Lgs. 152/2006 i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

I rifiuti prodotti sono classificati dai produttori che operano nel cantiere a seconda della natura della lavorazione/attività d'origine e della tipologia del rifiuto, in base alle modalità ed ai codici di classificazione CER riportati nell'Allegato D del TUA, così come modificato dalla Decisione 2014_955_UE.

I principali rifiuti prodotti in cantiere risultano di origine SPECIALE (pericolosi e non), come ad esempio:

- CER 17 05 04 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
- CER 17 01 01 Cemento
- CER 17 09 04 Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

I rifiuti prodotti dovranno essere smaltiti sulla base di quanto definito dalla normativa vigente in materia (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.):

- conferimento a terzi autorizzati;
- conferimento ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti solidi urbani con i quali sia stata stipulata apposita convenzione.

Il produttore dei rifiuti compila, ove applicabile, il registro di carico e scarico e, per ogni conferimento di rifiuti, compila i formulari di identificazione rifiuti (FIR).

Sostanze pericolose

Una sostanza o miscela che corrisponde ai criteri relativi ai pericoli fisici, per la salute o per l'ambiente definiti nelle parti da 2 a 5 dell'allegato I al Reg. (CE) N. 1272/2008, è considerata pericolosa ed è classificata nelle rispettive classi di pericolo contemplate in detto allegato.

Qualora nell'allegato I le classi di pericolo siano differenziate in base alla via di esposizione o alla natura degli effetti, la sostanza o miscela è classificata secondo tale differenziazione

Le sostanze e le miscele sono immesse sul mercato solo se rispettano il presente regolamento.

Le sostanze pericolose detenibili in deposito non dovranno eccedere le quantità limite stabilite dalla normativa vigente, fatte salve tutte le prescrizioni previste in termini di sicurezza contro gli incidenti rilevanti.

Ogni sostanza pericolosa e/o inquinante dovrà essere corredata di scheda tecnica di sicurezza del fabbricante riportante (REACH):

- SEZIONE 1: identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa;
- SEZIONE 2: identificazione dei pericoli
- SEZIONE 3: composizione/informazioni sugli ingredienti
- SEZIONE 4: misure di primo soccorso
- SEZIONE 5: misure antincendio
- SEZIONE 6: misure in caso di rilascio accidentale
- SEZIONE 7: manipolazione e immagazzinamento
- SEZIONE 8: controllo dell'esposizione/protezione individuale
- SEZIONE 9: proprietà fisiche e chimiche
- SEZIONE 10: stabilità e reattività

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- SEZIONE 11: informazioni tossicologiche
- SEZIONE 12: informazioni ecologiche
- SEZIONE 13: considerazioni sullo smaltimento
- SEZIONE 15: informazioni sulla regolamentazione
- SEZIONE 16: altre informazioni

Sulla base di tali schede, l'impresa Affidataria e le relative imprese Esecutrici, dovranno provvedere ad una valutazione del rischio, all'interno dei Piani Operativi di Sicurezza, relativa a:

- possibili interazioni tra sostanze (reazioni, produzione di polveri, vapori, ecc.);
- effetti ambientali;
- effetti sull'uomo.

Tutti i recipienti contenenti sostanze pericolose e/o inquinanti dovranno essere provvisti di apposite etichette, conformi alle normative vigenti in materia di imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose. Tali recipienti dovranno essere ben chiusi e di idonea robustezza, avere idonei accessori per la presa e la movimentazione e per consentire, laddove possibile, operazioni di travaso in sicurezza. Sarà vietato il riutilizzo di recipienti che abbiano contenuto materiali corrosivi o infiammabili per sostanze diverse da quelle originali.

Il deposito di contenitori portatili di sostanze gassose dovrà predisporre attraverso apposite rastrelliere munite di catene di trattenimento, a scomparti separati per i diversi tipi di gas, poste lontano da fonti di calore e da zone di movimentazione di materiale. Detti contenitori dovranno essere muniti di manometri, valvole, cappellotti di protezione e quant'altro previsto dalla normativa vigente al fine di garantirne l'uso e lo stoccaggio in sicurezza. Si dovrà inoltre predisporre apposita segnaletica riportante la natura delle sostanze presenti, il divieto di fumare ed usare fiamme libere.

In prossimità delle zone di deposito dovranno predisporre appositi presidi antincendio e dovrà essere disponibile il materiale per l'assorbimento e la neutralizzazione di eventuali sversamenti.

Deposito e stoccaggio temporaneo

Lo stoccaggio di materiale pericoloso e/o inquinante dovrà essere effettuato in luoghi opportunamente predisposti per evitare i rischi di incidenti e/o possibili contaminazioni.

Il Capo Cantiere deve individuare una zona protetta, almeno con tettoia, dove sistemare i depositi delle bombole di gas tecnici e di GPL. Il luogo di deposito deve essere ventilato, lontano da quelli del loro utilizzo e da eventuali fonti di calore (fiamme, calore solare intenso e prolungato). Le bombole piene devono essere separate da quelle vuote e sistemate negli appositi spazi opportunamente divisi e segnalati; devono essere sempre collocate verticalmente e legate alle rastrelliere, alle pareti o sul carrello apposito, in modo che non possano cadere. Le valvole di protezione, i tubi, i cannelli e gli attacchi devono essere mantenuti in condizioni di perfetta efficienza, occorre avere cura di non sporcare con grasso od olio le parti delle teste delle bombole e proteggere da calpestio o da altri danni meccanici i tubi flessibili. Deve essere evitata qualsiasi fuoriuscita di gas. Al termine delle lavorazioni le bombole in pressione devono essere immediatamente chiuse mediante le apposite valvole.

I contenitori vuoti di prodotti chimici devono essere temporaneamente depositati in luoghi delimitati e identificati come zone a rischio e successivamente conferiti allo smaltimento nel rispetto delle Disposizioni del D. Lgs. 152/2006; è vietato utilizzare i fusti esauriti delle sostanze pericolose per altri usi, disperderli nell'ambiente o miscelarli con i rifiuti di tipo urbano. Eventuali operazioni di travaso da contenitori di maggiori dimensioni a recipienti più piccoli devono essere eseguite con cautela, al fine di evitare l'uscita accidentale di prodotti liquidi. Per tale operazione i lavoratori addetti devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

secondo quanto prescritto dal fabbricante e secondo quanto riportato nelle schede di sicurezza del prodotto, che devono essere sempre reperibili nei documenti di cantiere. Le operazioni di travaso e la preparazione di composti contenenti solventi e altre sostanze volatili devono essere eseguite all'aperto o all'interno di locali adeguatamente ventilati.

I prodotti suscettibili di reagire chimicamente tra di loro, provocando la formazione di sostanze pericolose, od esplosioni, incendi, devono essere immagazzinati e conservati in luoghi separati ed isolati gli uni dagli altri. Le modalità di deposito, trasporto, manipolazione di prodotti chimici potenzialmente dannosi devono essere rese note, a cura del proprio RSPP, a tutto il personale addetto, tenuto conto delle concentrazioni, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e della presenza eventuale di macchine o impianti termici o elettrici. Seguendo le indicazioni comunicate dai fabbricanti, le modalità di manipolazione ed uso devono essere completate con:

- il richiamo alle norme di igiene personale da seguire e l'indicazione dei mezzi messi a disposizione per attuarle;
- le istruzioni sul comportamento da tenere in caso di fughe o versamento dei prodotti usati e nei casi in cui i prodotti vengano a contatto con gli occhi o altre parti del corpo o con gli indumenti, oppure siano inalati o ingeriti;
- le specificazioni dei mezzi antincendio eventualmente necessari;
- le istruzioni per lo smaltimento dei residui di lavorazione, che deve avvenire in relazione a rischi per la salute o di esplosione ed incendio, mediante mezzi specifici e con destinazione finale a discariche autorizzate e idonee per categoria di rifiuto.

Si dovrà individuare, in funzione della tipologia dei rifiuti presenti, idoneo luogo di deposito temporaneo, tenendo conto di caratteristiche strutturali e funzionali: il deposito temporaneo dovrà avere caratteristiche tali da poter detenere i rifiuti in condizioni di sicurezza al fine di evitare danni ambientali e rischi in genere (generazione e ristagno di gas e/o vapori, stabilità dei cumuli e/o dei contenitori, etc.). Dovranno allocarsi nello stesso o nei pressi dello stesso apposite attrezzature (mezzi estinguenti, doccia lava-occhi, assorbitori, presidi di emergenza, ecc.);

Anche la segnaletica di avvertimento è molto importante per la corretta tenuta del deposito temporaneo: i recipienti, fissi e mobili, devono essere opportunamente contrassegnati con etichette o targhe, apposte sui recipienti stessi o collocate nelle aree di stoccaggio, atti ad evidenziare la natura e la pericolosità dei rifiuti; detti contrassegni devono essere ben visibili per dimensioni e collocazioni (anche negli imballaggi utilizzati per il trasporto).

Sui rifiuti pericolosi, oltre l'indicazione del codice CER e la descrizione, è apposta l'etichettatura indicante il rifiuto pericoloso → lettera "R" nera su sfondo giallo, caratteristiche di pericolosità – HP (Regolamento 1357_2014 del 18-12-2014) e ulteriori eventuali informazioni richieste dalla normativa o dalla committenza. Il deposito di rifiuti non deve causare sollevamento di polveri (si usino teloni e coperture), ed esso va delimitato e reso riconoscibile dal personale di cantiere.

Il deposito temporaneo dovrà avvenire per categorie omogenee di rifiuti.

Qualora il deposito sia ubicato in un locale chiuso, è necessario garantire un'aerazione permanente adeguata. E' inoltre necessario che siano segnalate le informazioni comportamentali per un corretto stoccaggio e per le emergenze, i primi interventi in caso di contaminazione accidentale, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, eventuali altre informazioni che si riterrà utile fornire in funzione delle particolari caratteristiche dei rifiuti presenti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Si dovrà ricorrere all'utilizzo di idonei contenitori per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti, in base alle tipologie prodotte.

Occorrerà predisporre all'interno del deposito delle vasche di contenimento per le diverse tipologie di rifiuti liquidi stoccati. Sarà opportuno che le vasche di contenimento siano collocate a terra per evitare urti accidentali che possano provocarne la caduta.

Apposita segnaletica riporterà le caratteristiche di pericolosità previste dall' All. III Reg. 1357/2014 (in vigore da giugno 2015) e da eventuali sue s.m.i.

Ad esempio:

- HP1 «Esplosivo»
- HP2 «Comburente»
- HP3 «Infiammabile»
- HP7 «Cancerogeno»

I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito (criterio temporale);
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunge complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi (criterio quantitativo).

In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Per quanto concerne il deposito temporaneo delle Terre e Rocce da scavo, gestite come rifiuto ai sensi del D. Lgs 152/2006, lo stesso dovrà avere le caratteristiche richieste dalla normativa vigente, in particolare dal D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120: Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Le presenti prescrizioni risultano le minime necessarie per la gestione dei rifiuti in cantiere, si dovrà comunque far sempre riferimento alle prescrizioni contenute nella documentazione di progetto ed in particolare all'eventuale PROGETTO AMBIENTALE DI CANTIERIZZAZIONE oltre che ai relativi SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE applicati sul cantiere.

Depositi di carburanti e combustibili e installazioni soggette al rilascio del C.P.I.

Per tali installazioni, soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, sarà necessario richiedere al Comando dei VVF il rilascio del certificato di prevenzione incendi (C.P.I.), secondo le procedure di cui al DPR 151/2011 e s.m.i.. Tali installazioni dovranno essere corredate da coperture, recinzioni ed opportuna segnaletica che indichi obblighi e divieti.

Materiali esplosivi

La detenzione degli esplosivi è disciplinata dal Regolamento del Testo Unico delle Leggi di Pubblica Sicurezza (T.U.L.P.S.).

Il maneggio dell'esplosivo e degli accessori è consentito al solo personale qualificato. In particolare, le operazioni di confezionamento ed innesco delle cariche e caricamento dei fori da mina, di brillamento delle mine (a fuoco, elettrico, di tipo misto) e l'eliminazione delle cariche inesplose devono essere effettuate esclusivamente da personale munito di speciale licenza (fochini).

La scelta degli esplosivi per il loro impiego deve essere fatta tenendo presente la rispondenza del tipo di esplosivo alla natura dei lavori da eseguire.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Depositi di esplosivo

L'esplosivo va consegnato in cantiere per il solo quantitativo necessario per la singola giornata lavorativa. È possibile detenere quantitativi maggiori di esplosivo all'interno di depositi appositamente autorizzati dalle autorità di P.S. i quali, a seconda delle classi di esplosivo e dei relativi quantitativi massimi accumulabili sono suddivisi in:

- deposito di consumo permanente;
- deposito di consumo diretto;
- deposito di consumo temporaneo;
- deposito di consumo giornaliero.

ognuno con proprie caratteristiche costruttive e distanze di sicurezza prescritte dalla legge.

Gli esplosivi e gli accessori vanno conservati negli appositi imballaggi e in locali differenti.

Nel deposito è il vietato fumare e usare fiamme libere; è vietato l'accesso al deposito di personale non autorizzato. Apposita segnaletica dovrà segnalare detti divieti.

Gli impianti elettrici e le attrezzature presenti in deposito dovranno essere adatti al luogo di utilizzo (luoghi con pericolo di esplosione) come previsto dalle norme CEI.

Le aree all'intorno del deposito dovranno essere sgombre da materiale facilmente infiammabile (cartaceo, vegetale, ecc.).

Laddove non vengano realizzati depositi di cui prima, l'esplosivo dovrà stazionare in cantiere il tempo necessario alle operazioni di caricamento delle mine (ed eventualmente il tempo necessario al trasbordo dai mezzi con cui è giunto in cantiere a quelli adibiti alla consegna al punto di impiego).

Trasporto degli esplosivi all'interno dei cantieri

Gli esplosivi devono essere trasportati negli involucri originali, in cassette chiuse con chiavistelli o in contenitori idonei, tenendo separati gli esplosivi dalle micce e dalle capsule detonanti. Il trasporto a braccia degli esplosivi ai luoghi di impiego deve essere attivato a mezzo di solide cassette munite di coperchio chiudibile con chiavistello, distinte sia nelle dimensioni che nella dicitura per gli esplosivi e per i detonanti. Il trasporto degli esplosivi e dei detonanti deve avvenire in tempi diversi oppure attraverso mezzi o lavoratori diversi. Gli esplosivi trasportati su veicoli devono essere contenuti in imballaggi idonei, stabilmente collocati. I mezzi di trasporto devono avere caratteristiche tali da impedire la produzione di scintille o di elementi brucianti che possano entrare in contatto con le casse o i recipienti contenenti gli esplosivi.

Il transito dei mezzi di trasporto dell'esplosivo deve essere segnalato con mezzi acustici e luminosi.

Distribuzione degli esplosivi per l'impiego

La consegna degli esplosivi deve essere effettuata dal consegnatario ai lavoratori incaricati del ritiro in misura non eccedente il fabbisogno della singola volata. La distribuzione degli esplosivi ritirati deve essere effettuata immediatamente prima del caricamento delle mine ed in misura non eccedente il fabbisogno di ogni singola squadra. L'esplosivo deve essere consegnato nelle cartucce di confezionamento i cui involucri devono essere integri. Gli esplosivi allo stato granulare o polverulento non possono essere versati sciolti nei fori da mina.

Gli inneschi devono essere consegnati nel numero strettamente necessario e solamente in appositi contenitori. L'esplosivo non adoperato deve essere in ogni caso restituito dai lavoratori alla persona incaricata della distribuzione prima di abbandonare il lavoro. In assenza di idoneo deposito autorizzato, l'esplosivo non utilizzato deve essere distrutto utilizzando tecniche e modalità appropriate al tipo di esplosivo.

Innescamento delle cartucce

L'innescamento delle cartucce (preparazione delle smorze) deve essere eseguito tenendo conto che:

**LINEA MODANE – TORINO****Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Sezione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	36 DI 254

- l'accoppiamento miccia-detonatore deve essere fatto a distanza di sicurezza;
- per fissare la miccia alla capsula di innesco si deve far uso esclusivamente di pinze o altri strumenti di sicurezza, i quali non possono essere composti di elementi di ferro o di acciaio. È vietato schiacciare la capsula di innesco con i denti;
- l'applicazione dei detonatori alle cartucce deve esser fatta sulla fronte di sparo a misura del loro impiego e a distanza di sicurezza da quantitativi anche piccoli di esplosivo;
- le cartucce innescate devono essere di mano in mano introdotte nei fori da mina, evitando in ogni caso il loro accumulo.

Le micce, prima di essere applicate ai detonatori, devono essere accuratamente esaminate per accertare la loro integrità. Nel caso di brillamento a fuoco le stesse devono essere tagliate in lunghezza tale che il lavoratore adibito all'accensione abbia il tempo necessario per mettersi al sicuro. In presenza di acqua o umidità devono essere impiegate micce ad involucro impermeabile. Prima del caricamento della volata devono essere controllate la velocità di combustione della miccia e le caratteristiche del dardo.

Caricamento delle mine

I fori da mina devono essere caricati immediatamente prima del brillamento. Durante dette operazioni, sul luogo di impiego devono essere tenuti soltanto i quantitativi di esplosivo e di detonatori o di cartucce innescate indispensabili a garantire la continuità delle operazioni.

Durante le operazioni di caricamento delle mine deve essere presente soltanto il personale preposto.

È vietato annodare le micce fra loro o in matasse o comunque piegarle con piccoli raggi di curvatura o sottoporle a trazione, torsione o compressione.

È vietato utilizzare, per nuove mine, canne o fori da mina preesistenti.

L'intasamento o borrhaggio deve essere fatto con materiale non combustibile e non suscettibile di produrre scintille. Ogni mina deve essere intasata in modo adeguato alla entità, al genere di carica ed alla natura del materiale da abbattere. La lunghezza dell'intasamento non deve essere inferiore a 20 cm.

Le cartucce di esplosivo devono essere spinte nei fori da mina soltanto mediante calcatoio in legno o altro materiale elettricamente antistatico, che non provochi scintille.

Le cartucce innescate e non utilizzate devono essere separate dall'innesco.

Prima del caricamento e dell'intasamento, gli operai non addetti devono allontanarsi a distanza tale da non essere colpiti da esplosioni premature.

La lunghezza delle micce, nel caso di spari in volata, deve regolarsi in modo che sia possibile contare i colpi delle mine esplose.

Detonatori

I detonatori che presentano deformazioni, anomalie o deterioramenti, anche lievi, devono essere scartati e distrutti. Il trasporto dei detonatori deve essere effettuato in appositi contenitori; nel caso di detonatori elettrici a ritardo o microritardo i contenitori devono essere suddivisi in scomparti per i diversi numeri di ritardo o microritardo. In una stessa volata non devono essere impiegati detonatori provenienti da fabbriche diverse.

Isolamento e controllo dei circuiti elettrici di brillamento

I conduttori dei detonatori elettrici non devono essere sottoposti a sforzi di trazione durante e dopo i collegamenti. Si deve evitare che parti nude dei conduttori vengano a contatto con le parti rocciose e si trovino immerse nell'acqua. Il collegamento finale dei conduttori capilinea al tratto di circuito principale deve essere eseguito da un solo operaio, previo allontanamento degli altri lavoratori. Il collegamento del circuito principale

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

alla fonte di energia deve costruire l'ultima operazione immediatamente prima del brillamento. Il controllo del circuito deve essere effettuato con apposito ohmmetro (per i lavori in sotterraneo devono essere sempre disponibili due ohmmetri, di cui uno di riserva). La prova del circuito di accensione deve farsi ad una distanza non inferiore ai 150 metri dal fronte minato e soltanto dopo che tutti i lavoratori si siano allontanati e posti al sicuro.

Nel caso che, a caricamento completato, venga riscontrata la non continuità del circuito e l'inconveniente risieda nel difettoso funzionamento di uno o più detonatori, non si deve procedere alla loro rimozione scaricando a mano le relative mine: solo nel caso che se ne possa togliere facilmente l'intasamento, si può aggiungere una nuova cartuccia innescata nell'interno della canna, inserendola nel circuito; ove l'intasamento non possa essere tolto senza pericolo, i detonatori difettosi devono essere esclusi dal circuito.

Se a volata partita si accerti che le mine con detonatore difettoso non sono esplose, si deve procedere come indicato successivamente.

Fonti di energia per il brillamento elettrico

Per il brillamento elettrico delle mine è vietato l'uso della corrente di linea. Per il brillamento elettrico delle mine si deve far uso esclusivamente di esploditori portatili autonomi: questi devono essere muniti di un dispositivo a chiave asportabile o di altro equivalente, senza il quale il circuito di accensione non possa essere inserito. Gli apparecchi esploditori e di controllo devono essere a tenuta stagna.

Le chiavi di comando degli esploditori devono essere tenute costantemente in custodia dal lavoratore incaricato dei collegamenti e della verifica del circuito. I dispositivi di comando dei contatti e gli eventuali apparecchi di controllo devono essere contenuti in custodia a tenuta stagna.

Gli esploditori sono controllati almeno ogni sei mesi per accertare la rispondenza delle caratteristiche elettriche essenziali ai requisiti. La verifica ha luogo in laboratori attrezzati.

Precauzioni per il brillamento elettrico

Prima di introdurre nei fori da mina le cartucce innescate, tutte le linee elettriche entranti in sotterraneo devono essere interrotte con coltelli sezionatori sistemati all'esterno.

I tratti di linee entranti in sotterraneo devono essere posti in corto circuito e collegati elettricamente a terra.

Le lampade e gli apparecchi elettrici spostabili devono essere rimossi dal fronte di lavoro prima di iniziare l'operazione di carica.

L'illuminazione del fronte deve essere garantita o con fari elettrici, alimentati da generatori ad aria compressa o da accumulatori o con lampade portatili non a fiamma libera.

I binari e tutte le condutture metalliche devono essere collegati elettricamente a terra con dispersori presentanti piccolissima resistenza ed installati a regola d'arte fuori del sotterraneo.

È vietato l'impiego dell'accensione elettrica ogni qualvolta siano in corso temporali entro un raggio di 10 km dal posto di brillamento delle mine: a tale scopo è fatto obbligo di approntare nel cantiere un idoneo sistema di segnalazione che consenta di dare ai lavoratori che si trovano nell'interno del sotterraneo disposizioni per la sospensione immediata del lavoro e per mettersi al sicuro dal pericolo di esplosione all'approssimarsi di condizioni atmosferiche temporalesche nella zona del cantiere. È comunque vietato impiegare il brillamento elettrico delle mine quando linee elettriche o telefoniche attive, condutture o funi metalliche non isolate o binari si estendano a meno di 30 metri dal punto in cui il circuito dei reofori degli inneschi elettrici si connette alla linea di collegamento con l'esploditore.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Segnale di accensione

L'accensione delle mine deve essere preannunciata con segnale acustico dal capo squadra minatore o da un lavoratore appositamente incaricato.

Accensione delle mine

Le mine devono essere normalmente fatte esplodere nei periodi di riposo tra una muta e l'altra dei lavoratori oppure in ore prestabilite, in modo che sia facilitata l'adozione delle necessarie cautele. Detto obbligo si estende anche ai cantieri attigui, quando in essi sussista pericolo per effetto dell'esplosione.

Quando sia necessario devono essere prestabiliti posti nei quali i lavoratori possono mettersi al sicuro.

Gli addetti allo sparo delle mine, prima di procedere all'accensione delle micce o al collegamento degli inneschi elettrici alla linea di tiro, debbono curare che gli altri lavoratori, anche di cantieri prossimi, siano al riparo dall'esplosione e dai gas o fumi che si producono.

Nello scavo e nell'approfondimento dei pozzi e discenderie il tiro è effettuato elettricamente. Inoltre, devono essere adottate le seguenti cautele:

- l'esplosivo deve essere calato nel pozzo soltanto dopo che il personale non necessario al caricamento delle mine abbia abbandonato il fondo del pozzo stesso;
- il brillamento deve essere effettuato dal minatore incaricato dall'esterno del pozzo o della discenderia;
- prima di collegare i fili per il brillamento si deve togliere tensione all'eventuale impianto di illuminazione di fondo pozzo.

Misure precauzionali dopo lo sparo

È vietato accedere al luogo di sparo prima che siano trascorsi almeno quindici minuti dall'ultimo colpo. Detto limite può essere ridotto a dieci minuti quando si tratti di mine in luogo aperto. In ogni caso, il minatore incaricato del brillamento non può consentire l'accesso al cantiere prima che i gas prodotti dalla esplosione si siano diradati. La eliminazione dei gas, dei fumi e della polvere prodotti dallo sparo (volata) deve essere effettuata a mezzo di ventilazione artificiale, in modo da consentire il rapido allontanamento dei prodotti nocivi dal luogo del loro sviluppo, evitandone la diffusione attraverso tutto lo scavo.

È consentita la eliminazione dei prodotti nocivi derivanti dalle volate, per mezzo di sola immissione forzata di aria nella zona dello sparo, purché i lavoratori siano fatti uscire dal sotterraneo prima della volata ed il loro rientro avvenga dopo che l'aria sia stata sufficientemente depurata. Può derogarsi dall'obbligo dell'uscita dei lavoratori quando questi siano fatti sostare in posti in cui, per l'adozione di adeguati accorgimenti ovvero per la presenza di efficienti camini, pozzi o finestre, sia garantita la respirabilità dell'aria. Quando si abbia la certezza dell'avvenuto brillamento di tutte le mine e motivi di sicurezza lo esigano, l'accesso al cantiere dove si è effettuato il tiro può aver luogo in anticipo, purché il personale faccia uso di mezzi di protezione idonei.

Quando sia accertato che esista il dubbio che una o più mine non siano esplose, non si deve accedere alla fronte di lavoro prima che siano trascorsi almeno trenta minuti dall'ultimo colpo. Il ritorno dei lavoratori alla fronte di sparo deve avvenire dopo segnale acustico dato dal caposquadra.

Trascorsi i tempi di sicurezza prima indicati, il caposquadra minatore, con i lavoratori strettamente necessari, deve provvedere:

- all'accurata ispezione della fronte di sparo per individuare le eventuali mine non esplose;
- all'accertamento della eventuale esistenza di residui di esplosivo nei fondelli;
- al disgiungimento di sicurezza.

Nel caso di mine inesplose, e ove non sia rintracciabile la mina gravida sulla fronte e sia perciò presumibile l'avvenuta asportazione della stessa, si devono ricercarne attentamente i frammenti nel materiale abbattuto. In

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

tal caso la rimozione del materiale deve essere effettuata con cautela. È vietato scaricare l'esplosivo di cui sia stata accertata l'esistenza nei fondelli residui; esso deve essere fatto esplodere mediante una carica sovrapposta. I fondelli residui devono essere accuratamente ricercati e messi in evidenza con appositi segnali indicatori, affinché siano evitati nella perforazione di nuovi fori. I nuovi fori devono essere aperti parallelamente ed a sufficiente distanza dai fondelli residui.

Mine inesplose

È proibito scaricare, sia pure parzialmente, le mine mancate, o vuotare e approfondire i fori o fondi di mina dopo l'esplosione. Si può provocare l'esplosione di una mina mancata con una cartuccia sovrapposta alla prima, soltanto se può essere tolto facilmente l'intasamento senza far uso di strumenti di ferro o di acciaio e senza urti con corpi duri. Quando ciò non sia possibile, si deve praticare un'altra mina lateralmente a quella inesplosa per procurarne lo scoppio, non dovendosi lasciare abbandonate mine cariche inesplose. Il nuovo foro deve essere praticato in modo da non incontrare il foro che contiene la carica inesplosa.

I nuovi fori da intestare vicino alle mine mancate, o a quelle che hanno fatto cannone, o ad altri fori nei quali non si possa escludere la presenza di esplosivo, devono essere effettuati a distanza non inferiore a 20 cm da questi e diretti in modo da non avvicinarsi alla carica inesplosa.

Lo sgombero del materiale abbattuto dopo il tiro dei nuovi colpi di cui al comma precedente deve essere effettuato con precauzione in relazione alla possibilità che l'esplosivo sia stato proiettato all'esterno.

I fori delle mine non demoliti dalle esplosioni (privi di esplosivo all'interno) possono essere ricaricati solo dopo un intervallo di almeno mezz'ora e previa introduzione di tampone di argilla.

Elenco degli esplosivi e dei mezzi di accensione

Nei lavori in sotterraneo possono essere impiegati soltanto gli esplosivi ed i mezzi di accensione relativi riconosciuti e registrati in apposito elenco approvato con decreto del Ministro per il lavoro e per la previdenza sociale, su richiesta dei fabbricanti.

Gli esplosivi sono distinti in comuni e di sicurezza, comprendendo in questi ultimi i esplosivi che rispondono a buoni requisiti di sicurezza contro il grisù e le polveri infiammabili.

Per ciascun esplosivo di sicurezza l'elenco indicherà la carica limite.

In detto elenco non possono essere iscritti esplosivi ad ossidazione incompleta, il cui impiego è perciò vietato.

Materiali d'opera minuti e/o pregiati

Nelle eventuali aree di deposito che si rendessero necessarie, è possibile prevedere l'installazione di container ad uso magazzino per la custodia di materiali minuti e/o pregiati, di prodotti tecnici che per loro natura non possono essere stoccati all'aperto, nonché attrezzi di ridotte dimensioni.

Il deposito dei materiali avverrà con cadenza compatibile con le esigenze dell'avanzamento lavori e con la disponibilità di spazio nei magazzini che consentano la perfetta conservazione e catalogazione dei materiali.

L'interno dei magazzini per i materiali minuti deve essere attrezzato con scaffalature metalliche vincolate a parti fisse ed attrezzate con ripiani idonei a supportare il peso dei materiali accatastati. La portata ammissibile deve risultare evidenziata con segnaletica di avvertimento specifica. L'accatastamento dovrà essere eseguito in modo ordinato collocando nella parte bassa i materiali di maggior peso e volume per agevolare la loro movimentazione mentre per i materiali sistemati sui ripiani alti si dovrà ricorrere ad una scala a pioli evitando strumenti di fortuna per giungere in quota.

La movimentazione dei materiali eccedenti il peso superiore ai 30 kg, dovrà avvenire con mezzi meccanici ausiliari e tutti i percorsi dovranno risultare sempre liberi da ingombri che possano intralciare il loro passaggio.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

All'interno del magazzino deve essere presente almeno un estintore regolarmente caricato e verificato semestralmente.

Materiali di risulta

Il deposito temporaneo di materiali di scarto, compresi quelli destinati al recupero, deve essere effettuato per categorie omogenee, e identificato in funzione della tipologia mediante l'apposita etichetta. Se necessario, il materiale sarà imballato per lo smaltimento secondo le indicazioni del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Le aree di deposito intermedio da predisporre in cantiere saranno adeguatamente allestite ai sensi di quanto previsto dalla normativa vigente (opportunamente perimetrate, impermeabilizzate, stoccaggio con materiale omogeneo, ecc.).

Nel caso in cui, a seguito delle analisi condotte (v. §2.1), il terreno proveniente dallo scavo risulti contaminato, l'Impresa Esecutrice darà immediata comunicazione alla DL e al Committente e procederà alla predisposizione del Piano di utilizzo in conformità al DPR 120/2017 e s.m.i..

Le aree di deposito intermedio delle terre di scavo (quelle non considerate rifiuto speciale pericoloso a seguito di caratterizzazione) in genere sono localizzate in zona adiacente alle aree di scavo. L'Appaltatore e le Imprese Esecutrici potranno utilizzare anche altre zone nell'ambito del cantiere, per la creazione di cumuli di deposito delle terre di scavo, considerando anche la più ampia disponibilità di spazio delle prime fasi di cantiere occupando altre aree libere. Si conferma la prescrizione di recintare i cumuli di terre di scavo per queste fasi transitorie di deposito in attesa del conferimento a discarica.

Il materiale tecnologico smantellato dagli impianti esistenti deve essere restituito a RFI e conservato ordinato e diviso per tipologia fino al completamento dell'iter di valutazione per l'individuazione di quello non più utilizzabile da catalogare come rifiuto. Preventivamente all'inizio dei lavori sarà concordata fra Appaltatore e la Direzione Lavori l'individuazione di uno o più siti in cui depositare il materiale tecnologico tolto d'opera in attesa di restituzione a RFI. L'area di deposito di questo materiale deve essere univocamente identificata con cartellonistica specifica. L'area prescelta deve essere separata dai depositi di materiali da conferire a discarica. Le operazioni di stoccaggio e accatastamento sia di materiali da porre in opera che di quelli da smaltire devono essere eseguite a regola d'arte per garantire la sicurezza degli addetti impegnati nelle operazioni e per consentire di trasbordare le merci in maniera efficiente, in quanto essi sono esposti ai seguenti rischi principali:

- schiacciamento per ribaltamento, crollo o rotolamento dei cumuli;
- inciampo e caduta;
- investimento dai mezzi di trasporto in movimento e non segnalati.

È necessario verificare che la superficie di appoggio delle aree dove saranno allestiti i depositi siano livellate e non presentino dossi o buche e che l'altezza dei cumuli garantiscano la stabilità. Sistemare le cataste in modo tale da mantenere sempre la possibilità di circolazione tra l'una e l'altra e da consentire la manovra agevole ai mezzi di sollevamento (autogru, carrelli elevatori, ecc.) e ad eventuali mezzi di soccorso nonché il rispetto delle distanze di sicurezza da eventuali infrastrutture presenti.

2.4.7 Impianti di cantiere

Gli impianti usualmente presenti in cantiere sono:

- impianto elettrico e di messa a terra;
- impianto di protezione contro le scariche atmosferiche;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- impianto di illuminazione;
- impianto idrico-sanitario;
- sistema antincendio;
- impianti pneumatici.

Impianto elettrico e di messa a terra

L'impianto elettrico deve essere allestito da personale qualificato e abilitato ai sensi del DM 37/2008 e s.m.i. che, al termine delle opere, deve redigere la dichiarazione di conformità dell'impianto. Con il rilascio di tale dichiarazione viene omologato anche l'impianto di messa a terra, ai sensi del DPR 462/2001 e s.m.i.. Senza la dichiarazione di conformità l'impianto elettrico di cantiere non è, pertanto, utilizzabile.

Alla dichiarazione l'installatore deve necessariamente allegare:

- lo schema dell'impianto;
- la relazione con le tipologie dei materiali utilizzati e la copia del certificato di riconoscimento dei relativi requisiti tecnico-professionali;
- documentazione sulle verifiche strumentali effettuate (ad esempio, degli interruttori automatici e differenziali).

Nel cantiere installato, all'Impresa Appaltatrice verranno assegnati i punti di consegna dell'utenza elettrica da parte dell'Ente Gestore, in base alle esigenze operative. L'Affidataria predisporrà da qui un quadro elettrico derivato, di tipo ASC per installazione all'aperto, di potenza circa 10 kW. Nel caso in cui questa esigenza non possa essere soddisfatta dall'Ente Gestore, l'energia dovrà essere fornita da un apposito gruppo elettrogeno di potenza sufficiente al fabbisogno delle strutture di logistica. Il punto di consegna della fornitura di energia elettrica o l'uscita dal GE comunque dovrà essere considerato dall'Impresa esecutrice come la partenza dell'impianto elettrico di cantiere, da realizzare attenendosi alle norme vigenti. Dovranno essere predisposti anche gli impianti elettrici dei servizi accessori quali prefabbricati per uffici, servizi igienici, ecc.. L'impianto è costituito dal quadro principale affiancato al quadro di consegna e, se necessario, da quadri secondari di cantiere distribuiti secondo necessità, costruiti in serie, muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme. La rete di distribuzione include l'impianto di messa a terra.

L'utilizzo di energia elettrica sarà dedicato all'illuminazione, sia all'interno che all'esterno dei locali e dei prefabbricati che occupano i cantieri, all'alimentazione di attrezzature per ufficio, scaldacqua dei servizi nonché per piccole attrezzature da banco. Inoltre, sarà utilizzata per l'illuminazione sui prospetti delle varie strutture all'interno dei cantieri base. Sul quadro elettrico generale a b.t. saranno installati interruttori magnetotermici differenziali per la protezione delle linee sia dai guasti verso terra sia dai cortocircuiti, anche in caso di guasti delle protezioni a valle. Ogni interruttore sarà dimensionato in base alla sezione ed alla lunghezza della linea e su ciascun interruttore sarà indicato chiaramente l'utenza servita. Accanto ad ogni quadro sarà esposto un cartello segnaletico di sicurezza indicante gli specifici avvertimenti, le prescrizioni ed i divieti (in particolare il divieto di impiegare l'acqua per spegnere incendi). Le prese di corrente comunque utilizzate dalle Imprese esecutrici saranno conformi alle norme CEI. Alle prese non dovranno mai essere applicati riduttori o adattatori di alcun genere per moltiplicarne le uscite (prese multiple a grappolo). Tutti i componenti dell'impianto elettrico impegnati a qualunque titolo in cantiere avranno grado di protezione minimo IP55, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti) e degli apparecchi illuminanti che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione). Le prese a spina saranno protette da interruttori differenziali con Idn non inferiore a 30 mA. Nei quadri elettrici ogni interruttore proteggerà al

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

massimo 6 prese. Tutti i quadri di tipo ASC ed i cavi di alimentazione delle attrezzature di cantiere dovranno avere grado di protezione per i lavori all'aperto, in ogni condizione atmosferica.

Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi ristretti, saranno alimentati a bassissima tensione di sicurezza (trasformatore di sicurezza 220 – 24 V) oppure saranno protetti con separazione elettrica (mediante trasformatore d'isolamento 220 – 220 V). In alternativa saranno utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma.

Per la salvaguardia della sicurezza degli addetti, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla pronta sostituzione delle attrezzature elettriche che dovessero essere danneggiate nel corso dei lavori.

I cavi elettrici avranno guaine isolanti antifiamma ed ignifughe. Quelli posati per terra o comunque soggetti ad usura o a danneggiamento saranno contenuti in una guaina anti-schiacciamento. Il dimensionamento di tutte le linee sarà effettuato secondo i criteri delle norme CEI.

La protezione dal contatto indiretto si effettua mediante la messa a terra di tutti gli elementi metallici (carcasse di macchine, scatole di interruttori, involucri metallici di utensili portatili, ponteggi e casseforme metalliche, gru) suscettibili di trovarsi sotto tensione, oppure utilizzando apparecchiature provviste di sistema a doppio isolamento (classe II).

La messa a terra è il collegamento delle parti metalliche ad un dispersore conficcato nel terreno, in modo che le parti metalliche ed il terreno abbiano lo stesso potenziale. Tutti gli elementi degli impianti suscettibili di venire in contatto con elementi che trasportano energia devono essere messi a terra. Anche le strutture metalliche dei prefabbricati saranno collegate a terra.

Gli impianti di messa a terra devono essere verificati nel rispetto della normativa pertinente prima della messa in servizio e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza.

Si fa notare che l'impianto elettrico in genere e di terra in particolare dovrà:

- essere progettato da professionista abilitato;
- essere installato da ditta abilitata ai sensi del DM 37/2008 che rilasci la "Dichiarazione di Conformità" (la certificazione dovrà essere conservata in cantiere);
- l'impianto di terra, prima di essere messo in esercizio, dovrà essere verificato dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità; la dichiarazione di conformità sarà inviata dal Datore di lavoro (Impresa) entro 30 giorni dal rilascio all'INAIL, ASL o ARPA territorialmente competente; alle stesse autorità vanno inviate eventuali comunicazioni su modifiche sostanziali degli impianti installati;
- avere la manutenzione affidata a ditta abilitata ai sensi della legge citata;
- essere rimosso a fine cantiere (della cessazione dell'impianto deve essere data comunicazione all'autorità competente a cura del Datore di Lavoro).

La dichiarazione dovrà essere sottoscritta dall'impresa installatrice qualificata.

Prima dell'utilizzo dovrà essere effettuata una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di idoneità e integrità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza tenendo conto che le apparecchiature normalmente verranno utilizzate successivamente in più cantieri. Le Imprese Esecutrici dovranno trasmettere al proprio personale operante in cantiere ed a tutti i Datori di lavoro delle imprese sub-affidatarie, le norme di comportamento da seguire per l'utilizzo dell'impianto elettrico.

Un esempio di norme comportamentali inerenti all'impianto elettrico è il seguente:

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- non intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione: gli interventi possono essere effettuati esclusivamente dal personale specializzato della ditta preposta alla manutenzione dell'impianto stesso;
- quando si presenta un'anomalia nell'impianto elettrico segnalarla subito al responsabile del cantiere;
- non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico;
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, ecc. deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
- prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma);
- prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa);
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale), non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare il responsabile del cantiere o l'incaricato della manutenzione.

Inoltre:

- l'impianto deve disporre di protezioni contro le sovratensioni e contro i sovraccarichi;
- l'impianto elettrico deve essere dotato di idonee protezioni contro le scariche atmosferiche;
- l'impianto deve disporre di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione;
- è obbligo per l'Impresa esecutrice che le macchine e per gli apparecchi elettrici presenti nel cantiere riportino l'indicazione delle caratteristiche costruttive, della tensione, delle intensità e del tipo di corrente;
- prima dell'utilizzo dell'impianto è necessario che l'Impresa esecutrice effettui una verifica generale visiva e strumentale sullo stesso, dichiarandone l'idoneità all'uso al CSE.
- durante tutta la durata del cantiere, l'Impresa esecutrice dovrà mantenere l'impianto elettrico e di terra in perfette condizioni di efficienza e sicurezza, attraverso interventi manutentivi pianificati ed affidati a personale abilitato, interventi di cui darà evidenza nel POS e che saranno controllati dal CSE.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

Le strutture metalliche dei prefabbricati e di opere provvisorie esterne (ponteggi delle opere civili, ponti di carico, ecc.), i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni, situati all'aperto, dovranno essere protetti contro i fulmini. La verifica dell'autoprotezione o della necessità di protezione dovrà essere effettuata da un tecnico abilitato.

Per le effettive modalità di progettazione ed esecuzione occorrerà riferirsi alle Norme CEI relative. Le installazioni ed i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche dovranno essere periodicamente controllati per accertare lo stato di efficienza, in accordo alle norme CEI relative.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

L'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, prima di essere messo in esercizio, dovrà essere verificato dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità; la dichiarazione di conformità sarà inviata dal Datore di lavoro (Impresa) entro 30 giorni dal rilascio all'INAIL, ASL o ARPA territorialmente competente. Successivamente, l'impianto dovrà essere opportunamente mantenuto.

Impianto di illuminazione

Nel caso in cui le attività di cantiere debbano essere svolte di notte o in ambienti poco illuminati o bui, è necessario predisporre un'illuminazione artificiale di sicurezza: l'illuminazione dei passaggi e dei luoghi di lavoro è indispensabile in quanto, riducendo considerevolmente l'affaticamento fisico e visivo e aumentando il benessere fisiologico degli ambienti di lavoro, contribuisce anche alla riduzione degli infortuni sul lavoro.

A tale scopo l'Impresa esecutrice dovrà prevedere l'installazione di un impianto di illuminazione che garantisca, ovunque, livelli superiori ai minimi stabiliti dalla normativa vigente.

L'illuminazione artificiale potrà essere ottenuta tramite:

- un impianto fisso: in questo caso, dovrà avere le stesse caratteristiche dell'impianto elettrico di cantiere.
- un impianto trasportabile: è necessario che, durante lo spostamento di tali apparecchi, avvenga solo dopo aver disattivato l'alimentazione e con cavo di alimentazione del tipo adatto alla posa mobile.
- un impianto portatile: le lampade portatili dovranno essere conformi alle norme CEI ed avere almeno le seguenti caratteristiche:
 - impugnatura in materiale isolante;
 - parti in tensione, o che possano entrare in tensione, completamente protette;
 - protezione meccanica della lampadina.

Devono avere un grado di protezione non inferiore a IP44 e, se utilizzate in luogo conduttore ristretto, dovranno essere alimentate mediante circuiti a bassissima tensione di sicurezza SELV.

In ogni punto delle vie di transito o comunque in ogni zona accessibile con i mezzi deve essere garantita un'illuminazione non inferiore a 5 lux, in ogni punto dei posti di lavoro ordinari un'illuminazione non inferiore a 30 lux e in ogni punto con specifici pericoli un'illuminazione non inferiore a 50 lux. L'illuminazione espressa in lux descrive il flusso luminoso ricevuto dalla superficie illuminata e può essere misurata con un luxmetro. La verifica del livello di illuminazione può essere eseguita, in mancanza di riferimenti più specifici, riferendosi alle modalità indicate nella norma UNI 10380 o UNI EN 12464-1 e 2. L'Impresa esecutrice dovrà procedere al monitoraggio strumentale dei livelli d'illuminamento, ed i risultati dei controlli saranno tenuti a disposizione del CSE e degli organi di vigilanza (ASL, INAIL, ecc.) nell'ufficio di cantiere. La periodicità di tali verifiche dovrà essere evidenziata al CSE, in base alle variazioni di programma e di lavoro.

Impianto idrico-sanitario

I cantieri debbono essere forniti di impianti per la fornitura dell'acqua per i lavoratori, per le macchine e per eventuali altri impianti.

In tutte le aree di cantiere, la distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando per quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati. Le tubazioni devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare staffate a parti stabili di costruzioni o di opere provvisoriale. È vietato il passaggio di tubazioni a fianco dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Il consumo di acqua in cantiere dovrà considerare le necessità di provvedere, nei periodi di siccità, alla bagnatura delle aree di piazzale ed all'irrorazione dei cumuli di materiali di risulta. Questo intervento è teso ad evitare la dispersione della polvere, anche considerando l'azione della forte ventilazione naturale, al fine di limitare il rischio di immissione del materiale polveroso nelle aree limitrofe, all'esterno del cantiere.

Tutti gli edifici destinati al soggiorno ed al lavoro delle persone devono essere approvvigionati con acqua riconosciuta potabile, per uso alimentare ed igienico. Le reti di distribuzione idrica interna agli edifici devono garantire acqua calda e fredda, essere realizzate con materiali idonei e dotate di valvole di non ritorno sicuramente efficienti nel punto di allacciamento alla rete pubblica. Sono vietati allacciamenti di qualsiasi genere che possano miscelare l'acqua della rete pubblica con acque di qualunque altra provenienza.

Nel caso in cui la fornitura di acqua sia distinta in «potabile» e «non potabile» questa dovrà essere opportunamente segnalata agli addetti.

Per usi potabili l'acqua deve essere incolore, limpida, priva di odori e sapori sgradevoli, batteriologicamente e chimicamente pura, nei limiti imposti dalla sanità pubblica. Se l'acqua non risulta potabile, occorrerà verificare che le maestranze abbiano a disposizione acqua potabile per gli usi comuni e in caso di emergenza sanitaria.

L'approvvigionamento può avvenire mediante allacciamento agli acquedotti municipali, previa definizione del relativo contratto: laddove non risulti possibile, sarà necessario utilizzare sistemi alternativi (ad esempio, un serbatoio di adeguata capacità).

La progettazione di un cantiere deve necessariamente occuparsi anche della gestione e allontanamento dei reflui, in funzione della dimensione e della durata dei lavori.

Le acque di scarico possono essere addotte direttamente o previo trattamento (ad esempio, disoleazione) alla fognatura pubblica, ove esistente, o possono richiedere lo stoccaggio in vasche e l'eliminazione successiva attraverso autobotti. In ogni caso, le acque reflue devono essere smaltite con modalità tali da evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia. Tutti gli scarichi debbono essere preventivamente autorizzati e rispettare i valori limite di emissione. Gli scarichi possono essere suddivisi in funzione della tipologia di acque reflue scaricate (civili, industriali o meteoriche contaminate) o del recapito, da trattare in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006.

Sistema antincendio

Nei cantieri edili il rischio d'incendio è generalmente limitato ai baraccamenti (spogliatoi, uffici, servizi, dormitori, ecc.) e ai depositi di particolari sostanze e materiali (oli minerali, benzine, vernici, derivati plastici, ecc.) e apparecchiature elettriche (cabina di trasformazione). In questi casi, dovranno essere predisposti estintori portatili da ubicare in luogo facilmente individuabile e raggiungibile e opportunamente segnalato. Il tipo di estintore più idoneo dovrà essere valutato in funzione delle particolari condizioni in cui potrà essere usato. In linea generale, tali mezzi dovranno essere dislocati in prossimità di:

- officine;
- depositi;
- mense;
- cucine;
- dormitori;
- infermerie;
- cabine elettriche;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- spogliatoi;
- distributori di carburante;
- quadro elettrico generale del cantiere;
- zone di deposito materiali infiammabili se previste nel POS;
- zone con lavorazioni che prevedano uso di fiamme libere o saldatrici.

Il numero, le capacità e l'ubicazione degli estintori e dei mezzi antincendio devono essere previsti nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) e nel Piano di Emergenza redatto dall'Impresa esecutrice. Gli estintori dovranno essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale qualificato.

Impianti pneumatici

Tali impianti forniscono l'aria compressa necessaria per vari servizi e devono essere realizzati secondo le prescrizioni del D. Lgs. 93/2000 e s.m.i. e dell'allegato V, Parte II, punto 1, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

2.4.8 Macchine ed attrezzature di cantiere

Secondo quanto riportato all'art. 69 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. per attrezzatura di lavoro si intende qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo, destinato ad essere usato durante il lavoro.

Per ogni attrezzatura di lavoro, il datore di lavoro dovrà valutare i requisiti di sicurezza posseduti dalla stessa in base all'articolo 70 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e garantire nella messa a disposizione e uso:


- l'adozione di misure tecniche e organizzative che riducano al minimo i rischi nell'uso dell'attrezzatura;
- la manutenzione e il controllo dell'attrezzatura;
- informazione, formazione e addestramento del personale addetto all'uso dell'attrezzatura;
- eventuali verifiche periodiche, ove previste.

Nella scelta dell'attrezzatura di lavoro il datore di lavoro deve tener conto non solo della tipologia del lavoro da svolgere, ma anche delle esigenze in termini di salute e sicurezza necessarie a tutelare i lavoratori che le utilizzano o che ne sono esposti.

Le attrezzature messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi a specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto (marcatura CE, art. 70 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Nel caso in cui l'attrezzatura di lavoro sia stata costruita in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di riferimento o prima della emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto, l'attrezzatura deve essere conforme ai requisiti generali di sicurezza di cui all'Allegato V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. A questo gruppo di attrezzature appartengono ad esempio:

- macchine, apparecchi, utensile o impianti di processo messi a disposizione dei lavoratori antecedentemente il 21/09/1996;
- macchine ordinarie da ufficio messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente il 31/12/1996;
- apparecchi a pressione messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente il 30/05/2002;
- trabattelli e scale, in quanto costruite in assenza di disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto.

Queste attrezzature di lavoro non recano marcatura CE, sono prive di dichiarazione di conformità CE e, in molti casi, risultano carenti di supporti informativi per l'uso e la manutenzione. Il datore di lavoro in questo caso deve corredare l'attrezzatura di apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Tutte le attrezzature utilizzate in cantiere dovranno essere conformi alle prescrizioni tecniche del D. Lgs. 17/2010 e s.m.i. (Direttiva macchine) ed avere la marcatura CE o all'Allegato V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Le procedure d'installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione della macchina dovranno avvenire secondo quanto stabilito nel Libretto d'Uso e Manutenzione.

Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati. Il datore di lavoro dovrà provvedere, inoltre, affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone. Per determinate attrezzature di lavoro oltre a formazione, informazione e addestramento è prevista una specifica abilitazione degli operatori (ad esempio, piattaforme di lavoro mobili elevabili, gru a torre, ecc.).

Le macchine di cantiere devono essere dotate di libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa vigente e le istruzioni previste dal Libretto d'Uso e Manutenzione. Di ogni macchina l'Impresa esecutrice deve mantenere in cantiere, almeno in copia, il libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulti l'avvenuta omologazione e copia delle istruzioni per la manutenzione ordinaria e straordinaria.

La manutenzione deve essere intesa come l'insieme di attività dirette a mantenerne inalterati nel tempo, per quanto possibile, i requisiti di sicurezza, resistenza, idoneità ed efficienza e deve soddisfare a due fondamentali necessità:

- garantire il regolare funzionamento ed il buono stato di conservazione di attrezzature e utensili di cantiere, al fine di ottenere il massimo rendimento produttivo;
- proteggere l'incolumità del personale dipendente dai pericoli derivanti dall'usura e dal cattivo funzionamento degli attrezzi e/o utensili stessi e dei relativi dispositivi antinfortunistici.

Le macchine utilizzate devono essere continuamente verificate per accertarsi, laddove necessario, della idoneità dei dispositivi di abbattimento dei fumi e dei relativi livelli di rumorosità emessi. In alcuni casi, laddove previsto dal Libretto associato alla macchina o a seguito di rilievi diretti, potrebbe essere necessario prescrivere l'utilizzo di DPI conformi alle normative vigenti sia per gli operatori che per altri lavoratori esposti¹. In generale, nella scelta delle macchine da utilizzare occorre privilegiare quelle caratterizzate da minore emissione di rumore, di vibrazioni e di sostanze inquinanti.

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti con le attrezzature disattivate ed affidati a personale in possesso di adeguata capacità oppure a ditte specializzate. I lavoratori addetti alle operazioni di manutenzione e riparazione devono essere informati sulla natura dei lavori da effettuare, sui rischi presenti nelle operazioni da compiere, sulle procedure da seguire, sulle misure di sicurezza da adottare e sui dispositivi di protezione da utilizzare.

Il datore di lavoro, secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti ovvero, in assenza di queste, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida, dovrà provvedere affinché:

- le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un controllo iniziale (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un controllo dopo ogni montaggio in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne

¹ Operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro o il datore di lavoro che ne fa uso.
 Lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
 (art. 69 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

l'installazione corretta e il buon funzionamento;

- le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte ad interventi di controllo periodici, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi e ad interventi di controllo straordinari al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività.

Tutti questi interventi sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente. I risultati dei controlli devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza. Qualora le attrezzature di lavoro siano usate al di fuori della sede dell'unità produttiva devono essere accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

Oltre a quanto sopra definito, il datore di lavoro deve sottoporre le attrezzature di lavoro riportate nell'Allegato VII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (tra cui, ad esempio, gli apparecchi di sollevamento) a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo Allegato. Per la prima verifica il datore di lavoro si avvale dell'INAIL, che vi provvede nel termine di 45 giorni dalla richiesta. Una volta decorso inutilmente il termine di 45 giorni sopra indicato, il datore di lavoro può avvalersi, a propria scelta, di altri soggetti pubblici o privati abilitati secondo le modalità previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Le successive verifiche potranno essere effettuate su libera scelta del datore di lavoro dalle ASL o, ove ciò sia previsto con legge regionale, dall'ARPA, o da soggetti pubblici o privati abilitati che vi provvedono secondo le modalità previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. I verbali redatti all'esito delle verifiche suddette devono essere conservati e tenuti a disposizione dell'organo di vigilanza.

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere autorizzati preventivamente dall'Affidataria, che apporrà a ciascuno di essi una scheda che contrassegni l'avvenuto controllo e l'eventuale periodicità delle future verifiche. Automezzi, macchinari ed attrezzature soggette ad omologazione, collaudo o verifiche dovranno essere autorizzati dall'Affidataria per l'accesso al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza dovranno essere eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Tutte le macchine di cantiere dovranno essere utilizzate in modo rispondente alle loro caratteristiche e alle istruzioni date dal costruttore. Ogni macchina, quando previsto dalla normativa vigente, dovrà essere dotata di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà:

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice):
 - descrizione della macchina;
 - caratteristiche tecniche;
 - movimentazione e trasporto;
 - installazione;
 - messa in servizio e uso;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- manutenzione;
- smontaggio e dismissione.

Le certificazioni, in originale o in copia, dovranno accompagnare il mezzo ed essere esibite agli organi preposti alla vigilanza; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, dovrà potere essere immediatamente inviato sul cantiere per essere esibita agli organi di vigilanza.

Apparecchi di sollevamento

I materiali che nella conduzione dei lavori in cantiere richiedono operazioni di sollevamento sono i più diversi, come, ad esempio:

- materiali sciolti (terra, sabbia, ecc.);
- materiali sciolti molto fini (filler, cemento, ecc.);
- materiali liquidi (acqua, ecc.);
- materiali in blocchi (conci, lastre, ecc.);
- conglomerati (calcestruzzi, malte, ecc.).

Per la movimentazione di tali carichi dovranno essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni la movimentazione manuale degli stessi.

I percorsi per la movimentazione dei carichi sospesi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone e devono essere opportunamente evidenziati nelle apposite planimetrie. Diversamente, la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire l'allontanamento delle persone da zone a rischio.

I mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere muniti di tutti i prescritti dispositivi di sicurezza, il cui mantenimento in perfetta efficienza dovrà essere sempre assicurato mediante opportuna manutenzione.

Alla manovra dei mezzi dovrà essere addetto personale qualificato in possesso di idonei requisiti, accertati preventivamente. A detto personale, in relazione al mezzo e al luogo di operazione, dovranno, se necessario, essere impartite istruzioni operative specifiche e adeguate. Tale formazione/informazione deve essere verbalizzata a cura del RSPP dell'Impresa esecutrice e copia del verbale mantenuta agli atti in cantiere a disposizione del CSE.

I mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge, come definito nel paragrafo precedente. Non potranno essere utilizzati per il sollevamento mezzi che non siano omologati allo scopo. In ogni caso, sono valide le indicazioni già riportate nel §2.4.8.

Prima di ogni impiego, il preposto deve eseguire una verifica visiva dello stato di funi e catene, provvedendo all'immediata sostituzione di quelle che risultano usurate e non più in grado di soddisfare i requisiti di sicurezza richiesti dalla normativa. Lo stesso preposto deve effettuare con regolarità la verifica trimestrale di funi e catene, il cui esito deve essere annotato nell'apposito libretto.

L'efficienza di questi mezzi è un fatto fondamentale per la sicurezza del personale ed una corretta esecuzione dei lavori. In particolare, bisognerà sempre tenere presente che:

- gli impianti di fine corsa dovranno essere sempre efficienti e collegati;
- il terreno ove si opera dovrà essere resistente e compatto per non compromettere la stabilità del mezzo e del carico;
- il personale alla guida dei mezzi di sollevamento dovrà essere fisicamente e tecnicamente idoneo;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- i vari ordini per l'esecuzione delle manovre dovranno essere impartiti con la massima chiarezza e precisione e, cosa importante, da una sola persona in maniera da non confondere l'operatore.

I mezzi di sollevamento dovranno risultare appropriati alla natura, alla forma, al volume dei carichi ed alle condizioni di impiego cui sono destinati. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento, si dovranno adottare le misure atte ad assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. Sui mezzi di sollevamento, non azionati a mano, dovrà essere indicata, in posizione facilmente visibile, la portata massima ammissibile. Quando la portata varia col variare delle condizioni d'uso del mezzo, l'entità del carico ammissibile dovrà essere indicata, con esplicito riferimento alle condizioni d'uso stesse, mediante tabella da conservarsi presso il posto di manovra. Sono assolutamente proibite operazioni tendenti ad aumentare artificialmente la portata dei mezzi, come ad esempio: maggiorazioni della zavorra e ancoraggi delle gru a strutture fisse.

Gli apparecchi provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione e quelli di sollevamento a vite, dovranno essere muniti di dispositivi che garantiscono l'arresto automatico di fine corsa e l'impossibilità di fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il funzionamento.

Utensili

Utensili manuali

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo di utensili in quanto gli stessi possono essere causa di infortuni dovuti a:

- uso di utensili difettosi;
- impiego errato ed uso improprio degli stessi.

Prima dell'uso si dovrà selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego, controllare lo stato di efficienza degli utensili dati in dotazione. Il preposto dovrà assicurarsi del buono stato di conservazione e di efficienza degli stessi. Gli utensili dovranno essere tenuti in perfetto stato di pulizia, mediante l'impiego di detergenti specifici ed evitando l'uso di benzina e di solventi. La riparazione e la manutenzione degli utensili dovrà essere effettuata da personale appositamente incaricato ed utilizzando appropriate attrezzature. Gli attrezzi affilati o appuntiti, dovranno essere riposti in idonee custodie. Non si dovranno appoggiare gli utensili in posizioni di equilibrio instabile, in particolare modo nei lavori in altezza, ma occorrerà fare uso di apposite borse attrezzi. Durante l'uso degli utensili si dovrà assumere una posizione corretta e stabile ed impugnare saldamente gli stessi.

Utensili elettrici

Si evidenzia che quanto sopra definito vale anche per gli utensili elettrici. Gli apparecchi mobili e portatili dovranno essere dotati di isolamento supplementare di sicurezza inteso come doppia guaina isolante tra le parti attive interne e le parti metalliche esterne. In relazione alle caratteristiche costruttive degli apparecchi mobili e portatili, in rapporto al loro isolamento, le norme CEI stabiliscono le seguenti classificazioni:

- apparecchi con isolamento di classe I dotati di solo isolamento funzionale;
- apparecchi con isolamento di classe II dotati di un isolamento speciale rinforzato (simbolo del doppio quadratino sulla targa);
- apparecchi di classe III alimentati con tensione di 25 Volt verso terra. Gli apparecchi di classe II e III non necessitano di collegamento elettrico a terra.

Il collegamento elettrico a terra potrà essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari, facenti parte della presa di corrente, o con altro idoneo sistema di collegamento. Gli utensili elettrici portatili usati per lavori

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

all'aperto andranno alimentati a tensione non superiore a 220 V. verso terra; nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi o presso grandi masse metalliche la tensione non dovrà superare 50 V. verso terra, se continua, e 25 V. verso terra, se alternata. Gli utensili elettrici portatili dovranno essere muniti di interruttore incorporato nella incastellatura, che consente di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto. I dispositivi di comando dovranno risultare protetti contro l'azionamento accidentale. Si sottolinea inoltre che tutti gli utensili portatili a mano funzionanti con tensione maggiore di 50 Volt dovranno essere dotati di isolamento doppio (classe II) e contrassegnati sul corpo isolante con il simbolo doppio quadrato inscritto. In tutti i luoghi classificabili come conduttori ristretti dovranno essere esclusivamente utilizzati apparecchi elettrici portatili o mobili alimentati a bassissima tensione di sicurezza o attraverso un trasformatore di isolamento. Le prese e le spine di collegamento degli utensili e delle apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle prese sui quadri conformi alle norme CEI.

2.4.9 Dispositivi di protezione individuale e collettiva

Ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (Titolo III – Capo II), per dispositivi individuali di protezione (DPI) si intendono le attrezzature destinate ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Ad ogni lavoratore addetto a mansioni che lo esponga al rischio di infortuni o di malattia professionale, non altrimenti eliminabili, dovranno essere messi a disposizione, da parte dell'Appaltatore e delle altre Imprese esecutrici, specifici Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) conformemente alle disposizioni vigenti.

Sarà cura del CSE verificare che all'interno dei diversi documenti di valutazione dei rischi (POS) siano presenti le indicazioni e prescrizioni in merito all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale per il personale all'interno del cantiere. Il CSE avrà cura, altresì, di verificare la presenza in cantiere delle attestazioni di avvenuta consegna dei DPI stessi ai lavoratori esposti.

I Dispositivi di Protezione Individuale dovranno essere conformi alle normative UE e riporteranno il contrassegno CE con indicazione dell'anno di produzione.

L'obbligo dell'uso dei DPI sarà richiamato da apposita segnaletica collocata nell'ambiente di lavoro, conforme al Titolo V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Non sono dispositivi di protezione individuale:

- gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificatamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
- le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- i materiali sportivi;
- i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
- gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva o da metodi di organizzazione del lavoro.

I DPI devono:

- essere conformi alle prescrizioni di legge;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- essere adeguati ai rischi da prevenire;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tener conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità;
- essere compatibili e mantenere la loro efficacia in caso di rischi che richiedano l'uso simultaneo di più DPI.

Il datore di lavoro deve:

- mantenere i DPI efficienti ed in buone condizioni igieniche mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
- provvedere affinché i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni dei fabbricanti;
- fornire al lavoratore istruzioni comprensibili circa il corretto uso dei DPI e circa la loro funzione;
- destinare ogni DPI ad un uso personale e quando le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prendere misure adeguate ad evitare problemi sanitari e igienici ai vari utilizzatori;
- rendere disponibile, nell'azienda o unità produttiva, informazioni adeguate su ogni DPI;
- informare preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- assicurare una formazione adeguata circa l'uso corretto dei DPI e organizzare, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
- In ogni caso l'addestramento è indispensabile:
- per ogni DPI che appartenga alla terza categoria (appartengono alla terza categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente);
- per i dispositivi di protezione all'udito.

I lavoratori devono:

- sottoporsi al Programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro;
- utilizzare i DPI messi a loro disposizione, conformemente all'informazione, alla formazione e all'addestramento eventualmente organizzato;
- avere cura dei DPI messi a loro disposizione;
- non apportarvi modifiche di propria iniziativa;
- seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al Preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato.

I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori dai propri datori di lavoro, in occasione dell'assunzione ed anche in relazione alla mansione da svolgere (otoprotettori, Imbracatura di sicurezza, maschere facciali, ecc.) e alla valutazione dei rischi.

Per quanto riguarda i criteri di assegnazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale, deve essere adottato il criterio della fornitura personalizzata degli stessi tanto per motivi di igiene (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) quanto per motivi di adattabilità ed abitudine all'uso.

Al momento della consegna dei dispositivi di protezione individuale, i lavoratori devono conoscere i rischi che si intendono prevenire, le fasi della lavorazione in cui detti rischi sono presenti e le modalità d'uso dei dispositivi stessi.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

L'avvenuta consegna dei DPI, come pure l'assunzione di responsabilità da parte dei lavoratori per il loro corretto utilizzo e per la conservazione, sono verbalizzati in apposite schede, che sono parte integrante del Piano Operativo di Sicurezza. Dovrà esistere, in cantiere, un registro dei dispositivi forniti ad ogni addetto, controfirmato dallo stesso per presa in carico e accettazione delle procedure di uso e corretta manutenzione. Occorre accertarsi che i lavoratori comprendano la natura dei rischi che con i dispositivi di protezione individuale si intendono evitare ed il loro modo corretto di impiego. I lavoratori dovranno essere adeguatamente informati e formati circa l'obbligo di utilizzo e le procedure per il corretto uso e la manutenzione dei DPI. Per richiamare l'attenzione dei lavoratori, in tutte le aree di lavoro in cui devono essere usati i dispositivi di protezione individuale, si deve procedere all'affissione di appositi cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei dispositivi stessi.

Il datore di lavoro delle Imprese esecutrici, o un suo preposto, dovrà monitorare l'utilizzo dei DPI, rilevando eventuali problemi di utilizzazione.

Dovrà essere assicurata, dal datore di lavoro, l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre dovranno essere predisposti luoghi adeguati alla conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

I lavoratori dovranno verificare l'integrità/idoneità dei DPI prima dell'uso e segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al suo preposto eventuali anomalie riscontrate.

Il datore di lavoro delle Imprese esecutrici dovrà tenere aggiornato il registro di consegna e di controllo dei DPI; tale registro dovrà essere a disposizione per le opportune verifiche del CSE. Il datore di lavoro dovrà inoltre dare evidenza al CSE degli eventuali provvedimenti disciplinari nei confronti del personale che non ottempera agli obblighi di legge e a quanto riportato nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

I lavoratori a cui vengono consegnati i dispositivi di protezione individuale non possono esimersi dall'utilizzarli.

L'uso dei DPI in cantiere è assolutamente obbligatorio. Le inadempienze sono sanzionabili ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. Nei casi di inadempienza considerata grave per l'incolumità, il CSE può richiedere l'allontanamento del lavoratore inadempiente dal cantiere.

I DPI sono divisi in tre categorie di rischio:

- la categoria I “comprende esclusivamente i seguenti rischi minimi:
 - a. lesioni meccaniche superficiali;
 - b. contatto con prodotti per la pulizia poco aggressivi o contatto prolungato con l'acqua;
 - c. contatto con superfici calde che non superino i 50 °C;
 - d. lesioni oculari dovute all'esposizione alla luce del sole (diverse dalle lesioni dovute all'osservazione del sole);
 - e. condizioni atmosferiche di natura non estrema”.
- la categoria III comprende “esclusivamente i rischi che possono causare conseguenze molto gravi quali morte o danni alla salute irreversibili con riguardo a quanto segue:
 - a. sostanze e miscele pericolose per la salute;
 - b. atmosfere con carenza di ossigeno;
 - c. agenti biologici nocivi;
 - d. radiazioni ionizzanti;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- e. ambienti ad alta temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di almeno 100 °C;
 - f. ambienti a bassa temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di – 50 °C o inferiore;
 - g. cadute dall'alto;
 - h. scosse elettriche e lavoro sotto tensione;
 - i. annegamento;
 - j. tagli da seghe a catena portatili;
 - k. getti ad alta pressione;
 - l. ferite da proiettile o da coltello;
 - m. rumore nocivo”.
- la categoria II “comprende i rischi diversi da quelli elencati nelle categorie I e III”.

In funzione della categoria, variano le procedure di valutazione della conformità dei DPI.

Tra gli obblighi specifici del datore di lavoro stabiliti dal D. Lgs. 81/2008 rientra quello di “fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale” (art 18, lettera d), quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche ed organizzative di prevenzione. Dal momento in cui si rende necessario l'utilizzo dei DPI da parte dei lavoratori, il datore di lavoro diventa il diretto responsabile della identificazione, della scelta, dell'utilizzo e della gestione dei DPI stessi e dovrà adempiere a precisi obblighi che il decreto specifica dettagliatamente all'art. 77 – Obblighi del datore di lavoro. Eventuali DPI presenti all'interno dei costi della sicurezza sono riconducibili a specifiche valutazioni del CSP/CSE secondo le quali tali dispositivi sono utilizzati per proteggere i lavoratori da rischi derivanti da lavorazioni interferenti.

Il datore di lavoro nella sua valutazione dei rischi deve comunque sempre proporre l'utilizzo di un DPI solo nei casi in cui i rischi non possono essere eliminati o sufficientemente ridotti attraverso metodi di protezione collettiva (ad esempio, parapetti provvisori, reti di sicurezza, ecc.).

Elmetto o casco di protezione

Nei cantieri l'uso del casco di protezione è un importante mezzo di prevenzione in quanto in cantiere rischi di ferite e traumi alla testa sono molto frequenti, sia per cadute di materiali dall'alto, sia per la possibilità di urtare il capo contro strutture fisse o carichi sospesi. L'obbligo di utilizzo dei caschi deve valere per tutti i lavoratori. Tale obbligo di protezione deve riguardare ogni persona che a qualsiasi titolo entra in cantiere. Indossare il casco non è solo un obbligo in determinate situazioni ma è un elemento di professionalità del lavoratore. Peraltro, il miglioramento dei prodotti fa sì che vi siano elmetti di buona qualità, che uniscono leggerezza a resistenza e che riducono il disagio nell'uso.

Il casco, o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, dovrà essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in tutte le condizioni lavorative. Il casco dovrà essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura provvista di una fascia antisudore anteriore e da un rivestimento interno per l'inverno. La bardatura dovrà permettere la regolazione in larghezza. L'uso del casco dovrà essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI; vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Imbracature di sicurezza

Le cinture di sicurezza devono essere utilizzate in tutti i casi in cui si debba operare ad altezze superiori ai due metri e ove non sia possibile installare ponteggi, parapetti e reti di sicurezza (ad esempio: montaggio e smontaggio di ponteggi ed opere provvisorie, montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento, alcune fasi di montaggio di costruzioni prefabbricate, lavori su coperture, gronde e cornicioni, lavori su scale, pali e tralicci, alcuni lavori di demolizione e di manutenzione, ecc.). Le cinture di sicurezza devono essere del tipo completo con bretelle e sottocoste collegate ad una fune di trattenuta. La fune deve avere un dispositivo in grado di limitare la caduta non oltre 1.50 metri, terminante in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune dovrà avvenire in concomitanza con dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori), perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate. Per alcuni lavori possono essere usate cinture semplici associate a funi di ancoraggio. Le cinture di sicurezza sono DPI di terza categoria e pertanto il lavoratore deve essere opportunamente addestrato all'uso. L'addestramento adeguato e l'organizzazione del lavoro a cura dei dirigenti e preposti deve permettere l'uso agevole delle cinture di sicurezza.

Guanti

Un numero molto alto di infortuni, anche se lievi, è rappresentato da abrasioni, punture, tagli e contusioni alle mani. I guanti sono un valido mezzo di protezione per tutte queste ferite. I guanti ad uso generale, in pelle o in cotone rivestito di materiali plastici, sono utili per maneggiare materiale pesante o pungente (legname, laterizi, ferro): proteggono le mani da ferite superficiali di varia natura ed inoltre devono proteggere da sporco e liquidi, oltre che dal freddo durante il periodo invernale. I guanti hanno anche la funzione di proteggere la pelle da molti insulti fisici e chimici. Vanno usati ad esempio per proteggere la pelle dal contatto con oli minerali utilizzati come fluidi disarmanti, che possono determinare dermatiti e tumori della pelle, oppure dal contatto con il cemento che è responsabile dell'eczema del muratore. I lavoratori che hanno una dermatite da cemento devono utilizzare un sottoguanto di cotone per evitare il contatto diretto con la pelle dei guanti o con la gomma che può provocare altre forme di sensibilizzazione. Per i materiali caustici o per prodotti chimici come le vernici, i solventi, oli minerali, ecc. vi sono guanti di diverse caratteristiche, ad esempio in gomma, neoprene o in PVC. Per lavori su impianti elettrici sono disponibili guanti dielettrici. È compito del datore di lavoro, o dei dirigenti, individuare i guanti idonei per le varie tipologie di attività. I guanti devono essere conservati con cura e, se rotti, sostituiti.

In particolare, occorrerà usare:

- guanti in tela rinforzata (resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio) per lavori pesanti di manipolazione di materiali da costruzione;
- guanti in gomma resistenti a solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione, per lavori di verniciatura, lavori con sostanze che possono provocare allergie o comunque lavori con solventi e prodotti caustici;
- guanti resistenti a perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici per manipolazione di olii disarmanti, catrame, prodotti chimici;
- guanti antivibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro, resistenti a tagli, strappi, perforazioni per lavori con martelli demolitori;
- guanti per elettricisti, isolanti e resistenti a tagli, abrasioni e strappi;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- guanti di protezione contro il calore resistenti ad abrasione, strappi e tagli per lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione dal freddo resistenti a taglio, strappi e perforazioni per trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

L'uso dei guanti, in tutte le situazioni che presentano rischi di ferite alle mani, deve diventare un'abitudine.

Occhiali di sicurezza

Gli infortuni agli occhi costituiscono ancora un numero rilevante di causa di invalidità. Essi sono dovuti a corpi estranei, a causticazioni, a lesioni provocate nel corso di lavorazioni quali scalpellatura, taglio, molatura, saldatura, demolizioni, intonaci, operazioni di sabbiatura, manipolazione di prodotti acidi e alcalini, operazioni nelle quali si può essere colpiti agli occhi da polveri, schegge, spruzzi. Gli occhiali di protezione in queste lavorazioni sono l'unico mezzo disponibile per evitare infortuni che possono avere serie conseguenze.

Le lesioni possono essere dei seguenti tipi:

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

Gli occhiali dovranno avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale. Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura ossiacetilenica, saldatura di guaine bituminose, ecc.) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo dovranno essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi), capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino e in alcuni casi anche la retina. Le lenti degli occhiali dovranno essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Calzature di sicurezza

Le condizioni di lavoro in cantiere richiedono scarpe robuste. Un altro requisito è che abbiano una suola antiscivolo per evitare di scivolare. Tenendo presente i rischi presenti in cantiere, come punture con chiodi nelle fasi di carpenteria e di schiacciamento per caduta di carichi o utensili in varie fasi di lavoro, le scarpe di sicurezza complete devono essere fornite sia di puntale che di suola antiperforante. Nei cantieri ferroviari che si trovano in piazzale e in linea, è da considerare il rischio di incuneamento dei piedi tra gli aghi, pertanto chi svolge attività in queste aree deve obbligatoriamente portare scarpe di sicurezza a sfilamento rapido. In funzione dell'attività lavorativa si possono utilizzare diversi tipi di calzature; occorrerà quindi valutare le circostanze ed utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività. Il mercato offre:

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione (indicate ad esempio per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati);
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante;
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido (indispensabili per lavorazioni a rischio di proiezione di masse incandescenti fuse).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie: filtranti facciali e maschere

I mezzi di protezione individuali delle vie respiratorie sono un elemento di protezione importante. In numerose lavorazioni infatti si viene esposti a polveri di varia natura, più o meno pericolosa. In galleria la respirazione di polveri è aggravata dalla presenza di ambienti umidi e dalla presenza di gas di scarico.

Le polveri fini arrivano ai bronchi e alle diramazioni più piccole dei polmoni, ai bronchioli ed agli alveoli in cui, in relazione alla quantità ed al ripetersi delle esposizioni possono determinare:

- pneumoconiosi, come le polveri di silice cristallina;
- tumori, come le fibre di amianto;
- effetti irritanti e bronchite cronica (tutte le polveri);
- asma bronchiale (polveri di legno e sostanze chimiche).

Per evitare di inalare polveri nocive si devono utilizzare dei filtranti facciali o maschere che hanno la capacità di trattenere polveri o fibre, e quindi riducono la concentrazione di queste nell'aria che respiriamo. I filtranti facciali e le maschere offrono diversi gradi di protezione. A seconda delle caratteristiche di protezione dei filtri questi vengono denominati P1, P2, P3, ovvero di bassa, media ed alta efficienza. A seconda della natura delle polveri e della loro concentrazione devono essere usati gli idonei mezzi di protezione. Nella gran parte delle attività nelle quali si hanno rischi generici di polveri miste con piccole percentuali di silice (demolizioni, rifinitura, pulizia facciate con idropulitrice, taglio ceramiche, lavorazione lapidei) vengono comunemente utilizzati facciali filtranti FFP1. I facciali devono essere scelti con criteri ergonomici cioè devono poter essere usati facilmente e da tutti i lavoratori. L'aumento della resistenza dei respiratori, nel caso dei semplici facciali filtranti, crea disagio anche nei soggetti giovani e pertanto importante che vengano usati solo facciali filtranti con valvole espiratorie.

I pericoli per le vie respiratorie possono essere essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata;
- inalazione di aria contenente inquinanti (tossici, nocivi, irritanti, ecc.), sotto forma di polveri, nebbie, fumi, gas o vapori.

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

- mascherina antipolvere monouso;
- respiratori semifacciali dotati di filtro;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria.

La scelta dell'uno o dell'altro DPI dovrà essere fatta in base ad un esame preventivo del tipo di pericolo presente. Nel caso di deficienza di ossigeno occorrerà fare uso di autorespiratori (con bombole contenenti miscele di ossigeno). Per i DPI dotati di filtri occorrerà sostituire gli stessi secondo quanto previsto dal libretto d'uso e comunque ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando si noti una diminuzione della capacità respiratoria.

Di seguito si tratta la modalità raccomandata per indossare i facciali:

- indossare il facciale nel cavo della mano, stringinaso verso l'esterno, elastici in basso;
- porre il facciale sotto il mento, spostare l'elastico inferiore dietro al collo e sotto le orecchie e quello superiore dietro la testa, sopra le orecchie;
- regolare la bardatura tirando all'indietro i lembi degli elastici attraverso le fibbiette;
- per allentare la tensione degli elastici, premere sull'interno delle fibbiette;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- modellare la zona del naso sul viso, premendo sullo stringinaso lungo i due lati.

Le polveri e le fibre presenti nell'edilizia sono di seguito analizzate.

Silice

Polveri contenenti silice possono prodursi nelle operazioni di sabbiatura di prospetti e murature esterne. Polveri contenenti piccole quantità di silice (dette polveri miste), possono ritrovarsi in varie lavorazioni come le demolizioni, l'uso di martelli pneumatici su calcestruzzo, nelle preparazioni di malte cementizie e calcestruzzi, e in galleria durante lo scavo con mezzi meccanici. Nell'esposizione a silice (sabbiatura) è opportuno usare almeno un facciale FFP2. Per le polveri miste (demolizioni ecc.) di norma può essere sufficiente un FFP1.

Amianto

Le fibre di amianto sono cancerogene: possono causare tumori dei polmoni e delle pleure. L'esposizione ad amianto è quindi molto pericolosa. Materiali contenenti amianto sono stati molto usati in passato. Ora il rischio di inalare fibre di amianto si ha nei lavori di demolizione o di rimozione di materiali contenenti amianto. Il rischio è particolarmente elevato nelle operazioni di scoibentazione, e rimozione di amianto applicato a spruzzo o a spatola. Tali lavori devono essere effettuati da ditte specializzate con operai addestrati e con mezzi di protezione individuali tra i più efficaci (elettrorespiratori).

Fibre minerali artificiali

In edilizia si vanno affermando come isolanti termoacustici, anche come sostituti dell'amianto, la lana di vetro e di roccia e le fibre ceramiche e altre fibre artificiali. Queste fibre sono dotate di capacità irritante sulla cute e sulle prime vie respiratorie, mentre è in discussione, in base all'induzione di mesoteliomi in animali da esperimento, la loro potenzialità cancerogena. Questi materiali non devono pertanto essere considerati innocui; perciò è opportuno che durante la loro manipolazione o messa a terra vengano usate protezioni idonee delle vie respiratorie e della cute.

Dispositivi di protezione per l'udito

La caratteristica di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. Per la protezione dell'udito si possono utilizzare diversi DPI (principalmente cuffie antirumore e inserti auricolari del tipo usa e getta). È indispensabile, nella scelta dei DPI, valutare l'ambiente, le condizioni di utilizzo e l'entità del rumore, oltre che la praticità d'uso.

Prima della prescrizione dell'utilizzo di otoprotettori obbligatori (ove la legge lo prevedesse per il livello di esposizione del lavoratore), il datore di lavoro dovrà valutare le conseguenze riconducibili all'adozione di tale misura di protezione per l'udito che potrebbe portare ad una riduzione del livello di percezione di segnalazioni acustiche di sicurezza legate all'esercizio ferroviario e/o il transito e la manovra di mezzi operativi e di ridurre l'efficacia di tali protezioni contro il rischio di investimento. Qualora questo si verifichi nelle condizioni precedentemente descritte, il datore di lavoro è tenuto ad adottare misure organizzative alternative, quali la turnazione del personale, o inserire la lavorazione tra quelle previste nelle fasi di interruzione del binario. Quindi, prima dell'inizio di lavori, in adiacenza a tratti interessati da presenza di esercizio ferroviario, in relazione alle rilevazioni fonometriche del rumore di fondo effettivo, le Imprese provvederanno ad adeguare, se necessario, il proprio piano sanitario e le conseguenti misure di sicurezza illustrandole nel POS.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Mezzi di protezione personale per i rischi chimici

In edilizia si fa ormai uso di numerosi prodotti chimici. L'utilizzo di alcuni di questi è relativamente recente e molti lavoratori non sono consapevoli dei rischi legati al loro utilizzo. In altri casi si tratta di sostanze usate da sempre ma di cui si è sottovalutata la pericolosità (catrami, peci, oli minerali). Le attività di impermeabilizzazione espongono a numerosi rischi chimici. Vengono utilizzati come “primer”, solventi tossici e nocivi. Nelle fasi in cui si spandono è bene utilizzare ed è obbligatorio farlo in spazi chiusi o in cavità, maschere con filtri a carbone attivo. I filtri vanno sostituiti quando si avverte l'odore del solvente utilizzato. Nelle attività di impermeabilizzazione, soprattutto se effettuate in ambienti chiusi, si può essere esposti a concentrazioni anche elevate di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) che sono sostanze cancerogene. È quindi indispensabile negli ambienti chiusi in cavità indossare facciali filtranti o maschere con carboni attivi. In tutte le attività che espongono a peci, catrami, bitumi, si deve anche far uso di guanti ed indumenti che coprano le parti scoperte, per proteggersi sia dagli effetti sulla cute di queste sostanze (dermatiti e tumori cutanei) sia da possibili ustioni. Gli oli minerali utilizzati come fluidi disarmanti (in particolare se oli esausti) possono contenere sostanze cancerogene come gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA). Inoltre, gli oli minerali possono causare dermatiti. Vanno previsti ed utilizzati quindi mezzi di protezione adeguati:

- se si applicano a pennello o a rullo sono sufficienti guanti e indumenti per proteggere la cute;
- se gli oli vengono applicati a spruzzo ci si deve anche proteggere dal rischio di inalazione, e quindi oltre a lavorare tenendo conto della direzione del vento (spruzzare sottovento rispetto al lavoratore), vanno utilizzati facciali filtranti o maschere idonee con protezione anche degli occhi.

È importante, al termine dell'applicazione, lavarsi la cute esposta con acqua e sapone ed evitare l'utilizzo di solventi o di abrasivi che danneggiano sempre la cute. L'utilizzo di adesivi pone problemi soprattutto nel caso di adesivi composti da resine reattive, come le resine epossidiche o le resine poliuretaniche, che possono determinare sensibilizzazioni e patologie allergiche sia cutanee che respiratorie. Nei lavori di carpenteria e nella realizzazione di impianti idraulici si effettuano lavori di saldatura. Le operazioni di saldatura producono fumi e gas irritanti o nocivi per i nostri polmoni.

Quando la saldatura viene effettuata in spazi chiusi, oltre ai comuni mezzi di protezione (schermi facciali, guanti, occhiali, grembiule) devono essere utilizzate idonee misure di ventilazione e può essere utile utilizzare facciali filtranti per fumi di saldatura. Lavorazioni specifiche, come quelle relative all'asfaltatura, alla saldatura, ecc., impongono l'utilizzo di DPI particolari, caratteristici dell'attività. Oltre ai DPI tradizionali esiste inoltre una serie di indumenti che, in talune circostanze e particolari attività lavorative, svolgono anche la funzione di DPI, tra cui ad esempio:

- copricapi a protezione dei raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori in galleria, lungo linea ferroviaria, o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera o su strada;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici).

Dispositivi di protezione individuale per lavori in sotterraneo

I lavoratori addetti a lavori all'interno delle gallerie dovranno indossare tuta o giacca e pantaloni ad alta visibilità di classe 3. L'utilizzo di indumenti ad alta visibilità di classe 2 (giubbotto o corpetto) è previsto unicamente per gli assistenti, per il personale che porta all'interno delle gallerie il materiale di fornitura e per

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>60 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	60 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	60 DI 254								

altro personale che si reca in galleria per effettuare controlli inerenti alla direzione lavori od attività similari. I lavoratori operanti all'esterno della galleria dovranno indossare indumenti ad alta visibilità di classe 2 (giubbotto o corpetto). È in ogni caso sempre obbligatorio l'uso di caschi di protezione per tutto il personale che lavora in galleria. Sarà compito del datore di lavoro dell'impresa esecutrice verificare la necessità che i lavoratori, che operano in galleria, siano dotati di autosalvatore (dispositivo erogatore di ossigeno).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

3 OPERE CIVILI

3.1 PREMESSA

La struttura e le opere riepilogate nel presente capitolo fanno riferimento al Capitolato e al Manuale di Progettazione RFI attualmente vigenti.

Le indicazioni di sicurezza generiche qui richiamate e ricordate afferiscono agli oneri dell'Appaltatore; diversamente, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, approfonditi in relazione alle caratteristiche dello specifico cantiere e delle possibili attività interferenti, saranno invece oggetto di un esame dettagliato da parte del CSP all'interno della Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

3.2 BONIFICA ORDIGNI BELLICI

p.m. (v. §2.2).

3.3 RILIEVI TOPOGRAFICI, TRATTAMENTI, RILIEVI GEOLOGICI ED INDAGINI GEOGNOSTICHE

3.3.1 Premessa

Le attività topografiche potranno riguardare:

- reti di inquadramento e raffittimento;
- poligonal;
- livellazioni;
- rilievi planoaltimetrici;
- rilievi delle sezioni trasversali;
- tracciati planoaltimetrici;
- rilievi topografici per verifiche di compatibilità idraulica di manufatti ferroviari.

Le lavorazioni geologiche e geognostiche rientrano nelle seguenti categorie:

- studi e rilievi geologici;
- pospezioni geofisiche (prove geoelettriche, geo-gravimetriche, georadar, prove geosismiche, prove soniche);
- indagini geognostiche:
 - perforazioni e sondaggi;
 - scavi esplorativi superficiali e prelievo di campioni;
 - prelievo di campioni in ambiente costiero e fluviale;
 - opere di completamento e sistemazione;
- prove geotecniche in sito:
 - installazione di piezometri a tubo aperto;
 - prove penetrometriche e dilatometriche continue (es. CPT);
 - altre prove in sito (es. Prova di carico su piastra);
 - prove in foro di sondaggio (es. SPT).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

3.3.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

Le suddette attività, oltre ad essere svolte prima dell'esecuzione delle opere per raccogliere informazioni propedeutiche necessarie alla progettazione delle stesse, vengono eseguite anche durante lo svolgimento dei lavori.

Difatti, le attività topografiche sono svolte regolarmente in corso d'opera per garantire il corretto posizionamento plano-altimetrico dell'opera, ma allo stesso tempo vengono eseguite per monitorare eventuali cedimenti di strutture adiacenti l'opera in realizzazione. Parimenti, anche l'esecuzione di sondaggi e/o rilievi in corso d'opera garantiscono il rispetto delle previsioni geologiche assunte in fase progettuale.

Quando i rilievi e le indagini vengono eseguite in sede di progettazione, la sicurezza delle lavorazioni è regolamentata dai documenti appositamente redatti dal Datore di Lavoro incaricato delle attività preliminari. In corso d'opera invece, tali lavorazioni, interferenti con le attività contemporaneamente svolte nel cantiere, dovranno essere gestite mediante opportune azioni di coordinamento, al fine di garantire la sicurezza della squadra addetta a tale attività.

Trattandosi di operazioni routinarie all'interno della realizzazione di un'opera, l'Appaltatore è tenuto a pianificare tali attività all'interno del ciclo produttivo/lavorativo, assicurandosi che l'accesso ai luoghi di lavoro da parte della squadra addetta a tali interventi sia effettuato mediante l'ausilio di un preposto/capo cantiere/capo imbocco o qualsivoglia figura incaricata dall'Appaltatore che possa sospendere temporaneamente le lavorazioni per consentire tali operazioni.

3.4 DEMOLIZIONI

3.4.1 Premessa

Individuate in sede di progettazione le strutture interferenti intercettate dalle opere in progetto, sarà necessario procedere preliminarmente ad un censimento delle stesse, nonché ad un sopralluogo visivo nelle aree interessate dagli interventi. Il progettista, sulla base delle valutazioni effettuate sullo stato conservativo e sulla stabilità della struttura oggetto di demolizione, individua la metodologia più opportuna con cui procedere alla demolizione delle stesse.

Le demolizioni possono riguardare:

- l'**intera** struttura;
- arte di strutture (demolizione **parziale**).

Si può distinguere tra le seguenti categorie di demolizioni:

- **incontrollata**, utilizzata prevalentemente per azioni distruttive;
- **controllata**, utilizzata prevalentemente nel caso di recuperi e riqualificazioni.

Le demolizioni incontrollate possono avvenire:

- con esplosivo;
- con martelli pneumatici o oleodinamici montati su mezzi meccanici (percussione);
- tramite pinze idrauliche e/o cesoie oleodinamiche montate su mezzi meccanici, o con martinetti idraulici usati come divaricatori (frantumazione);
- con ruspe cingolate o terne gommate (spinta o trascinamento).

Le demolizioni controllate possono avvenire:

- per frantumazione chimica con l'uso di sostanze espandenti;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- per frantumazione meccanica con pinze per demolizione e cesoie manuali o cesoie oleodinamiche montate su automezzi semoventi;
- per frantumazione meccanica ottenuta con martinetti espandenti;
- idrodemolizione;
- per abrasione con sega a disco diamantato o sega a filo diamantato;
- demolizione o taglio con carotaggi contigui;
- demolizione o taglio con lancia termica;
- demolizione o taglio con laser.

La scelta delle tecniche di demolizione dipende da numerosi fattori, tra cui l'ubicazione dell'opera, la destinazione d'uso, la tipologia strutturale, il periodo di costruzione e i materiali costituenti, che dovranno essere oggetto di un'attenta **analisi preliminare** da parte del Progettista e successivamente dell'Appaltatore. Le modalità per l'esecuzione in sicurezza dei lavori di demolizione sono riportate negli articoli dal 150 al 155 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (TITOLO IV – CAPO II – SEZIONE VIII).

L'Appaltatore dovrà provvedere ad inserire all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza un **programma delle demolizioni**, che specifichi l'ordine delle operazioni di demolizione, nonché le modalità di esecuzione delle stesse in termini di attrezzature, macchine ed opere provvisorie da impiegare, le modalità di smaltimento dei materiali di risulta e le misure di sicurezza da adottare durante le lavorazioni.

Nel caso di demolizioni di **strutture in muratura, in cemento armato ed in acciaio**, si procederà generalmente rimuovendo dapprima la copertura (tegole, travi in legno e/o solai latero-cementizi, ecc.) e poi le murature e i solai di interpiano mediante un martellone meccanico.

Per **edifici con struttura portante in acciaio/cls e/o prefabbricata** si procederà analogamente al caso precedente provvedendo dapprima alla rimozione delle strutture di copertura (lamiera, shed, travi reticolari, ecc.), successivamente verrà eseguito il taglio delle travi tra i vari telai e la loro rimozione. Poi si procederà con la demolizione/rimozione di colonne/pilastri, pannelli prefabbricati e murature tramite martellone idraulico, pinza meccanica ed autogrù.

Dovrà essere prevista la procedura di **bonifica degli impianti presenti**; tale bonifica consisterà nel sezionamento dell'impianto elettrico, sezionamento impianto gas e inertizzazione tubi e serbatoi, sezionamento impianto idrico. La verifica dell'avvenuta bonifica dovrà avvenire con dichiarazione firmata dal Responsabile dell'Impresa e consegnata al CSE prima dell'inizio della demolizione del manufatto. Con il procedere delle demolizioni la superficie verrà gradualmente sgomberata da tutti i materiali di risulta che non dovranno per alcun motivo essere accumulati sulle opere provvisorie.

Gli accessori ed i **piccoli manufatti** in muratura verranno demoliti mediante martello demolitore, pala meccanica e/o operando manualmente.

I **box prefabbricati** verranno invece rimossi tramite braccio meccanico e trasportati a mezzo autocarro.

3.4.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

Per i rischi, le misure di prevenzione e le istruzioni per gli addetti di reti di servizi rilevate e rilevabili, si faccia riferimento al §2.3 e al §9.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione occorrerà verificare la **stabilità** delle varie strutture da demolire in modo da poter provvedere opportunamente alle opere di **rafforzamento e di puntellamento** necessarie ad evitare crolli intempestivi in corso d'opera.

I vari elementi strutturali dovranno essere demoliti con **cautela** e sotto la sorveglianza di un preposto,

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

procedendo dall'alto verso il basso, o comunque in modo da non compromettere la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

Nella demolizione manuale dei muri di altezza maggiore o uguale a 2 metri effettuata occorrerà servirsi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione. Agli operai dovrà essere fatto divieto di lavorare su tali muri in demolizione.

È indispensabile **segregare** l'area interessata dalle demolizioni vietando la sosta ed il transito, con appositi segnali e sbarramenti.

Il **convogliamento** del materiale di demolizione dovrà avvenire tramite appositi canali, come prescritto dall'art.153 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

L'Appaltatore dovrà avere cura di evitare che le operazioni di demolizione possano arrecare danni o lesioni ad **opere adiacenti**.

Se le parti di strutture da demolire non superano un'altezza di 5 metri sul terreno, la demolizione può essere eseguita **mediante rovesciamento per trazione o per spinta**, avendo cura che l'azione impressa sia graduale in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti. In particolare, la trazione dovrà essere esercitata da una distanza pari ad almeno una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e provvedendo all'allontanamento degli operai dalla zona interessata. 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.

Per ridurre al minimo la produzione di polveri si dovrà provvedere ad una efficace **bagnatura** delle strutture durante lo sviluppo delle demolizioni.

I materiali e gli eventuali rifiuti speciali provenienti dalle demolizioni dovranno essere smaltiti dall'Impresa esecutrice nel rispetto della normativa vigente in materia.

Soprattutto nel caso di esecuzione delle demolizioni tramite l'impiego di esplosivi nel caso di impiego di esplosivi, l'Appaltatore dovrà utilizzare **personale adeguatamente formato ed addestrato**, in possesso dei titoli di qualifica previsti dalla legge.

Preliminarmente alle operazioni di demolizione l'Appaltatore dovrà effettuare un **sopralluogo** su ogni sito di intervento al fine di accertare e segnalare la presenza di impianti dismessi da demolire, materiali o attrezzature contenenti sostanze tossico/nocive o pericolose (es. materiali o manufatti contenenti amianto, trasformatori contenenti oli - PCB) da smaltire, elementi o situazioni particolari.

Così come prescritto dal Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili, le operazioni di rimozione e smaltimento di materiali contenenti amianto (**MCA**) dovranno essere condotte secondo quanto previsto al titolo IX capo III del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. Le attività dovranno essere condotte da impresa specializzata iscritta alla categoria 10 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali, istituito ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dovranno essere applicate le disposizioni e apprestamenti prescritti nei Piani di Lavoro e dalle ASL competenti (v. §9.2.3). Nel caso di presenza di reti di distribuzione, occorre richiedere all'**ente gestore** proprietario della rete, il rilascio di un documento scritto attestante l'avvenuto lavaggio ed inertizzazione delle tubazioni dismesse, che, se abbandonate con residui di gas all'interno, potrebbero costituire un grave rischio di esplosione per tutti i lavoratori presenti durante le attività di demolizione. Occorre provvedere inoltre allo **svuotamento delle condotte** d'acqua dismesse e degli eventuali serbatoi presenti. A valle di tali operazioni sarà necessario consegnare al CSE una **dichiarazione attestante l'avvenuta bonifica** delle reti di servizi interessanti il manufatto da demolire. In modo particolare andrà dichiarato l'avvenuto sezionamento dell'impianto elettrico, dell'impianto del gas (comprendente l'eventuale serbatoio), dell'impianto idrico e dell'impianto telefonico. Alla dichiarazione andrà allegata la certificazione dell'Ente Erogatore nel caso in cui

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

sia stato quest'ultimo a provvedere all'intervento sull'impianto. Se le reti di servizi generali presenti sull'area di intervento non interferiscono con l'attività di demolizione, occorrerà comunque segnalare sul terreno i tracciati delle reti presenti dovranno essere con bandelle colorate ed apposita cartellonistica, al fine di evitare contatti accidentali durante le lavorazioni. Si rimanda al paragrafo §2.32.3, per indicazioni più approfondite riguardo ai rischi legati alla presenza delle suddette reti.

Laddove si debba operare in **adiacenza a manufatti esistenti** per cui non sono previste demolizioni dovranno prevedersi le opportune misure di sicurezza:

- delimitazione dell'area d'intervento;
- predisposizione nelle zone adiacenti di teli per impedire la dispersione delle polveri;
- predisposizione di opere provvisorie di protezione del manufatto adiacente.

Le opere di protezione dovranno essere dimensionate in maniera tale garantire la completa protezione dal manufatto adiacente e contemporaneamente proteggere da eventuale proiezione di materiali.

- Laddove si debba operare in prossimità di **strade da mantenere in esercizio** (v. §11) durante lo svolgimento dei lavori dovranno prevedersi, analogamente al caso precedente, le seguenti misure di sicurezza:
 - delimitazione dell'area d'intervento;
 - predisposizione di opere provvisorie di protezione della sede stradale (compresa la protezione da eventuali proiezioni di materiali);
 - predisposizione di teli per impedire la dispersione delle polveri su tutto il fronte stradale.
 - qualora si prevedano situazioni di rischio non eliminabili con le misure sopra descritte, dovrà essere richiesta l'**interruzione** temporanea della circolazione per la durata di tali lavorazioni.
 - quando le demolizioni interesseranno aree situate in prossimità della linea ferroviaria in esercizio oltre alle misure sopra previste (delimitazioni, opere provvisorie di protezione) si dovranno realizzare opportune protezioni isolanti a **salvaguardia della linea TE** per evitare contatti accidentali dei macchinari di cantiere con la stessa.
 - per il calcolo ed il dimensionamento delle opere di protezione, in tutti i casi, si dovrà tenere conto della spinta esercitata dal **vento**; nel caso di protezione di aree limitrofe all'esercizio ferroviario oltre alle sollecitazioni indotte dal vento dovrà essere considerata la spinta e la successiva depressione dovuta al **passaggio dei convogli**.
 - Durante la lavorazione di posa in opera delle opere di protezione in prossimità delle aree ferroviarie, si dovrà operare con l'ausilio di **personale addetto alla protezione cantieri** e nel rispetto di quanto prescritto dalle IPC in vigore (v. §10). Lavorazioni che potrebbero essere pericolose in considerazione del transito di eventuali trasporti o convogli ferroviari di merci pericolose dovranno essere sospese fino al ristabilimento delle distanze di sicurezza.

3.5 OPERE IN TERRA E SCAVI

3.5.1 Premessa

Gli scavi necessari alla realizzazione di un'opera possono essere riepilogati nelle seguenti categorie:

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- **Scavi di sbancamento:** interessanti superfici di dimensioni tali da consentire al mezzo di trasporto di raggiungere il fronte o il fondo di scavo;
- **Scavi di fondazione:** scavi per i quali il fronte o il fondo di scavo è inaccessibile al mezzo di trasporto;
- **Scavi a sezione obbligata e/o ristretta:** scavi continui (correnti o limitati) di sezione trasversale ristretta, da eseguirsi dal piano di campagna;
- **Scavi a foro cieco** (v. §3.11).

Questi, a seconda dei casi, potranno essere eseguiti **a mano, con mezzi meccanici** e, ove previsto, con l'impiego di **esplosivi**.

Gli scavi per opere di fondazione possono essere a cielo aperto ed a sezione obbligata con pareti verticali o subverticali. Generalmente sono caratterizzati da ampie superfici di impronta, dislivelli a luoghi notevoli, assenza di vie di fuga, problemi di drenaggio dell'acqua e notevole sviluppo delle pareti di taglio. Tra i principali fattori di rischio, quindi, oltre alla pericolosità conseguente a cedimenti e rigonfiamenti, tenuta delle pareti, ecc., vanno considerate anche circostanze aggravanti, quali falde acquifere e circolazione di fluidi, accumuli di materiali sul ciglio, vibrazioni, presenza sul fondo dello scavo di armature, casseforme.

Tali lavorazioni sono trattate in 4 principali articoli del T.U. Tit. IV Capo II Sez. III Scavi e Fondazioni: Art. 118. Splateamento e sbancamento, Art. 119. Pozzi, scavi e cunicoli, Art. 120. Deposito di materiali in prossimità degli scavi, Art. 121. Presenza di gas negli scavi.

Per la scelta della tipologia di scavo e della modalità costruttiva sarà, di fondamentale importanza ai fini della sicurezza, conoscere preliminarmente e dettagliatamente le **caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni** interessati dai lavori, distinguendo tra rocce più o meno coerenti e terreni (rocce incoerenti) a comportamento granulare o coesivo.

Per **rinterri** si intendono:

- la sostituzione di zone di terreno non adeguato, di seguito detta sostituzione, al disotto del piano di posa di manufatti, delle trincee e dei rilevati, effettuata mediante sostituzione dei terreni del sottosuolo con materiale idoneo o mediante il trattamento degli stessi con calce;
- il riempimento di scavi provvisori eseguiti per la realizzazione di fondazioni, cunicoli, pozzetti, e quanto altro;
- la sistemazione superficiale eseguita con o senza apporto di materiale.

Tra le opere in terra troviamo:

- i **rilevati**: ossia tutte le opere realizzate con terra, destinate a formare il rilevato ferroviario e stradale, ed i piazzali, con esclusione dei lavori inerenti alla sovrastruttura stradale o ferroviaria. In accordo con il capitolato delle opere civili, si distingue tra rilevato ferroviario, rilevato ferroviario a ridosso delle opere d'arte (rilevato-viadotto, rilevato-scatolare) e rilevato stradale.
- **dune, ritombamenti e colline artificiali**, ossia tutte le opere in terra non rientranti nei rilevati e che non siano opere di presidio idraulico.
- le **trincee** (ferroviarie e stradali).

3.5.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

Prima di avviare le operazioni di scavo, l'Appaltatore deve procedere ad una serie di **attività preliminari**, per le quali innanzitutto occorrerà:

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- effettuare un **sopralluogo** per individuare: l'esatta collocazione di tutte le utenze sotterranee del luogo di scavo e le condizioni ambientali (edifici, strade, alberi ecc.) che possono determinare situazioni di rischio;
- valutare l'effettivo rischio specifico riferito a:
 - possibili situazioni legate a **fattori ambientali ed umani**;
 - presenza di **atmosfere pericolose** o presunta mancanza di ossigeno nello scavo;
 - presenza di **canalizzazioni** di servizi;
 - condizioni difficoltose di **accesso ed uscita** dallo scavo;
- redigere un **Piano Operativo di Sicurezza specifico** (Titolo IV D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- stilare, ove previsto, un apposito **progetto per le armature di sostegno** (Titolo IV D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- predisporre un **piano per la gestione di eventuali situazioni di emergenza** connesse alle peculiarità del cantiere. È importante che le indicazioni da seguire in caso di emergenza siano immediatamente visibili e di facile comprensione. Per la gestione di eventuali emergenze devono anche essere individuati sia il responsabile che la relativa "squadra" (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).
- programmare un piano di **formazione, informazione e addestramento** per i lavoratori (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.)
- mettere a disposizione dei lavoratori i **dispositivi di protezione individuali** (DPI) idonei e controllare che gli stessi li utilizzino, così come previsto dalla normativa in vigore (Titolo 3, capo II, artt. 74-79 e all. VIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Prima di consentire il transito dei mezzi da impiegare nell'area di lavoro, l'Appaltatore dovrà accertare sempre la **stabilità e la portanza del terreno**, e assicurarsi che lo scavo non vada a compromettere la stabilità delle **opere preesistenti**.

- Nella scelta della tipologia di scavo e delle modalità esecutive si dovrà tenere conto della **natura e conformazione del terreno**, nonché degli ostacoli, ingombri o altri impedimenti esistenti.
- La zona interessata dai lavori di sbancamento dovrà essere appositamente **delimitata**: appositi **cartelli** indicheranno il divieto di accesso alla zona.
- Prima di iniziare i lavori, egli dovrà inoltre provvedere alla gestione di eventuali rischi connessi con la presenza di **buche, avvallamenti, linee elettriche, condutture di gas, ecc.**. La presenza di **reti di servizio** può provocare gravi incidenti quando si fa uso di utensili o macchine di scavo. Nel caso in cui i lavori di scavo debbano essere effettuati in prossimità di linee elettriche sia sotterranee che aeree, occorre comunicarlo all'**azienda erogatrice di energia elettrica** e ottenere le necessarie autorizzazioni. Pertanto, lo scavo deve essere avviato solo quando le aziende di servizio hanno comunicato l'effettiva collocazione delle canalizzazioni (energia elettrica, gas, acqua, telecomunicazioni, ecc.). Quando non è possibile stabilire l'esatta posizione delle canalizzazioni, neanche mediante sistemi elettronici di rilevazione, il lavoro deve essere svolto con cautela e, quando possibile, con scavo manuale. Se in fase di lavorazione si danneggiano cavi, canali, ecc., i lavoratori devono allontanarsi rapidamente dalla zona di scavo e il responsabile tecnico è tenuto ad avvertire immediatamente le aziende di servizio e sospendere il lavoro fino al sopralluogo di controllo effettuato dalle stesse aziende fornitrici. Per garantire la **salubrità dell'aria** nella trincea e la sicurezza dei lavoratori dal rischio incendio o esplosione, si dovrà disporre all'occorrenza di strumenti di rilevazione di gas nocivi o esplosivi.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- Il materiale scavato non dovrà essere depositato sul ciglio dello scavo per evitare i pericoli di smottamento delle pareti e di caduta di materiali dall'alto. Il **ciglio superiore** dovrà dunque essere pulito e sgombrato da materiali o cose che, per effetto dei lavori, potranno distaccarsi e cadere. Se necessario dovrà essere protetto con parapetto a norma.
- Dovrà essere comunque **vietata la presenza di persone** alla base della parete di attacco e sul ciglio superiore dello scavo.
- L'Appaltatore dovrà predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la **movimentazione manuale dei carichi**.
- Se necessario dovranno essere predisposte adeguate **opere provvisoriale** atte a contenere la caduta di materiale.
- È obbligo dell'Appaltatore provvedere **all'informazione, la formazione e l'addestramento** del personale impiegato nelle operazioni di movimento terra, il quale dovrà essere adeguatamente istruito sull'utilizzo dei macchinari previsti per le lavorazioni, sui comportamenti da tenersi in caso di rottura accidentale di cavi e tubazioni e, più in generale, sui rischi a cui è esposto a causa degli interventi da porre in essere.
- Occorre adibire alle operazioni di scavo esclusivamente mezzi d'opera provvisti di **cabina** insonorizzata, dotata di filtro antipolvere, strutture di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e contro la caduta di oggetti dall'alto (FOPS), come prescritto dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., di segnalatore luminoso (girofarò) e di segnalatore acustico che ne indichi il movimento in retromarcia.
- La **pendenza della parete** di scavo, se non diversamente indicato dal progettista, non dovrà superare quella di declivio naturale, tenuto conto della particolare natura del terreno, da accertarsi preventivamente con apposita indagine geotecnica.
- In caso di **scavo a pareti verticali** o di pendenze finali superiori a quelle di declivio naturale dovranno essere approntate idonee strutture atte ad evitare franamenti.
- È sempre necessario tenere in considerazione le **condizioni meteorologiche/climatiche**: piogge persistenti, gelo, prolungata siccità, presenza di acqua nello scavo, ecc. Ad esempio, in presenza di terreno gelato, non potendo verificare preliminarmente l'effettiva compattezza del terreno, si devono predisporre comunque le relative misure di protezione.
- I lavoratori che operano all'interno dello scavo devono essere sempre protetti dalla possibile **caduta di terreno, detriti o pezzi di roccia** che si possono staccare dalle pareti dello scavo stesso. Un'adeguata protezione può essere realizzata con la rimozione di tutte le parti instabili delle superfici di scavo e con la predisposizione di barriere protettive sufficienti a fermare e contenere il materiale (reti di trattenuta, spritz beton o altri sistemi di protezione equivalenti). Per prevenire la caduta di arnesi e di detriti, occorre che il materiale di scavo e le relative attrezzature siano collocate almeno ad 1 metro di distanza dal ciglio dello scavo stesso. Qualora questo non sia possibile, si devono installare barriere e parapetti adeguati.
- Si deve provvedere a raccogliere ed eliminare, con procedure e attrezzature appropriate, le polveri e le fibre dannose che si sono depositate nello scavo. È opportuno limitare il più possibile la **diffusione della polvere** bagnando, ove necessario, le superfici di scavo e i percorsi dei mezzi meccanici. Quando non è possibile contenere completamente la polverosità durante i lavori di scavo, si dovrà limitare l'esposizione dei lavoratori riducendo le ore di attività nelle mansioni a rischio con rotazione del personale. In presenza di una quantità di polvere che superi i limiti tollerati, i lavoratori devono essere

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

forniti di appositi DPI e sottoposti a sorveglianza medica. In presenza di fibre pericolose, al fine di evitare contaminazioni dell'ambiente di vita, il lavoratore deve prestare particolare attenzione alla cura dell'igiene personale alla fine del turno prima di lasciare il cantiere.

- Nel caso di scavo in **presenza d'acqua** occorrerà provvedere all'aggettamento delle acque mediante l'utilizzo di apposite pompe. Occorrerà porre attenzione ai rischi elettrici connessi all'utilizzo di tali apparecchi, e allacciare la macchina ad un impianto d'alimentazione provvisto d'interruttori di comando e di protezione. In presenza d'acqua in funzione della situazione specifica e possono prevedere:

- armature particolari per evitare franamenti delle pareti dello scavo;
- sistemi adeguati per l'eliminazione delle acque o per il controllo del livello;
- uso di opportuni dispositivi di protezione individuali.

Nell'eventualità di allagamento dell'area di scavo occorre attivare la procedura di emergenza, con la sospensione dei lavori, l'immediato allontanamento dei lavoratori e l'attivazione dei sistemi di smaltimento delle acque da parte degli addetti all'emergenza (v.§9).

- L'Appaltatore dovrà provvedere al monitoraggio preliminare dell'area per valutare l'eventuale presenza di **amianto**. In assenza di rimozione occorre verificare che non sia superato il valore limite di esposizione di cui all'art 254 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i e procedere alla bagnatura dell'area interessata dai lavori in modo continuo. Le operazioni di rimozione devono essere effettuate da Imprese esecutrici abilitate art. 212 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (v.§9).
- Quando sia accertata o sia da temere la **presenza di gas tossici (tipo Radon)**, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratore (autorespiratori), ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che dev'essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.
- La **circolazione degli automezzi** e delle macchine semoventi all'interno della zona di scavo deve avvenire secondo percorsi predisposti in fase di organizzazione del cantiere. Quando è possibile, occorre prevedere percorsi separati per l'accesso dei lavoratori, opportunamente segnalati e illuminati. I lavoratori che, necessariamente, operano in prossimità delle macchine, devono indossare indumenti di colore ben visibile e riflettenti alla luce in caso di lavori serali o notturni.
- Per limitare il **rischio investimento** è opportuno che:
 - nessun lavoratore si trovi nel campo d'azione delle macchine;
 - i lavoratori non sostino in prossimità dei lavori;
 - non ci sia la presenza contemporanea nello scavo di macchine ed operai;
 - in fase di avvio della macchina non siano presenti lavoratori nelle vicinanze;
 - i lavoratori non indossino indumenti che si possono impigliare negli organi in movimento.
- In caso di attività con impiego di macchine ad **elevata rumorosità** che superino i valori limite di esposizione fissati dalle norme, l'accesso alla zona di lavoro deve essere impedito con segnalazioni o recinzioni. Quando la presenza dei lavoratori è indispensabile, gli stessi devono essere dotati di dispositivi di protezione individuale. L'operatore di escavatore deve sempre usare cuffie di protezione e avere cura di chiudere la cabina di comando (v.§9).

- Il materiale dovrà essere caricato sul **cassone del camion** e mediante apposito telo di copertura in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasporto a discarica. Dovrà essere predisposto uno stesso percorso per tutti gli automezzi impiegati nei lavori e, ove possibile, una carreggiata per ogni senso di marcia. In mancanza di spazio sarà necessario realizzare delle piazzole di incrocio che siano direttamente visibili le une dalle altre, ovvero sarà necessario far uso di semafori di regolazione della viabilità.
- **Sistemi di protezione degli scavi:** quando si effettua uno **sbancamento** (o scavo a cielo aperto) di larghezza superiore rispetto all'altezza, in materiali a comportamento granulare, il sistema di protezione è necessario solo se l'inclinazione della parete dello scavo è maggiore dell'angolo di attrito interno del terreno (cosiddetto angolo di natural declivio) o se si supera l'altezza critica (in materiali coesivi). Nel caso di scavi a **sezione obbligata**, in cui la profondità è maggiore della larghezza, occorre necessariamente armare lo scavo per evitare crolli e franamenti delle pareti. Fanno eccezione i casi in cui lo scavo non raggiunge la profondità di **1,5 metri**, o quando esso è composto da materiale con angolo di natural declivio prossimo a 90° ed il tecnico competente ritiene non verificabile un crollo delle pareti di scavo. Quando la collocazione dello scavo o la sua profondità non consentono di realizzare le pareti secondo l'angolo d'attrito interno del terreno, o si supera l'altezza critica caratteristica del materiale, è necessario **armare lo scavo**. Le strutture di sostegno devono essere installate a diretto contatto con la parete dello scavo e, ove necessario, deve essere inserito del materiale di ricalzo tra la stessa parete dello scavo e l'armatura di sostegno, per garantire la continuità del contrasto. Le armature dello scavo possono essere realizzate con elementi in **legno o in metallo**. Se si utilizzano puntelli di acciaio disposti perpendicolarmente ai montanti o ai pannelli in legno, occorre sempre verificare la compatibilità del carico trasmesso dall'acciaio al legno stesso. In presenza di un terreno di **sufficiente coesione**, in cui non è possibile realizzare lo scavo per tutta la profondità richiesta, si può effettuare lo scavo stesso fino a 1,5 metri e dopo aver disposto una prima armatura, si può procedere ad un'altra fase di scavo e così via. Quando il terreno offre una **buona coesione**, la realizzazione delle strutture di sostegno è abbastanza semplice e non richiede materiali ed attrezzature particolari. In questo caso basta posizionare i pannelli di legno, di altezza leggermente superiore alla profondità dello scavo, contro le pareti dello scavo e fissarli con puntoni di legno provvisori per consentire agli operai di scendere nella trincea e disporre gli elementi di contrasto definitivo in acciaio. Quando il terreno è **incoerente** e non rende possibile nemmeno uno scavo di profondità minima, oppure quando si deve operare in siti urbani e occorre evitare qualsiasi depressione del terreno, è necessario rispettare rigorosamente le seguenti modalità: dopo aver scavato per circa 1,5 metri si infiggono nel terreno le due pareti verticali aventi una leggera inclinazione. Quindi si dispongono i puntoni di contrasto e si realizza un successivo scavo installando un secondo blocco di armatura, con pareti aventi la stessa inclinazione di quelle superiori e così via. Per la **rimozione dell'armatura** occorre procedere dal basso verso l'alto, avendo particolare cura nel proteggere sempre il lavoratore che si trova dentro lo scavo. I sistemi di protezione degli scavi a cielo aperto possono essere realizzati in cantiere: (totalmente in legno o con puntoni in metallo) oppure con componenti prefabbricati (mediante blindaggi o palancole).
- In presenza di scavi profondi oltre 2 metri, per evitare rischi di **caduta dall'alto**, si devono predisporre lungo i bordi dello scavo appositi **parapetti**, di altezza minima 1 metro, dotati di tavola ferma piede non inferiore a 20 cm. Gli scavi vanno sempre segnalati con segnaletica permanente, conforme alle disposizioni del Titolo V del Testo Unico e al Codice della strada, posizionata in aree bene illuminate,

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

facilmente accessibili e visibili. In presenza di persone o traffico, il parapetto deve essere segnalato con nastro di colore rosso/bianco e con lampade elettriche durante la notte. Per ulteriori dettagli sui parapetti si rimanda al paragrafo specifico del presente documento.

- Le **rampe di accesso e di uscita** dallo scavo devono essere realizzate secondo un progetto effettuato da un tecnico specializzato. Quando le rampe sono costruite con due o più elementi strutturali, gli stessi devono essere assemblati in modo da evitare movimenti o spostamenti che ne compromettono la stabilità. Per rendere possibile e sicuro l'attraversamento dello scavo o della trincea da parte dei soli lavoratori, occorre predisporre delle passerelle larghe almeno 60 cm. Quando le **passerelle** vengono utilizzate anche per il trasporto di materiale, devono essere larghe minimo 120 cm. In tutti i casi devono comunque essere sempre dotate di parapetti e barriere ferma piede su entrambi i lati. Le opere provvisorie di transito (TU art.112) - passerelle, ponti, pedane, ecc. - devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; l'assenza di precise indicazioni costruttive comporta la necessità di effettuare specifici calcoli progettuali o di utilizzare attrezzature standardizzate, non essendo la bontà del materiale misurabile con considerazioni generiche di tipo qualitativo.
- Un ulteriore fattore di rischio nei lavori di scavo è dato dall'insufficiente stabilità delle **scale** a mano necessarie all'accesso e alla fuoruscita delle maestranze dagli scavi e dalle caratteristiche delle scale, spesso non rispettose delle prescrizioni normative (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. Art.113 - Scale). Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
- **Il rischio elettrocuzione** nelle attività di scavo può essere dovuto a:
 - 1) Interferenza dei mezzi d'opera, delle opere provvisorie e delle attrezzature con le linee elettriche aeree presenti nell'area dei lavori.
 - 2) Lavori eseguiti all'interno degli scavi che comportano l'uso o la presenza di apparecchiature elettriche.
 - 3) Interferenza durante l'esecuzione degli scavi con linee elettriche interrato.
 Si analizzano di seguito i suddetti casi:
 - 1) Non possono essere eseguiti lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla Tab. 1 dell'allegato IX (D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.), salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi. Fermo restando le disposizioni di cui all'art. 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:
 - a. mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
 - b. posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
 - c. tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

- 2) Gli scavi, specialmente quelli a sezione ristretta o obbligata sono da considerarsi “luoghi conduttori ristretti”; per luoghi conduttori ristretti si intendono quei luoghi limitati essenzialmente da superfici metalliche o comunque conduttrici (serbatoi metallici, scavi, ecc.) nei quali è probabile che un operatore possa venire in contatto con le superfici suddette con ampia parte del corpo. Le norme prescrivono che nei luoghi conduttori ristretti gli utensili mobili o portabili devono essere alimentati a bassissima tensione di sicurezza (SELV) oppure protetti per separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento.
- 3) I lavori di scavo, anche nel caso di interferenza con linee elettriche interrato, devono sempre essere eseguiti rispettando le disposizioni di cui all'Art. 117 del D. Lgs. 81/2008, e s.m.i., Lavori in prossimità di parti attive. Prima di dare inizio ai lavori è necessario procedere alla ricognizione dei luoghi interessati dalle opere al fine di pervenire ad un'accurata mappatura dei servizi elettrici interrati in modo da rilevare e segnalare le linee elettriche che interferiscono con i lavori di scavo. È pertanto necessario acquisire tutte le informazioni disponibili da parte dei diversi enti interessati quali, Regione, Provincia, Comuni, Gestori dei servizi, ricorrendo anche ai Sistemi Informativi Territoriali (SIT) per conoscere la collocazione ed i tracciati dei servizi elettrici esistenti. Esistono inoltre apposite apparecchiature che consentono di localizzare i servizi elettrici interrati, il loro percorso e la profondità di posa.

Per la realizzazione di **rilevati e trincee** occorre distinguere fra i seguenti casi:

- Rilevati e trincee ferroviarie o stradali di nuova realizzazione;
- Rilevati e trincee in affiancamento a linee ferroviarie esistenti.

Nel primo caso valgono le suddette considerazioni sul movimento terra.

Nel secondo caso occorre tenere presenti anche le seguenti indicazioni:

- Per i rischi e le modalità operative derivanti dalla localizzazione delle aree di cantiere in prossimità di impianti ferroviari si faccia riferimento al §10;
- tutte le lavorazioni da svolgere a distanza inferiore alla distanza di sicurezza dal filo interno della rotaia più vicina al binario in esercizio dovranno avvenire in assenza di circolazione dei treni, secondo quanto disposto dalla **IPC** in vigore e dalla Legge n. **191/74 e s.m.i.**;
- le aree di cantiere attigue a binari in esercizio saranno materialmente separate dai binari stessi mediante l'installazione di una delimitazione continua, poste alla distanza idonea dalla più vicina rotaia;
- i transiti e le lavorazioni (eventuali) effettuati mediante carrelli ferroviari dovranno avvenire in regime di interruzione della circolazione ed essere coordinati da un preposto che dovrà verificare che non vi siano maestranze impegnate in altre operazioni;
- le aree di lavoro in prossimità della linea ferroviaria in esercizio dovranno essere preventivamente delimitate mediante posa, a distanza non inferiore a 1,5 m dal fungo della più vicina rotaia, di idonee barriere costituite da tavolati in legno al fine di prevenire sia il franamento di materiali sulla sede, sia contatti accidentali con l'impianto TE;
- l'installazione di una delimitazione continua, laddove previsto a distanze inferiori a quelle di sicurezza prescritte, dovrà avvenire in regime di interruzione della circolazione e disalimentazione della linea di contatto;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- prima di procedere con le operazioni di scavo, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere alla verifica della presenza di reti cavi elettrici, telefonici e di segnalamento nonché condotte idriche e fluidi per evitare il loro danneggiamento secondo quanto indicato nella procedura RFI "Scavi in presenza di cavi";
- le lavorazioni che comportano l'utilizzo di mezzi operativi ferroviari in appoggio (ICMO) e l'occupazione del binario oggetto di rinnovo/costruzione, saranno eseguite con procedura di protezione attuata mediante regime di interruzione e tolta tensione sia del binario di lavoro che di quelli eventualmente adiacenti (art. 10 IPC).

In tutti i casi la realizzazione di trincee e rilevati comporterà l'osservanza delle seguenti indicazioni:

- all'esterno del cantiere deve essere disposta segnaletica indicante la presenza dello stesso cantiere ed il transito dei mezzi di lavoro, oltre che il divieto di passaggio, conformemente a quanto prevede il Nuovo Codice della Strada; in particolare, agli incroci con la viabilità locale va segnalata la presenza del cantiere e ove possibile interdetta la circolazione per prevenire il rischio di commistione tra la circolazione di mezzi dell'appaltatore con mezzi di non addetti ai lavori;
- l'allestimento delle aree di lavoro o delle piste di cantiere in prossimità di corsi d'acqua dovrà essere preceduto dalla posa di delimitazioni di sicurezza delle tipologie prescritte, al fine di prevenire la caduta in acqua;
- l'Appaltatore dovrà organizzare l'accesso alle aree di lavoro e la circolazione dei mezzi sulle piste di cantiere in modo da evitare interferenze tra mezzi diretti a zone operative distinte;
- le lavorazioni di scavo e movimentazione del terreno comportano la presenza di diversi mezzi meccanici, che possono interferire tra di loro. Al fine di prevenire i rischi di incidenti tra automezzi e di investimento dei lavoratori durante la movimentazione del terreno non devono essere eseguiti altri lavori che comportino la presenza di mano d'opera nella zona di intervento dei mezzi d'opera e di trasporto;
- durante la movimentazione del terreno la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso a idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, ecc.).

3.6 OPERE IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

3.6.1 Premessa

La **fornitura del calcestruzzo**, ossia il trasporto e la consegna del calcestruzzo fino al punto di scarico, viene eseguita dall'impresa fornitrice di calcestruzzo.

La fornitura, sia che avvenga con autobetoniera e scarico del calcestruzzo mediante una canaletta, sia che avvenga con autobetonpomma e scarico del calcestruzzo mediante una pompa e una tubazione, deve avvenire nel rispetto della procedura contenuta:

- nella lettera circolare 0003328 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10/2/2011 avente come oggetto "Lettera circolare in ordine alla approvazione della procedura per la fornitura del calcestruzzo in cantiere", approntata dalla "Commissione consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro" di cui all'art. 6 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- nella nota n. 2597 del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 10/2/2016 avente come oggetto "Redazione del POS per la mera fornitura di calcestruzzo". In particolare, l'impresa fornitrice di

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

calcestruzzo non deve redigere il POS se i suoi lavoratori si limitano a utilizzare la canale o la pompa senza tenere e manovrare la benna o il secchione o il terminale in gomma della pompa (affinché sia mera fornitura infatti è necessario che l'impresa fornitrice non partecipi in nessun modo alla posa in opera del calcestruzzo); in caso contrario deve redigere il POS.

Nella fase di **messaggio in opera** il calcestruzzo viene gettato nelle **casseforme**, e compattato al fine di ottenere le strutture progettate. Come indicato sulle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale" del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 2017 le casseforme possono essere classificate in:

- casseforme verticali, modulari, componibili e non, corredate o non da componenti per le fasi del ciclo di costruzione per il corretto impiego in sicurezza delle stesse attrezzature provvisorie e da sistemi o componenti di puntellamento per la realizzazione fondazioni superficiali, muri, pareti, pilastri pile, spalle, pulvini, ecc.;
- casseforme orizzontali e/o inclinate, modulari o non, corredate o non da sistemi o componenti di puntellazione e/o di impalcature di sostegno e da componenti per il corretto impiego in sicurezza per la realizzazione di elementi edilizi orizzontali e/o inclinati;
- casseforme «dedicate» a specifiche realizzazioni, componibili o non, costituite da attrezzature provvisorie atte a contenere ed a sostenere il calcestruzzo durante il getto e la maturazione del calcestruzzo;
- casseforme a tunnel, idonee a realizzare contemporaneamente elementi orizzontali e verticali;
- casseforme a ripresa (dette anche rampanti), i cui dispositivi di sospensione sono ancorati al calcestruzzo precedentemente messo in opera, atte a realizzare strutture verticali, mediante il loro progressivo innalzamento tramite la movimentazione e il sollevamento delle stesse attrezzature provvisorie con apparecchi di sollevamento (gru, autogru, ecc.) o autosollevanti con meccanismi idraulici;
- casseforme scorrevoli, per realizzare opere che si sviluppino in altezza con continuità del ciclo di costruzione e produttivo;
- casseforme per manufatti prefabbricati in calcestruzzo;
- casseforme per gallerie e condotte;
- casseforme per specifiche metodologie costruttive per realizzare ponti, viadotti, infrastrutture, ecc.;
- casseforme per opere portuali;
- casseforme per opere idrauliche.

Le armature per opere in calcestruzzo armato sono ottenute tramite le operazioni di **taglio a misura, piegatura, saldatura e assemblaggio**, delle **barre di acciaio**. Tali lavorazioni possono avvenire all'interno del cantiere o in appositi stabilimenti. Le armature dovranno essere messe in opera secondo le posizioni, le prescrizioni e le indicazioni date dal progettista.

Le pompe per il **getto del calcestruzzo** possono essere:

- pompe su autocarro (più comune);
- pompe su autobetoniera
- pompe carrellate.

All'estremità della tubazione metallica di pompaggio generalmente è inserito un tubo flessibile che facilita la distribuzione del calcestruzzo entro le casseforme. Per motivi di sicurezza si deve evitare di sottoporre la tubazione flessibile a curve strette, ponendo attenzione ai possibili repentini scuotimenti dovuti ad aumenti della pressione di pompaggio. Anche le tubazioni fisse devono essere disposte dal lavoratore dell'impresa

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

esecutrice secondo un tracciato il più lineare possibile, evitando la formazione di curve strette e sarà necessario verificare sistematicamente lo stato delle tubazioni.

La fase di messa in opera del calcestruzzo, a cura dell'impresa esecutrice dei lavori, comprende infatti anche le operazioni di movimentazione, **compattazione** e maturazione del materiale nelle apposite casseforme. Con la compattazione mediante vibrazione si fluidifica la malta e si riducono drasticamente l'attrito interno esistente tra gli aggregati. I vibratorii utilizzati per la compattazione possono essere interni ed esterni. I vibratorii interni, ad immersione o ad ago, sono i più usati nei cantieri; I vibratorii esterni utilizzati generalmente negli impianti di prefabbricazione, ma possono comunque essere utilizzati anche in cantiere, anche in combinazione con la vibrazione interna, quando la struttura è complessa o l'addensamento delle barre d'armatura limita o impedisce l'inserimento di vibratorii interni.

Sarà possibile procedere al **disarmo** delle casseforme e alla rimozione di puntellamenti, impalcature di sostegno e centine, solo dopo che il calcestruzzo abbia raggiunto la sua stagionatura.

3.6.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

Posa in opera dei casseri

- L'utilizzo dei casseri dovrà avvenire secondo il **libretto d'uso e manutenzione** del fabbricante.
- Durante la posa dei casseri metallici o in legno l'Appaltatore dovrà provvedere ad utilizzare ganci provvisti di **dispositivi antisganciamento** e sistemi idonei ad assicurare la stabilità del carico durante il sollevamento.
- Le **imbracature** utilizzate dovranno possedere idonea certificazione di garanzia rilasciata da ditta specializzata e indicare la portata massima.
- L'Appaltatore dovrà provvedere a segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
- Occorrerà approntare recinzioni, delimitazioni e segnaletica a presidio delle zone a rischio e vietare il transito e la sosta sotto i carichi sospesi;
- L'operatore dovrà porre attenzione ad evitare il contatto del corpo con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
- Le lavorazioni dovranno svolgersi sotto la sorveglianza di un preposto.

Lavorazione del ferro e posa di armature

- Le lavorazioni di piegatura e saldatura del ferro, dovranno avvenire in apposita area dedicata, in modo da non creare **intralcio** o pericolo alla circolazione di uomini e mezzi. Pertanto, **macchine** come la cesoia motorizzata, la macchina piegaferri, e la saldatrice dovranno essere collocate sotto opportuno riparo in un'area ben definita dove ne sia garantita la stabilità e **collegate alla rete di terra** generale.
- Il taglio di **pezzi piccoli** dovrà essere effettuato con l'ausilio di attrezzi speciali, in modo da tenere lontane le mani dagli organi lavoratori delle macchine.
- L'Appaltatore dovrà predisporre accorgimenti per **evitare schiacciamenti, contusioni, tagli ed abrasioni** dovuti alla caduta dei pezzi lavorati.
- Nel caso di montaggio in piano dei ferri d'armatura occorrerà predisporre opportuni **intavolati di camminamento e lavoro** al fine di evitare cadute e distorsioni

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Getti di calcestruzzo e compattazione

- Nel caso di posa in opera del calcestruzzo in piano occorrerà predisporre opportuni **intavolati di camminamento e lavoro** al fine di evitare cadute e distorsioni sui ferri di armatura.
- Nel caso di **getto diretto** dalla guida posteriore che accompagna il calcestruzzo dalla betoniera, occorrerà prestare attenzione durante il ripiegamento e la rotazione della guida stessa al fine di evitare i **rischi di contusione e taglio**.
- La manovra del braccio guida del tubo flessibile per il getto dovrà essere effettuata da **personale competente** ed eventualmente guidata da un **preposto** nel caso di impossibilità di controllo visivo diretto del manovratore sulla zona di getto.
- L'Appaltatore dovrà predisporre opportuni apprestamenti e misure di sicurezza dovranno essere messi in atto in presenza di rischi di **caduta e annegamento** nelle zone di getto.
- La zona di lavorazione dovrà essere opportunamente **delimitata e segnalata**, sia ai fini della **rumorosità** esistente che per evitare il rischio dovuto alla presenza di **proiezioni** di materiale.
- L'Appaltatore dovrà vietare lo stazionamento e il passaggio al di sotto della canaletta e far indossare gli idonei DPI.
- Prima di procedere alla **vibrazione** del calcestruzzo occorre verificare l'**integrità dei cavi** d'alimentazione della spina e provvedere ad un'opportuna protezione dei cavi stessi. Inoltre, occorre evitare di mantenere a lungo l'**ago** in funzione fuori del getto. Al fine di diminuire l'effetto delle vibrazioni andranno utilizzati attrezzi con **impugnature** morbide.

Lavori di disarmo

- I lavori di disarmo dovranno essere autorizzati del **responsabile del cantiere**, e gli stessi dovranno essere effettuati sotto la diretta sorveglianza di un **preposto**.
- Bisognerà disarmare con la massima **cautela** possibile, impiegando personale esperto.
- Non si dovrà procedere al disarmo di armature di sostegno quando sulle strutture armate insistano carichi accidentali.
- L'Appaltatore, in presenza del pericolo di **caduta di materiali**, dovrà predisporre appositi apprestamenti di contenimento, ovvero **segregare la zona sottostante** i luoghi della lavorazione: in tale caso appositi **cartelli** dovranno indicare il pericolo di caduta di materiali dall'alto ed il divieto di accedere in tale area.

Messa in opera di elementi prefabbricati

- Prima dell'inizio delle operazioni dovrà essere messa a disposizione del preposto interessato al montaggio la seguente documentazione tecnica:
 - **piano di lavoro** che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;
 - **procedure di sicurezza** da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento della posa in opera degli elementi prefabbricati.
- L'area destinata al montaggio dovrà essere **delimitata** per impedire l'accesso ai non addetti al lavoro. Apposita **segnaletica** dovrà richiamare obblighi e divieti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- In presenza di **linee elettriche aeree** (art. 83 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.), sarà necessario verificare il rispetto della distanza di sicurezza imposta dalla Tab. 1 – All. IX del medesimo D. Lgs., per tutte le operazioni che potranno essere eseguite in prossimità delle linee stesse. In caso tale distanza non sia garantita occorrerà predisporre una opportuna procedura per l'esecuzione dei lavori in sicurezza.
- L'Appaltatore dovrà considerare la possibilità che si manifestino **azioni** meccaniche esterne o agenti **atmosferici** tali da compromettere la stabilità degli elementi prefabbricati. Tale aspetto dovrà essere attenzionato nella scelta della modalità di **stoccaggio** degli stessi. Gli apparecchi di sollevamento non dovranno essere utilizzati se la velocità del **vento** supera i limiti definiti dal libretto d'uso e manutenzione. In ogni caso la velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro dovrà essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi prefabbricati, oltre che dal tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.
- L'apparecchio di sollevamento da impiegare per la posa in opera degli elementi prefabbricati dovrà essere, per tipologia e portata, idoneo a svolgere le operazioni previste nelle varie fasi di lavoro. Alla manovra dell'apparecchio dovranno essere adibiti lavoratori in possesso di specifica capacità professionale. Nel sistemare il mezzo sarà necessario aprire gli **stabilizzatori** posizionandoli su piastre metalliche e, laddove non si abbia una sufficiente portata del terreno, creare un'apposita pista con materiale idoneo, per evitare che lo stesso possa ribaltarsi.
- Durante le **manovre** di sollevamento, discesa, rotazione e trASLazione occorrerà assicurare la **visione diretta** del carico da parte dell'operatore dell'autogrù. In caso contrario, ogni manovra dovrà essere guidata da un **preposto**.
- L'imbracatura degli elementi da montare dovrà essere sempre effettuata nei punti di aggancio previsti e a tale scopo predisposti, e la stessa va realizzata a regola d'arte e con mezzi appropriati di sicura affidabilità.
- In tutte le fasi del montaggio dovrà essere assicurata la stabilità dei singoli elementi già posti in opera. Eventuali attrezzature provvisorie di montaggio e di puntellatura dovranno essere idonee all'impiego cui sono destinate.

Opere provvisorie di supporto alle opere civili

Nella maggior parte delle opere in elevazione (pile, muri, impalcati, ecc.) uno dei principali fattori di rischio da prendere in considerazione è il pericolo di caduta dall'alto. Fatto salvo l'utilizzo dei necessari DPI da parte degli addetti ai lavori, si prende in considerazione l'uso delle strutture più comunemente utilizzate in tali lavorazioni.

Ponteggi

Nel D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. i ponteggi vengono trattati al Titolo IV, Capo II, Sezioni IV, V, VI, Allegati XVIII e XIX.

A seconda degli elementi costruttivi di cui si compongono possono essere di tre tipologie:

- a telai prefabbricati;
- a montanti e traversi prefabbricati;
- a tubi e giunti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Ciascun elemento deve riportare la marcatura del fabbricante a rilievo o a incisione.

I requisiti dimensionali dei ponteggi fissi sono:

- altezza del corrente principale ≥ 95 cm,
- altezza della tavola fermapiede ≥ 15 cm,
- spazi liberi fra i correnti ≤ 60 cm,
- altezza dell'ultimo montante ≥ 100 cm,
- distanza tra ponte di servizio e sottoponte di sicurezza ≤ 250 cm,
- distanza tra tavole dell'impalcato e opera servita ≤ 20 cm.
- distanza tra ponteggio e recinzione (zona segregata) ≥ 150 cm

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia:

- dell'autorizzazione ministeriale rilasciata al fabbricante dal Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali;
- della relazione tecnica contenente il calcolo, le istruzioni e gli schemi (articolo 132 del D. Lgs 81/2008 e s.m.i.);
- del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), redatto a mezzo di persona competente, i cui contenuti sono riportati nell'ALLEGATO XXII del D. Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- del progetto del ponteggio (qualora necessario), firmato da un ingegnere o architetto abilitato.

Il progetto del ponteggio è obbligatorio per ponteggi di altezza superiore a 20 metri, per quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, e per opere provvisorie di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi. Il progetto deve comprendere il calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale e il disegno esecutivo.

Durante il montaggio è necessario attenersi alle indicazioni del Pi.M.U.S. (Piano di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio) e a quanto previsto nel D. Lgs 81/2008 e s.m.i. per i lavori in quota.

Preliminarmente al montaggio del ponteggio fisso è necessario verificare innanzitutto:

- l'appartenenza a un'unica autorizzazione ministeriale di tutti gli elementi;
- l'integrità di tutti i componenti e lo stato di corrosione degli elementi metallici;
- l'idoneità della struttura di ancoraggio e degli ancoraggi;
- le condizioni atmosferiche.

Inoltre, l'allegato XIX del D. Lgs 81/2008 e s.m.i. elenca tutte le verifiche previste durante l'uso di ogni ponteggio. In relazione al D. Lgs 81/2008 e s.m.i. il datore di lavoro ha una serie di obblighi in relazione all'uso dei ponteggi. In particolare, deve assicurare che questi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste (art. 136 comma 7). Egli deve inoltre evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo.

Il datore di lavoro assicura che sia impedito lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio, che i piani di posa dei predetti elementi di appoggio abbiano una capacità portante sufficiente; che il ponteggio sia stabile e che le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati siano idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure. Inoltre, assicura che il montaggio degli impalcati dei ponteggi sia tale da impedire lo spostamento degli

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

Il ponteggio metallico, se non autoprotetto, dovrà essere collegato elettricamente a terra a protezione contro le scariche atmosferiche, con le modalità previste dalle norme CEI di riferimento.

Parapetti

I **parapetti provvisori** sono dispositivi di protezione collettiva (DPC) destinati alla protezione di persone e/o cose contro le cadute dall'alto. Sono costituiti da almeno due montanti sui quali vengono fissati il corrente principale, il corrente intermedio e la tavola fermapiede realizzabili con diversi materiali (ad es. legno, acciaio ecc.). I principali riferimenti normativi che li disciplinano sono il D. Lgs 81/2008 e s.m.i. (in particolare art. 126, art. 146 e ALLEGATO IV) e la **UNI EN 13374:2013** (Sistemi temporanei di protezione dei bordi).

I parapetti provvisori devono essere utilizzati nelle lavorazioni in cui c'è il rischio di caduta dall'alto e cioè nei lavori in quota (attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile) e nei lavori di scavo (attività lavorative che espongono il lavoratore anche al rischio di caduta all'interno dello scavo ad una quota posta ad una profondità superiore a 2 m rispetto al piano di campagna).

Una prima distinzione riguarda i parapetti provvisori:

- **tradizionali**, costruiti in cantiere, in legno o in acciaio;
- **prefabbricati**, costruiti in fabbrica e assemblati in cantiere, generalmente in acciaio.

I primi sono molto diffusi in quanto il materiale necessario al loro assemblaggio è generalmente disponibile in cantiere; i parapetti prefabbricati sono tuttavia più versatili e di facile installazione.

La UNI EN 13374:2013 classifica i parapetti provvisori in base ai requisiti prestazionali:

Classe A:

- sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire una presa mentre si cammina di fianco alla protezione;
- arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione.

I requisiti dimensionali dei parapetti provvisori di classe A sono i seguenti:

- distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro ≥ 100 cm;
- distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro ≥ 15 cm;
- spazio libero fra i correnti < 47 cm;
- inclinazione del parapetto rispetto alla verticale $\leq 15^\circ$.

Classe B:

- sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire un appiglio mentre si cammina di fianco alla protezione;
- arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione;
- arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie inclinata.

I requisiti dimensionali dei parapetti provvisori di classe B sono i seguenti:

- distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro ≥ 100 cm;
- distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro ≥ 15 cm;
- spazio libero fra i correnti < 25 cm;
- inclinazione del parapetto rispetto alla verticale $\leq 15^\circ$.

Classe C:

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie molto inclinata

I requisiti dimensionali dei parapetti provvisori di classe C sono i seguenti:

- distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro ≥ 100 cm;
- distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro ≥ 15 cm;
- spazio libero fra i correnti < 10 cm;
- inclinazione del parapetto compresa fra la verticale e la perpendicolare alla superficie inclinata da proteggere.

Per orientare la **scelta del tipo di parapetto** da utilizzare la UNI EN 13374 suggerisce la classe di parapetto in funzione di diversi angoli di inclinazione della superficie di lavoro e per diverse altezze di caduta H_f (definita come la distanza verticale fra il punto in cui una persona sta in piedi e il punto più basso del parapetto).

- La classe A può essere utilizzata fino ad inclinazioni di 10° .
- La classe B può essere utilizzata:
 - fino ad inclinazioni di 30° , senza limitazione dell'altezza di caduta;
 - fino ad inclinazioni di 60° se l'altezza di caduta non supera i due metri.
- La classe C può essere utilizzata:
 - fino ad inclinazioni di 45° , senza limitazione dell'altezza di caduta;
 - fino ad inclinazioni di 60° se l'altezza di caduta non supera i cinque metri.

Ogni elemento del parapetto dovrà essere in possesso di **marcatatura** indicante:

- norma di riferimento;
- classe;
- nome del fabbricante o del fornitore;
- anno e mese di produzione o numero di serie.

In particolare, **prima del montaggio** del parapetto provvisorio è necessario verificare:

- l'idoneità dell'ancoraggio (materiale base, dimensioni, spessore, ancoranti, ecc.);
- le condizioni della superficie di lavoro (presenza di ghiaccio, scivolosità);
- la presenza di vento;
- le condizioni atmosferiche;
- l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di montaggio;
- l'idoneità della classe (A, B o C) del parapetto prefabbricato per l'uso previsto;
- l'integrità di tutti i componenti del parapetto provvisorio (assenza di corrosione, assenza di danni ai materiali ed alle saldature, assenza di deformazioni o ammaccature, corretta movimentazione delle parti mobili ed efficacia dei dispositivi di blocco e sblocco);
- la corretta installazione secondo le indicazioni riportate nelle istruzioni di montaggio dal fabbricante.

Durante l'uso del parapetto provvisorio è necessario attenersi alle indicazioni riportate nelle istruzioni del fabbricante.

Prima dello smontaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare:

- le condizioni della superficie di lavoro (presenza di ghiaccio, scivolosità);
- la presenza di vento;
- le condizioni atmosferiche;
- l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di smontaggio.

Durante lo smontaggio del parapetto provvisorio è necessario attenersi alle indicazioni riportate nelle istruzioni del fabbricante.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Dopo lo smontaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare l'integrità di tutti i componenti (assenza di corrosione, assenza di danni ai materiali e alle saldature, assenza di deformazioni o ammaccature, corretta movimentazione delle parti mobili ed efficacia dei dispositivi di blocco e sblocco) per il possibile reimpiego. I **parapetti permanenti, o fissi**, proteggono i bordi in quella parte di edificio in cui sono installati impianti e macchinari. Secondo la **EN 14122-3**, il parapetto fisso deve avere un'**altezza minima di 1,10 m** e il corrimano deve avere un diametro compreso fra 25 e 50 mm. Inoltre, fra un qualsiasi punto del corrimano ed eventuali barriere o ostacoli deve esserci uno spazio libero di 100 mm e le estremità del corrimano non devono presentare spigoli vivi (onde evitare il pericolo di tagli) o bordi in cui possano rimanere impigliati i vestiti. Inoltre:

- **la distanza fra due montanti non deve superare 1,50 m** (misurando dal centro di ogni montante)
- “per evitare la caduta di persone da sotto il corrimano, occorre installare almeno un corrente intermedio oppure una protezione affine” e la distanza fra corrimano/corrente intermedio, corrente intermedio/bordo di arresto al piede e tra i due correnti intermedi “**non deve superare i 500 mm**”.

I bordi di arresto al piede servono ad impedire che qualcuno scivoli sotto al parapetto e al contempo ad evitare la possibile caduta di oggetti dalla superficie di calpestio, in quanto potrebbero ferire delle persone: si prevede che debbano avere un'altezza minima di 100 mm. Se esiste uno spazio vuoto fra il bordo di arresto al piede e la superficie di calpestio, esso non deve superare i 10 mm.

Inoltre se il corrimano è interrotto da uno spazio vuoto, questo deve avere una larghezza compresa fra 75 mm e 120 mm e gli eventuali punti di passaggio con pericolo di caduta “devono essere sbarrati da un cancello ad auto-chiusura dotato di corrimano e corrente intermedio ad altezza pari a quelli del parapetto”. La **normativa UNI EN ISO 14122-3** prevede anche che i parapetti debbano essere resistenti agli agenti nocivi provenienti dall'ambiente esterno (atmosfera corrosiva, umidità, freddo, ecc.). La robustezza dei parapetti deve essere misurata in base agli agenti esterni che si manifestano durante l'utilizzo previsto. Occorre prestare particolare attenzione alla robustezza degli elementi di fissaggio dei montanti: la normativa prescrive le forze risultanti da carico puntuale a cui devono resistere i vari elementi del parapetto.

Trabattelli

I trabattelli sono torri mobili costituite da elementi prefabbricati che presentano uno o più impalcati di lavoro e appoggiano a terra permanentemente su ruote. Possono essere impiegati nelle lavorazioni nelle quali ci sia la necessità di operare in altezza e nei lavori in quota (attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile). La norma UNI EN 1004: 2005 classifica i trabattelli in base alle classi di carico (classe 2: 1,50 kN/m²; classe 3: 2 kN/m²) e al tipo di accesso agli impalcati (accesso tipo A: scala a rampa; B: scala a gradini; C: scala a pioli inclinata; D: scala a pioli verticale). Inoltre, individua l'altezza massima dei trabattelli in riferimento alle condizioni di utilizzo (massimo 8 m in presenza di vento, massimo 12 m in assenza di vento).

3.7 PALI

3.7.1 Premessa

Le tipologie di pali realizzabili sono le seguenti:

- 1) Pali di medio e grande diametro:
 - Infissi
 - gettati in opera
 - prefabbricati

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- Trivellati
 - tradizionali
 - con fanghi stabilizzanti
 - con rivestimento provvisorio (tubo-forma estraibile)
 - ad elica continua
 - con morsa giracolonna
- 2) Micropali
 - Micropali cementati mediante iniezioni multiple selettive
 - Micropali a semplice cementazione
 - con riempimento a gravità
 - con riempimento a bassa pressione

3.7.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

- La zona di azione delle macchine dovrà essere opportunamente **delimitata e segnalata**: sarà vietato il transito e lo stazionamento di mezzi e lavoratori. Per impedire la caduta nel foro degli operai che operano nelle immediate vicinanze del bordo, è necessario predisporre un parapetto adeguato e realizzare un piano di calpestio sicuro per impedire lo scivolamento all'interno della cavità.
- Prima dell'inizio dei lavori occorrerà verificare la **resistenza del piano di appoggio**, la stabilità della macchina attraverso la corretta messa in opera degli **stabilizzatori** e l'assenza di ostacoli che possano costituire **impedimento** al normale esercizio dell'attività lavorativa.
- Il **sollevamento delle gabbie** di armatura dovrà procedere con gradualità evitando, tramite opportuna imbracatura, la rotazione del carico. L'operazione di sollevamento e trasporto dovrà essere eseguita da apposita macchina abilitata a tale operazione. Durante la movimentazione della gabbia fino all'imbocco nel foro, la guida di quest'ultima sarà eseguita con l'ausilio di funi con gli operatori posti ad una distanza idonea.
- Gli utensili di scavo non in uso dovranno essere posizionati in modo da evitarne la caduta per il cedimento del terreno di appoggio. Per la stabilità della macchina è vietata la rotazione del sopra carro di 360° durante le operazioni di scavo.
- In presenza di **linee elettriche aeree** (art. 83 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.), sarà necessario verificare il rispetto della distanza di sicurezza imposta dalla Tab. 1 – All. IX del medesimo D. Lgs. per tutte le operazioni che potranno essere eseguite in prossimità delle linee stesse. Nel caso che tale distanza non sia garantita occorrerà predisporre una opportuna procedura per l'esecuzione dei lavori in sicurezza (v. §9).
- l'attività di trivellazione dei pali dovrà avvenire in regime di interruzione della circolazione ferroviaria e di toltensione della linea di contatto;
- in corrispondenza di ciascun palo dovrà essere messo in opera un avampozzo provvisorio di altezza non inferiore ad 1,2 m rispetto al piano di lavoro, costituito da un tubo di lamiera d'acciaio di diametro leggermente superiore al diametro di perforazione ed avente funzione di guida dell'utensile, di difesa dall'erosione del terreno nelle fasi di immissione e risalita dell'utensile di perforazione, nonché di protezione contro eventuali scivolamenti di persone all'interno del foro.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

3.8 PARATIE

3.8.1 Premessa

È possibile distinguere tra le seguenti tipologie costruttive:

- palancolati in acciaio (per opere provvisorie)
- paratie di pali
- diaframmi

Per opere permanenti si farà ricorso a diaframmi in c.a. o paratie di pali, sempre in c.a.

I singoli elementi delle paratie devono essere collegati in testa da un cordolo, opportunamente dimensionato.

3.8.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

I rischi associati alla costruzione di paratie ricalcano in gran parte quanto già menzionato nei paragrafi 3.5, 3.6 e 3.7 a cui si rimanda.

3.9 OPERE DI DIFESA DELLA SEDE FERROVIARIA

3.9.1 Premessa

Si elencano le principali tipologie di opere che possono essere realizzate per la difesa della sede ferroviaria:

- sistemazioni fluviali
- sistemazioni torrentizie
- opere di difesa del corpo stradale
- opere di difesa dal mare

3.9.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

- Per il rischio annegamento, si faccia riferimento al §9. In ogni caso, l'Appaltatore è tenuto a fare specifica formazione in merito all'argomento.
- Il corso d'acqua (fiume, torrente, ecc.), in caso di aree di cantiere/lavoro a rischio esondazione, andrà monitorato a monte delle stesse durante i lavori, in modo da verificare con adeguato preavviso eventuali portate pericolose.
- Per i lavori in fregio o in prossimità del corso d'acqua, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza specifiche; per cui:
 - coloro che devono accedere in prossimità dell'alveo per l'esecuzione dei lavori devono essere forniti di idonei dispositivi di protezione individuale (stivali in gomma a tutta gamba, giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico, ecc.);
 - per i lavori da eseguire al di sopra dell'acqua ad una certa altezza da essa o al suo livello, le cadute di persone nell'acqua vanno impedito mediante parapetti applicati all'opera; in assenza di parapetti o come supplemento di sicurezza possono essere applicate imbracature di sicurezza e/o giubbotti di salvataggio a funzionamento automatico (galleggiabilità intrinseca o autogonfiabili).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- Nel caso di vicinanza di zone di intervento all'alveo del corso d'acqua, si dovranno dotare le aree di lavoro di pompe di aggotamento in modo da evacuare eventuali venute d'acqua nelle aree stesse.
- In generale, laddove sia prevedibile il rischio d'invasione d'acqua delle aree di lavoro, lo svolgimento delle attività lavorative dovrà avvenire in stretto coordinamento con gli Enti di gestione delle stazioni pluviometriche e di monitoraggio del bacino idrico alimentante il corso d'acqua, in modo da conoscere preventivamente l'entità di eventuali precipitazioni meteoriche o la possibilità di esondazione del corso d'acqua e disporre l'interruzione di tutte le lavorazioni a rischio.
- Nel caso di aree di cantiere/lavoro a rischio esondazione e/o di vicinanza di zone di intervento all'alveo del corso d'acqua, si dovrà predisporre un impianto di allarme di cantiere dotato di sirena acustica, che dovrà essere collegata agli Enti di gestione delle stazioni pluviometriche e di monitoraggio del bacino idrico, in caso di eventuali rischi di esondazione.
- Nel caso di ubicazione delle aree di lavoro nell'alveo del corso d'acqua, lo svolgimento delle attività lavorative dovrà comunque avvenire nei periodi di magra dei corsi d'acqua.
- Gli ambiti operativi in prossimità delle rive ed all'interno degli alvei ove si prevede la realizzazione di opere (ad es. fondazioni pile viadotti) devono essere mantenuti liberi da depositi di materiali, macchine e attrezzature che non siano strettamente necessari per l'esecuzione dei lavori. Pertanto, non sono ammessi accumuli di materiali di risulta. L'appaltatore dovrà organizzare un programma di smaltimento quotidiano in modo da allontanare tutti i materiali di scarto ed i rifiuti di ogni tipo che in caso di esondazione possano essere trascinati nei corsi d'acqua con danni considerevoli per l'ecosistema, oltre che per la sicurezza di persone e strutture pubbliche e private.
- Qualora si verifichi una esondazione, la ripresa delle attività lavorative dovrà essere preceduta da un'attenta verifica della stabilità delle scarpate di tutte le aree di lavoro, provvedendo alla rimozione e riprofilatura delle parti instabili.
- In caso di eventi meteorologici prolungati, i lavori dovranno essere sospesi e si dovrà provvedere alla messa in sicurezza di mezzi ed attrezzature.
- Le aree prospicienti l'alveo del corso d'acqua dovranno essere delimitate con barriere per evitare il rischio di caduta nel corso d'acqua.
- Per accedere alle aree di lavoro in alveo per la realizzazione delle opere (ad es. opere di fondazione/elevazione), sarà necessario realizzare una pista di cantiere con pendenza idonea e opportunamente protetta.

3.10 OPERE DI MIGLIORAMENTO, RINFORZO E STABILIZZAZIONE

3.10.1 Premessa

Il miglioramento, il rinforzo e la stabilizzazione di strutture e terreni potrà essere realizzata mediante i seguenti interventi:

- ancoraggi
- trattamenti colonnari
- iniezioni
- dreni
- micropali e infilaggi

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

3.10.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

- Le macchine impiegate dovranno essere idonee a svolgere le operazioni previste nelle varie fasi di lavoro. Alla manovra dell'apparecchio dovranno essere adibiti lavoratori in possesso di specifica capacità professionale. Nel sistemare il mezzo sarà necessario aprire gli **stabilizzatori** posizionandoli su piastre metalliche e, laddove non si abbia una sufficiente portata del terreno, creare un'apposita pista con materiale idoneo, per evitare che lo stesso possa ribaltarsi.
- Occorrerà provvedere alla **verifica delle apparecchiature in pressione**. Ai sensi dell'art. 71, commi 11 e 12, dello stesso D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. l'INAIL è titolare della prima delle verifiche periodiche, mentre per le verifiche periodiche successive il datore di lavoro ha la facoltà di rivolgersi alle ASL oppure ad altri soggetti abilitati”, con riferimento a quanto contenuto nel DM 11 aprile 2011. Secondo quanto indicato da questo decreto “il datore di lavoro che esercisce un'attrezzatura o un insieme a pressione deve effettuare i seguenti adempimenti:
 - comunicare la messa in servizio dell'attrezzatura o dell'insieme a pressione all'Unità operativa territoriale dell'INAIL competente per territorio. Se l'attrezzatura/ insieme non è esclusa/o dal controllo di messa in servizio ai sensi dell'art. 5 del DM 329/04, prima di metterla/o in servizio il datore di lavoro dovrà richiedere che venga sottoposta/o alla verifica di messa in servizio ai sensi dell'art. 4 del DM 329/04;
 - richiedere la prima delle verifiche periodiche all'Unità operativa territoriale dell'INAIL competente per territorio; tale verifica è da effettuarsi secondo la periodicità di cui all'allegato VII del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., che decorre dalla data di messa in servizio dichiarata dal datore di lavoro. La prima verifica periodica prevede, oltre ai controlli di sicurezza, la compilazione di una scheda tecnica di identificazione dell'attrezzatura o dell'insieme, al fine di consentirne l'iscrizione nella banca dati informatizzata di cui all'art. 3, comma 1 del DM 11 aprile 2011;
 - comunicare all'Unità operativa territoriale dell'INAIL competente per territorio la cessazione dell'esercizio, il trasferimento di proprietà e lo spostamento (in quest'ultimo caso è anche necessario dichiarare una nuova messa in servizio dell'attrezzatura o dell'insieme), al fine di consentire l'aggiornamento della banca dati informatizzata”.
- Nelle operazioni oggetto del presente paragrafo, bisogna tenere in considerazione **le condizioni ambientali al contorno (pendii acclivi, ecc.)** e, più in generale le considerazioni legate ai movimenti terra inserite nel §3.5.

3.11 GALLERIE

3.11.1 Premessa

In generale si possono individuare le seguenti macro categorie:

- gallerie naturali con avanzamento tradizionale
- gallerie naturali con scavo meccanizzato
- gallerie artificiali

Vista la particolarità e la potenziale criticità delle lavorazioni in sotterraneo (gallerie, pozzi e opere simili), in questa sezione vengono individuati i rischi tipici di tali attività e le relative misure precauzionali da applicare.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Per l'individuazione dei pericoli e la valutazione dei rischi si terrà maggiormente conto in particolare:

- pericoli legati a eventi naturali (valanghe, caduta di pietre, colate di fango, piene, fulmini e vento);
- pericoli legati a eventi specifici del cantiere come distacco di materiale, fornello, tendenza al colpo di montagna (fenomeni di decompressione), inondazione, sprigionamento di calore geotermico, quarzo, amianto, radon, depositi di vecchi residui chimici, esplosioni, incendi, fumo, pericoli legati alla depolverazione e ai trasporti;
- di eventuali pericoli dovuti a gas naturale, nella misura in cui non si può escluderne la presenza;
- dei pericoli legati agli impianti e alle condotte di servizio.

Le prescrizioni per la prevenzione degli infortuni derivanti da tali rischi e l'igiene dei lavori in sotterraneo sono in parte riportate nel DPR 20 marzo 1956, n. 320.

La possibilità di presenza di gas infiammabili od esplosivi dovrà essere preliminarmente valutata tramite mirate indagini geologiche e successivamente verificata con un continuo monitoraggio dell'ambiente.

3.11.2 Rischi legati all'ambiente di lavoro

Franamento dello scavo

La sicurezza dei lavoratori durante la fase di scavo richiede un approccio unitario e la razionalità dell'organizzazione del cantiere al fine di minimizzare i rischi connessi alle lavorazioni e quelli legati alle interferenze, agli spazi operativi e ai tempi di esecuzione ristretti. Le disposizioni di cui al Capo II «Scavi e armature» del D.P.R. n. 320/1956, artt. 13-20, trattano dei sistemi di sicurezza atti a prevenire i rischi di franamento, in ogni operazione di scavo della galleria. In una galleria l'avanzamento del fronte è conseguito attraverso la seguente successione di azioni elementari:

- Preconsolidamento del fronte;
- abbattimento della roccia o del terreno al fronte;
- sgombero del fronte dall'abbattuto;
- caricamento su mezzi di trasporto del frantumato;
- disgiungimento delle pareti e del fronte «freschi di scavo»;
- rivestimento di prima fase (cantine, spritz beton, bulloni, ecc.);
- scavo dell'arco rovescio quando la sua esecuzione è imprescindibile dallo scavo del fronte.

Più in generale, nella realizzazione di una galleria, la zona a ridosso del fronte (di ampiezza variabile in dipendenza della sezione tipo adottata) è quella che è caratterizzata dalla maggiore densità di lavorazioni (macchine, impianti, uomini), mentre il tratto compreso tra l'imbocco e il fronte assolve per quest'ultimo la funzione di collegamento con l'esterno. Anche le zone di lavoro per la costruzione dell'arco rovescio, delle murette e del rivestimento definitivo dei paramenti e della calotta contribuiscono ad aumentare l'interferenza tra le lavorazioni e i conseguenti rischi. Ad esempio, per eseguire contemporaneamente l'avanzamento al fronte e la costruzione dell'arco rovescio, occorre adottare un ponte che scavalchi la zona di realizzazione dell'arco (scavo e getto) per assicurare il passaggio dei mezzi da e per il fronte. Si dovrà pertanto gestire e procedere al controllo della realizzazione del progetto (attraverso un Cronoprogramma dei lavori), imponendo un coordinamento delle fasi lavorative sopra indicate che concorrono alla realizzazione dell'opera. Il PSC e il POS dell'Impresa dovranno appunto dare evidenza di come procedere in sicurezza, adottando tutte le misure di prevenzione e prescrizione indicate per l'esecuzione dell'intervento. Le migliori condizioni di sicurezza al fronte si ottengono quindi solo garantendo unità tra direzione del cantiere-galleria ed esecuzione della fase di

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

scavo (avanzamento del fronte). Per procedere in sicurezza occorre verificare l'effettiva presenza e la funzionalità dei presidi antincendio e la funzionalità dei presidi per l'emergenza, nonché le squadre di salvataggio. Pertanto, si deve accertare con una specifica verifica tecnica:

- la funzionalità dell'impianto di illuminazione;
- la funzionalità dell'illuminazione di emergenza;
- la funzionalità del gruppo elettrogeno;
- la funzionalità del sistema di comunicazione e allarme.

Durante tutte le fasi di scavo, vige il divieto di ingresso ai veicoli alimentati a benzina, GPL e gas naturale e la sosta dei veicoli in galleria deve avvenire su un solo lato in modo da lasciare sempre libera la via di transito e orientando i veicoli verso l'uscita. Devono essere indossati da parte di tutte le persone presenti in sotterraneo nelle fasi di scavo:

- indumenti ad alta visibilità;
- elmetto di protezione e calzature di sicurezza.

Infine, il Capo III «Norme particolari per i pozzi e per le gallerie a forte inclinazione» del D.P.R. n. 320/1956, artt. 21-23, dispone alcune regole di sicurezza per l'organizzazione e lo svolgimento dello scavo in verticale o a forte pendenza.

Rischio investimento in galleria

Le disposizioni di cui al Capo IV «Trasporti in galleria» del D.P.R. n. 320/1956, artt. 24-29, parlano dei sistemi di sicurezza atti a realizzare trasporti sicuri in galleria. In particolare, è elevato il rischio di investimento dovuto alla circolazione dei mezzi (gommati o ferrati) presenti in galleria. Considerata la vetustà del D.P.R. n. 320/1956, molte misure di prevenzione derivano dalle odierne tecniche di sicurezza dei veicoli, principalmente gommati. Il contenimento del rischio avviene principalmente tramite le seguenti misure di prevenzione:

- una preventiva valutazione dei rischi per individuare le possibili interferenze tra uomini e mezzi e per organizzare la circolazione nel cantiere;
- un'adeguata visibilità dei mezzi, con idonea segnalazione, acustica e luminosa, durante la fase operativa e di manovra;
- un'adeguata visibilità dal posto guida dei mezzi, prevedendo, ove necessario, il supporto di personale a terra per l'esecuzione in sicurezza di operazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente;
- un'adeguata visibilità dei lavoratori: il personale e ogni altra persona a qualsiasi titolo presente in cantiere devono indossare indumenti che li rendano facilmente visibili;
- la predisposizione di aree e piste atte a garantire condizioni di sicurezza (larghezza, spazi di salvaguardia, distanze da zone con personale, segnaletica, separazione di vie pedonali da vie carrabili ecc.);
- un'adeguata illuminazione dei luoghi di lavoro, diurna e notturna. L'illuminazione, naturale o artificiale, deve garantire una buona visibilità evitando l'abbagliamento;
- una segregazione fisica delle lavorazioni in cui non è necessaria la presenza di pedoni;
- una separazione temporale delle lavorazioni in cui mezzi e pedoni intervengono in fasi diverse del processo. Tale separazione, nel caso in cui sia possibile, deve essere definita nelle procedure di lavoro;
- una pianificazione di misure e cautele per ridurre al minimo il rischio nelle attività promiscue, in cui è necessaria la contemporanea presenza di mezzi e pedoni;

**LINEA MODANE – TORINO****Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

PSC – Sezione Generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	88 DI 254

- il mantenimento in perfetta efficienza dei mezzi, degli indumenti di segnalazione ad alta visibilità, delle aree e delle piste, dell'illuminazione;
- la formazione del personale.

I mezzi che operano in cantiere appartengono a un'ampia gamma di categorie. Facendo riferimento alle classificazioni internazionali, si ricordano: gli autoveicoli per il trasporto di persone, gli automezzi per il trasporto di cose, le macchine per movimento terra, le attrezzature da costruzione, le macchine per fondazioni ecc.. Per ridurre il rischio di investimento e collisione occorre che i mezzi siano opportunamente allestiti e siano dotati dei necessari dispositivi. In particolare, alcune dotazioni riguardano le condizioni per una guida sicura e altre l'evidenza dell'agire del mezzo per le persone che si trovano nell'area operativa o di manovra dei mezzi stessi. Tutti i mezzi devono possedere i requisiti previsti da legislazioni o da standard tecnici vigenti per quella categoria di mezzi. Per quelli abilitati alla circolazione stradale, le dotazioni devono soddisfare anche tale normativa. Si ricordano alcuni dispositivi in dotazione alle macchine:

- segnalatore luminoso lampeggiante, con scopo di evidenziare ai lavoratori presenti che il mezzo è operativo;
- dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi, con lo scopo di evidenziare la presenza e la larghezza del mezzo (luci di posizione anteriori e posteriori), di segnalare la presenza del mezzo visto lateralmente (luci di posizione laterali), di indicare chiaramente la larghezza fuori tutto del mezzo (luci di ingombro), di illuminare il piano stradale antistante il mezzo (proiettori anabbaglianti ed abbaglianti), di segnalare un cambio di direzione del mezzo a destra o a sinistra (indicatori di direzione), di illuminare l'area di lavoro (fari aggiuntivi), di illuminare il piano stradale retrostante al mezzo ed avvertire che il mezzo procede o sta per procedere in retromarcia (proiettore di retromarcia), di evidenziare che il conducente sta azionando il freno di servizio del mezzo (luce di arresto) e di segnalare un pericolo agli altri operatori in transito con funzionamento simultaneo di tutti gli indicatori di direzione (segnalazione di emergenza);
- catadiottri e pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti, con scopo di segnalare la presenza di un mezzo, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso, ad un osservatore situato in prossimità di detta sorgente luminosa (catadiottri), di segnalare la presenza dei veicoli adibiti al trasporto di cose con massa complessiva a pieno carico superiore alle 3,5 tonnellate, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso e la fluorescenza delle diverse componenti del pannello (pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti);
- segnalatore acustico (clacson), con lo scopo di segnalare un pericolo o lanciare un richiamo, mediante un suono, agli altri lavoratori presenti;
- avvisatore acustico di retromarcia, con lo scopo di avvisare che il veicolo procede o sta per procedere in retromarcia;
- retrovisori e specchi, con lo scopo di consentire, entro il campo di visibilità, una buona visione posteriore;
- tergicristalli, lavacristalli e sistemi di sbrinamento, con lo scopo di consentire al conducente una buona visione attraverso i vetri anche in caso di pioggia; permettere di ripristinare la visibilità attraverso i vetri in caso di imbrattamento dei cristalli e/o in presenza di umidità o brina depositata sui cristalli;
- dispositivi a telecamera e monitor per la visione indiretta, con lo scopo di consentire la visibilità dell'area retrostante la zona posteriore del veicolo, che non è possibile osservare, quando questo pro-

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- cede in retromarcia o effettua manovre.

Per ogni mezzo operante in galleria deve essere previsto un registro di manutenzione contenente:

- check list degli interventi di controllo e manutenzione da eseguire con la relativa periodicità;
- annotazione con data e tipologia degli interventi effettuati e firma dell'esecutore.

È inoltre fondamentale dotare i lavoratori di indumenti di segnalazione ad alta visibilità, allo scopo di segnalare visivamente la presenza di una persona, in qualunque condizione di luce diurna e alla luce dei fari dei mezzi, nell'oscurità. Un elemento importante al fine di limitare le occasioni di investimento è costituito dalla corretta organizzazione delle aree di cantiere e delle vie di circolazione. Le condizioni delle vie di transito possono influire sensibilmente sulla sicurezza dei trasporti. Le principali carenze delle vie di circolazione normalmente riguardano:

- mancata separazione fra le vie di passaggio pedonale e quelle dei mezzi;
- rampe con pendenza eccessiva o piste carrabili con fondo stradale instabile e non sicuro;
- scarsa illuminazione;
- larghezza insufficiente della sede stradale;
- segnaletica inadeguata;
- ristagno di acque;
- scarsa visibilità su dossi e in prossimità di curve;
- mancanza di idonee banchine o guard-rail di protezione;
- insufficiente manutenzione del fondo stradale e degli apprestamenti per la sicurezza;
- mancato coordinamento e cooperazione fra le imprese proprietarie dei diversi mezzi.

Le carenze sopra evidenziate possono portare a perdita di controllo del mezzo, incidenti con altri mezzi, investimento dei lavoratori. Inoltre, devono essere adottate misure idonee ad impedire l'accesso involontario alle aree e alle piste di cantiere da parte di pedoni e mezzi non autorizzati, anche nei periodi in cui non sono in atto lavorazioni. Per quanto possibile, tali accessi impropri dovranno essere impediti con sbarramenti materiali. Parte fondamentale è l'informazione, la formazione e l'addestramento, sia del personale di cantiere, per consentire a ciascuna persona di conoscere le regole vigenti in cantiere per ridurre i rischi di investimento, sia per i conducenti dei mezzi, per consentire a ciascun conducente di mezzi di conoscere al meglio le attrezzature a disposizione. Le attività di informazione e formazione rivolte a "tutto il personale di cantiere" devono riguardare almeno i seguenti aspetti:

- identificazione dei referenti operativi;
- regole relative alle viabilità in cantiere;
- regole relative agli indumenti ad alta visibilità;
- rischi connessi alle fasi lavorative in corso;
- norme in caso di non conformità, emergenze e imprevisti.

Le attività di informazione, formazione e addestramento rivolte ai "conducenti" devono riguardare almeno i seguenti ambiti.

- Aspetti relativi al mezzo e alla mansione:
 - uso del mezzo;
 - controlli da effettuare sul mezzo e sull'area di lavoro prima dell'utilizzo: buona visibilità attraverso i finestrini e gli specchietti, efficienza freni, luci e dispositivi acustici, ecc.;
 - manutenzione del mezzo: tipi di interventi, periodicità, compiti demandati al conducente e compiti demandanti all'officina, registrazioni;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- modalità di trasmissione delle informazioni tra conducenti del mezzo ed officina;
- conoscenza del libretto di uso e manutenzione;
- utilizzo dei DPI;
- dispositivi di sicurezza disponibili sul mezzo e loro funzione: cintura di sicurezza, lampeggianti, ecc.
- Aspetti relativi all'area di lavoro:
 - identificazione dei referenti operativi;
 - regole di utilizzo dei mezzi operanti in cantiere (limiti di velocità, regole di accesso, regole per il parcheggio, regole per la circolazione ecc.);
 - rischi connessi alle fasi lavorative in corso;
 - caratteristiche delle vie di circolazione.

Rischio di allagamento

Le disposizioni di cui al Capo VI «Eduzione delle acque» del D.P.R. 320/1956, artt. 36-40, prescrivono le misure minime di sicurezza per evitare l'irruzione e la stagnazione di acqua in galleria, nonché le opportune misure per l'evacuazione della stessa, in particolare derivante da acque sorgive e di falda incontrate nel corso dello scavo. L'Impresa esecutrice dovrà adottare idonee misure, quali lo scavo di cunette o cunicoli di scolo, l'esecuzione di drenaggi, l'installazione di impianti di pompaggio, la messa in opera di rivestimenti anche provvisori, per allontanare le acque sorgive in modo da eliminare il rischio di allagamento, ma anche il ristagno dell'acqua sul pavimento dello scavo e lo stillicidio dalla calotta e dalle pareti della galleria. Gli impianti di pompaggio delle acque di filtrazione dovranno essere collegati ad un gruppo elettrogeno ad intervento automatico che ne garantisca il funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica. Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione provvederà all'approvazione dei sistemi di eduazione dell'acqua previsti dall'Impresa esecutrice, dopo aver verificato l'idoneità allo scopo e la loro disponibilità tempestiva. Qualora non sia possibile evitare il ristagno dell'acqua sul pavimento dei posti di lavoro in sotterraneo, il lavoro dovrà essere sospeso quando la stessa superi l'altezza di 50 cm: in tale caso potranno essere effettuati unicamente lavori di emergenza, intesi ad allontanare l'acqua o ad evitare maggiori danni all'opera in costruzione. L'Impresa esecutrice dovrà affidare tali lavori ad operatori esperti, forniti di idonei DPI impermeabili, sotto la sorveglianza di assistenti. Quando in prossimità della zona del fronte di scavo sia stata accertata la presenza di corpi idrici sotterranei tali da generare la possibilità di venute d'acqua improvvise in galleria, o quando detti corpi idrici siano da presumere in base ad indagini o rilievi idrogeologici o da altri indizi, l'Impresa esecutrice dovrà adottare le seguenti misure per la riduzione del rischio di allagamento:

- esecuzione di perforazioni esplorative in avanzamento: la direzione, la lunghezza ed il numero di tali perforazioni dovranno essere stabiliti dal responsabile tecnico del cantiere in relazione alle circostanze contingenti, fatte salve le indicazioni e/o prescrizioni del progetto e del capitolato;
- sospensione dei lavori in caso di pericolo negli ambienti sotterranei sprovvisti di vie di fuga, sino a quando non si sia provveduto a ripristinare le condizioni di sicurezza.

Rischio atmosfere esplosive

Le disposizioni di cui al Titolo XI «Protezione da atmosfere esplosive» del D. Lgs. 81/2008, artt. 287-297, prescrivono le misure e le cautele da adottare per evitare il rischio di esplosione per la presenza di gas o polveri in sotterraneo. In particolare, è necessario individuare i requisiti e le misure per far fronte soprattutto al rischio

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

grisù (metano naturale presente negli ammassi rocciosi e nei terreni), suddividendo le gallerie in classi in funzione del relativo livello di rischio. I termini gas, metano, grisù, miscela aria-metano. Le gallerie sono pertanto classificate sulla base non di una quantificazione della suddetta probabilità, ma di una valutazione qualitativa dei flussi di grisù che possono essere causati dall'interazione dello scavo con un determinato ammasso e considerando gallerie di grande sezione, realizzate con metodo a piena sezione e con tecnologia di scavo tradizionale. La diversa probabilità di afflusso di gas in galleria è legata quindi alla diversa struttura degli ammassi, alla loro diversa attitudine a favorire l'accumulo del gas, alle caratteristiche geometriche dell'opera, all'organizzazione del cantiere, al metodo ed alla tecnica di scavo. Le norme volte alla tutela della sicurezza contro le esplosioni in ambienti industriali (cosiddette «ATEX») sono costruite nell'ipotesi di potere predeterminare con sufficiente certezza ed univocità gli elementi necessari per una compiuta analisi del rischio. Per quanto sopra esposto, si preferisce classificare le gallerie in tre Classi (0, 1, 2) di cui la 1 suddivisa in tre Sottoclassi (1a, 1b, 1c) a probabilità crescente di afflussi significativi di grisù e con correlate misure di sicurezza crescenti. Nell'ambito di tale classificazione non sono determinabili zone nel senso indicato dal D. Lgs. n. 81/2008, ma risulta più appropriata l'individuazione di due condizioni pericolose:

- “**condizione pericolosa 2**” (atmosfera potenzialmente esplosiva) campo compreso tra 0% e sotto il LEL (limite inferiore di esplosibilità - per il metano circa 5%) oppure sopra l'UEL (limite superiore di esplosibilità - per il metano circa 16%) fino al 100% di grisù nell'aria;
- “**condizione pericolosa 1**” (atmosfera esplosiva) campo compreso tra il LEL e l'UEL di grisù nell'aria.

La scelta degli apparecchi e dei sistemi di protezione, elettrici e non elettrici, da utilizzare in un dato luogo a rischio grisù, è conseguente alla classificazione del luogo stesso. L'assetto della normativa è ora rappresentato dal D.P.R. n. 126/1998 (cosiddetta «marcatura Ex»), soprattutto in relazione alla scelta degli apparecchi elettrici e dei motori a combustione interna. Ad esempio, l'uso dei motori diesel comunemente presenti in cantiere è concesso purché i motori siano resi «antideflagranti» e dichiarati come tali dal costruttore, ai sensi del D.M. 10 maggio 1988, n. 259, come modificato dal D.M. 26 febbraio 1991 n. 225. Il D.M. n. 259/1988 detta le norme tecniche da applicare per la trasformazione in antideflagrante dei motori diesel con aspirazione a pressione atmosferica e dei rispettivi veicoli sui quali sono installati, nonché le procedure da seguire per la certificazione e per un loro corretto impiego in ambiente grisutoso, così come per i motori turbocompressi, nei quali l'aria aspirata non è più a pressione atmosferica, ma viene compressa e riscaldata per uno scambio energetico con i gas di scarico ottenuto attraverso una turbina.

In generale, nelle gallerie a rischio grisù, la classificazione che viene recentemente presa in considerazione da parte dei progettisti, avviene attraverso i riferimenti indicati dalle Note Interregionali Emilia Romagna-Toscana (NIR) rispettivamente di Classe 1a, 1b, 1c e 2, dove viene perseguito il principio di prevenzione basilare di non far coesistere, nello spazio e nel tempo, in presenza di persone, un'atmosfera esplosiva per una significativa durata di tempo con un qualsiasi tipo di innesco che, nel caso in questione, significa fare in modo che la condizione pericolosa 1 non si verifichi mai. Pertanto, considerando esclusivamente la “condizione pericolosa 2”, gli apparecchi e i sistemi di protezione, conformi al D.P.R. n. 126/1998, utilizzati in galleria ed esposti ad atmosfera potenzialmente esplosiva, devono essere del Gruppo I (lavori in sotterraneo) e di Categoria almeno M2. La Categoria M2 comprende gli apparecchi progettati per funzionare conformemente ai parametri operativi stabiliti dal fabbricante e basati su un livello di protezione elevato. Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ai lavori in sotterraneo nelle miniere e nei loro impianti di superficie esposti al rischio di sprigionamento di grisù e/ o di polveri combustibili; in presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, l'alimentazione di energia di questi apparecchi deve poter essere interrotta. La classificazione della

**LINEA MODANE – TORINO****Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana**

PSC – Sezione Generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	92 DI 254

galleria può portare ad un unico indice valido per tutta la galleria oppure ad indici diversi, ciascuno attribuito ad un tratto di galleria. Tale classificazione utilizza cinque indici, ciascuno dei quali caratterizzante la previsione delle condizioni di flusso di grisù correlabili alla realizzazione dell'opera in sotterraneo.

Sono in “**Classe 0**” le gallerie o i tratti per le quali tutti gli elementi oggettivi e documentati di valutazione portano ad escludere che la realizzazione dell'opera possa indurre flussi di grisù dagli ammassi attraversati dall'opera oppure da quelli lontani ma connessi idraulicamente alla galleria.

La “**Classe 1a**” è quella delle gallerie o tratti per le quali tutti gli elementi portano a prevedere come remota la possibilità di flussi di grisù, in base all'assenza di indizi derivanti dalle indagini preliminari (studi e ricerche, analisi della storicità, sondaggi), alle informazioni ottenute nello scavo della porzione d'opera già realizzata, alle considerazioni geologiche e strutturali.

Sono in “**Classe 1b**” le gallerie o tratti per le quali l'analisi geologica strutturale porta a prevedere flussi di grisù, ma non ci sono elementi di riscontro desunti dalle indagini preliminari (studi e ricerche, analisi della storicità, sondaggi) effettuate in fase di progetto e dalla porzione d'opera già realizzata. In definitiva le manifestazioni gassose sono possibili, ma con portate prevedibilmente modeste o con modalità che si ritiene non portino a condizioni di rischio.

La “**Classe 1c**” è quella delle gallerie o tratti per i quali le indagini bibliografiche, storiche (storicità delle manifestazioni spontanee e degli interventi industriali per la produzione di idrocarburi, dei fenomeni registrati nell'esecuzione di altre opere ecc.) e le indagini sperimentali di superficie e profonde (sondaggi, pozzi, cunicoli, indagini geofisiche ecc.) fanno presumere che i lavori di scavo possano indurre flussi di grisù discontinui e poco frequenti e quindi tali da far ritenere l'emissione eccezionale.

Situazioni del genere sono tipiche di serbatoi di idrocarburi isolati e di dimensioni limitate in collegamento idraulico con l'opera. Tali serbatoi hanno forma e dimensioni molto varie e distribuzione spaziale casuale ed imprevedibile e possono far affluire gas in galleria con portate molto varie non escluse quelle a carattere massivo.

La “**Classe 2**” comprende le gallerie o i tratti per i quali le indagini bibliografiche, storiche (storicità delle manifestazioni spontanee e degli interventi industriali per la produzione di idrocarburi, dei fenomeni registrati nell'esecuzione di altre opere) e le indagini sperimentali di superficie e profonde (sondaggi, pozzi, cunicoli, indagini geofisiche ecc.), fanno ritenere che, a causa della realizzazione degli scavi, siano probabili afflussi significativi di grisù in galleria in corrispondenza di strutture geologiche, tecnicamente note come potenziali trappole di idrocarburi (anticlinali, fasce di intensa fratturazione in corrispondenza delle zone di accavallamento tettonico ecc.). Attraversando le trappole, o comunque a causa del collegamento idraulico con esse realizzato a seguito dello scavo, sono da attendersi flussi di grisù continui oppure discontinui ma con frequenza tale da non farli ritenere un evento eccezionale.

Nei lavori di scavo in terreni grisutosi la prevenzione contro le esplosioni persegue l'obiettivo di evitare sempre e comunque la “condizione pericolosa 1”, ossia lo svolgimento dell'attività lavorativa in presenza di atmosfera esplosiva, ricorrendo agli apprestamenti di difesa e alle procedure di lavoro opportune. Questi, quantomeno, impongono la ventilazione forzata della galleria e la presenza di un sistema di monitoraggio ambientale che prevede l'interruzione dei lavori con conseguente progressiva messa fuori servizio delle macchine operatrici e messa fuori tensione degli impianti elettrici, comunque, sia macchine che impianti, idonei ad operare in atmosfera potenzialmente esplosiva, fino al raggiungimento di valori di concentrazione di grisù in aria pari al massimo al limite inferiore di esplodibilità (LEL).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Rischio elettrico

Relativamente agli impianti elettrici, i lavori in sotterraneo sono considerati «ambienti bagnati» ai sensi dell'art. 4 del D.P.R. n. 320/1956, e pertanto devono essere prese tutte le precauzioni dettate dalle norme CEI per gli impianti a funzionamento elettrico nei luoghi bagnati. Si applicano le disposizioni di cui al Titolo III, Capo III, del D. Lgs. 81/2008, e in particolare dovrà essere curata la corretta posa delle condutture elettriche (fisse e flessibili), che preferibilmente saranno collocate in vicinanza delle pareti laterali dello scavo al fine di non intralciare il movimento dei mezzi e delle persone.

Una ulteriore cautela da adottare nelle gallerie grisutose, per quanto riguarda l'impianto elettrico, è il "sezionamento" degli impianti elettrici.

3.11.3 Caratteristiche dell'ambiente di lavoro

Nel corso dell'esecuzione delle opere dovranno essere assicurate adeguate condizioni di lavoro all'interno dell'ambiente sotterraneo al fine di ottenere non solo il rispetto degli indici di stress dei soggetti ma anche di quelli di comfort.

Le disposizioni di cui al Capo V «Ventilazione e limitazione della temperatura interna» del D.P.R. n. 320/1956, artt. 30-35, prescrivono particolari sistemi di sicurezza con l'obiettivo di realizzare la salubrità dell'ambiente in sotterraneo, per quanto riguarda sia la respirabilità dell'aria sia il controllo della temperatura.

Analogamente, il Capo VIII «Difesa contro le polveri» del medesimo decreto, artt. 53-65, dispone tutta una serie di misure atte a limitare la polverosità dell'ambiente di lavoro, così come il Capo IX «Illuminazione», artt. 66-70, elenca i requisiti minimi necessari a realizzare la visibilità dei lavori in galleria.

Partendo dalla salubrità dell'aria ambientale in galleria, particolare cura deve essere posta alla riduzione delle emissioni dei gas di scarico dei mezzi d'opera presenti in galleria.

La galleria, per sua natura, è un ambiente chiuso ove risulta difficoltoso realizzare un efficace ricambio dell'aria.

L'utilizzo dei mezzi d'opera (generalmente diesel) peggiora la qualità dell'aria e le condizioni d'igiene del lavoro, già di per sé problematiche. In particolare, nella realizzazione di gallerie con tecniche di scavo tradizionali, si fa un uso massiccio di automezzi a motore diesel, generando continuamente situazioni nelle quali i veicoli circolano lungo tutta la galleria, operano contemporaneamente in spazi ristretti e per periodi prolungati, a breve distanza dai lavoratori. Questi ultimi di norma stazionano sul luogo di lavoro in turni continui di 8 ore. Le emissioni dei motori diesel contengono, come principali inquinanti: monossido di carbonio, ossidi di azoto, idrocarburi incombusti, anidride solforosa, particolato

Si dovrà quindi agire sulle caratteristiche dei motori, garantendo il rispetto di requisiti minimi in tema d'emissione dei motori, sulle caratteristiche del carburante, in particolare usando quelli a bassissimo tenore di zolfo, sulle caratteristiche dei sistemi d'abbattimento dei gas di scarico, applicando dispositivi di post-trattamento (abbattitori supplementari) sul condotto terminale di scarico dei motori diesel quali catalizzatori ossidanti e filtri antiparticolato FAP (in grado di trattenere il materiale particellare presente nei fumi di scarico, con efficienza filtrante superiore al 90%). In particolare, una misura corretta di prevenzione è comunque quella di dotare tutti i mezzi diesel disponibili in galleria di FAP e da una adeguata manutenzione degli stessi attraverso controlli periodici, che ne limitano le relative emissioni di scarico.

Per ridurre l'inquinamento dell'aria in galleria e rendere più salubre l'aria occorre provvedere alla ventilazione della stessa, tenendo conto di tutte le misure da prendere in considerazione rispetto agli inquinanti e alla possibilità di un eventuale incendio, garantendo l'evacuazione del calore e dell'umidità.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

I fattori principali che influenzano e da cui dipendono le sensazioni termiche sono:

- qualità dell'aria;
- temperatura dell'aria;
- temperatura radiante;
- velocità dell'aria;
- umidità relativa;
- isolamento termico dell'abbigliamento;
- attività fisica.

Le aree di lavoro in sotterraneo dovranno essere ventilate in modo da fornire, costantemente, aria sana al personale addetto ai lavori ed evitare concentrazioni di gas nocivi nelle aree di lavoro. La ventilazione dovrà essere effettuata con l'immissione forzata dell'aria mediante appositi ventilatori situati all'ingresso della galleria.

L'Impresa esecutrice dovrà predisporre un sistema di ventilazione progettato per assicurare una portata d'aria costante, garantire un adeguato ricambio dell'aria e non creare sensazioni di fastidio o problemi per la salute (eccessiva velocità o stagnazione dell'aria).

La ventilazione dovrà garantire, nel rispetto dei limiti di TLV, una quantità d'aria sufficiente per soddisfare:

- il ricambio d'aria per gli operai sul fronte e lungo la galleria;
- la diluizione dei gas di scarico dei mezzi a motore operanti in galleria;
- la diluizione delle polveri prodotte dalle lavorazioni in galleria;
- una velocità di ritorno dell'aria non pregiudizievole per la salute dei lavoratori e in linea con le prescrizioni normative;
- il gruppo ventilatore dovrà essere adeguatamente silenziato.

L'aria immessa in sotterraneo dovrà essere prelevata in luoghi non situati in prossimità di inquinamento.

Il dimensionamento del sistema di ventilazione sarà effettuato dall'Impresa esecutrice sulla base del programma lavori, del numero e delle caratteristiche delle macchine operatrici e dei mezzi che opereranno contemporaneamente in galleria e della quantità d'aria necessaria per le squadre di operai.

L'Impresa esecutrice dovrà prevedere la presenza di un gruppo elettrogeno di emergenza, ad intervento automatico, che provvederà all'alimentazione del ventilatore in caso di interruzione dell'alimentazione di energia elettrica. Analogamente dovrà disporre di un ventilatore di riserva, da tenere in vicinanza della galleria predisposto per poter essere installato in tempi rapidi in caso di guasto al gruppo ventilatore.

L'Impresa esecutrice dovrà provvedere al monitoraggio sistematico del microclima in ambiente sotterraneo attraverso rilevazioni eseguite con apparecchi di controllo. Attraverso tali misurazioni l'Impresa esecutrice dovrà accertare la concentrazione di ossigeno e la presenza di eventuali gas nocivi o pericolosi (in particolare ossido di carbonio, ossidi di azoto ed anidride solforosa). L'Impresa esecutrice dovrà inoltre effettuare misure strumentali per rilevare i valori di velocità, umidità e temperatura dell'aria.

Il Piano Operativo di Sicurezza dovrà comprendere una specifica procedura di monitoraggio dell'aria che preveda:

- il riferimento ai valori limiti di soglia individuati dalle norme di buona tecnica (quali ad esempio i valori TLV delle Norme Americane ACGIH);
- la periodicità delle misure;
- la periodicità delle tarature degli strumenti;
- la metodologia di monitoraggio (correlazione con le attività in corso, posizione dei sensori ecc.);

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- la conservazione dei dati derivanti dal monitoraggio.

Per quanto riguarda le concentrazioni di gas metano si farà riferimento ai valori soglia stabiliti dal DPR 320/56 e dalle normative regionali in vigore.

La dotazione necessaria per tali monitoraggi dovrà essere specificata in dettaglio unitamente alla descrizione degli apparecchi di controllo redatto dall'impresa appaltatrice. I risultati dei controlli, con le modalità tecniche adottate, dovranno essere tenuti a disposizione degli organi di controllo (ASL, INAIL, ecc.) negli uffici del cantiere.

Limitazione della temperatura

Altro fondamentale aspetto in galleria è la valutazione del microclima (temperatura e umidità).

I fattori ambientali che influenzano la temperatura corporea sono la temperatura dell'aria, l'umidità dell'aria, la corrente d'aria e la radiazione termica. Il termine di microclima ingloba tutti questi fattori ambientali.

La temperatura nei posti di lavoro sotterranei dovrà essere contenuta, per mezzo della ventilazione, al di sotto del limite massimo di 30 gradi centigradi del termometro a bulbo asciutto o 25 gradi centigradi del termometro a bulbo umido.

Qualora non sia possibile mantenere la temperatura entro tali limiti, il normale lavoro potrà essere continuato a condizione che la permanenza dei lavoratori in sottoterraneo non si prolunghi oltre le 6 ore al giorno, se la temperatura non supera 35 gradi centigradi del termometro a bulbo asciutto o 30 gradi del termometro a bulbo umido.

A temperature superiori a tali limiti l'Impresa esecutrice consentirà solo l'esecuzione di lavori urgenti di emergenza diretti a scongiurare pericoli o lavori relativi ad operazioni di salvataggio. In tal caso il personale addetto dovrà essere impiegato secondo orari e turni adeguati alle situazioni contingenti.

Illuminazione

L'illuminazione dei passaggi e dei luoghi di lavoro è indispensabile in quanto, riducendo considerevolmente l'affaticamento fisico e visivo e aumentando il benessere fisiologico degli ambienti di lavoro, contribuisce anche alla riduzione degli infortuni sul lavoro.

A tale scopo l'Impresa esecutrice dovrà prevedere l'installazione di un impianto di illuminazione in galleria, che garantisca, ovunque, livelli superiori ai minimi stabiliti dalla normativa vigente. In ogni punto delle vie di transito o comunque in ogni zona accessibile coi mezzi deve essere garantita un'illuminazione non inferiore a 5 lux, in ogni punto dei posti di lavoro ordinari un'illuminazione non inferiore a 30 lux e in ogni punto con specifici pericoli un'illuminazione non inferiore a 50 lux. L'illuminazione espressa in lux descrive il flusso luminoso ricevuto dalla superficie illuminata e può essere misurata con un luxmetro. La verifica del livello di illuminazione può essere eseguita, in mancanza di riferimenti più specifici, riferendosi alle modalità indicate nella norma UNI 10380 o UNI EN 12464-1 e 2.

Saranno inoltre installati corpi illuminanti di emergenza con caratteristiche tali, in termini di potenza e autonomia, da garantire l'abbandono della galleria da parte dei lavoratori in condizioni di sicurezza. Tali corpi illuminanti entreranno automaticamente in funzione in caso di blackout energetico. Dovrà essere predisposta un'illuminazione particolare, integrata con segnalazioni lampeggianti, nei punti dove si svolgono lavorazioni di particolare rischio. L'illuminazione d'emergenza garantisce per almeno 15 minuti sulle vie di fuga e di salvataggio 1 lux (misurato a 0,2 m sopra il suolo) e sui posti di lavoro con pericoli particolari 15 lux. In ogni

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

caso ciascun lavoratore presente in sotterraneo deve essere provvisto di idoneo mezzo di illuminazione portatile.

L'impianto di illuminazione dovrà essere realizzato mediante lampade poste ad intervalli non superiori a 20 m ed alimentate con cavi a bassa tensione. Gli involucri protettivi delle lampade dovranno avere caratteristiche di resistenza tali da resistere agli urti o essere protetti contro gli stessi urti e saranno periodicamente puliti per mantenere i livelli di illuminamento di progetto.

L'Impresa esecutrice dovrà procedere al monitoraggio strumentale dei livelli d'illuminamento, ed i risultati dei controlli saranno tenuti a disposizione del CSE e degli organi di vigilanza (ASL, INAIL, ecc.) nell'ufficio di cantiere.

La periodicità di tali verifiche dovrà essere evidenziata al CSE, in base alle variazioni di programma e di lavoro.

Difesa contro le polveri

Nei lavori in sotterraneo l'Impresa esecutrice dovrà adottare sistemi di lavorazione, macchine, impianti e dispositivi che diano luogo al minore sviluppo possibile di polveri, secondo le disposizioni di cui al capo VIII del DPR 320/56. Le polveri dovranno essere comunque eliminate il più possibile vicino ai punti di formazione. Per operazioni come quella di getto del betoncino proiettato, per cui non sia possibile eliminare la polverosità dell'ambiente di lavoro, l'Impresa esecutrice dovrà utilizzare macchinari che consentano ai lavoratori di ridurre la propria esposizione alle polveri (ad esempio: lancia telecomandata).

La riduzione della presenza di polveri potrà avvenire anche tramite:

- processi di lavorazione ad umido;
- installazione di opportuni filtri sugli attrezzi di perforazione;
- sistema di ventilazione forzata: questo dovrà consentire di diluire la frazione granulometrica che potrebbe rimanere più a lungo in sospensione.

Nei lavori in cui vengano impiegati dei procedimenti ad umido, l'acqua utilizzata dovrà essere esente da forme di inquinamento. Inoltre, le eventuali operazioni di bagnatura della sezione della galleria finalizzate all'abbattimento delle polveri depositate dovranno essere eseguite con spruzzatori e non tramite getti violenti d'acqua.

Eventuali sostanze utilizzate per ridurre la tensione superficiale dell'acqua o per limitare la dispersione di polveri nell'ambiente dovranno essere tali da non nuocere alla salute dei lavoratori.

La perforazione meccanica delle rocce dovrà essere eseguita mediante macchine munite di dispositivi per l'aspirazione delle polveri o di spruzzatori ad acqua.

Il materiale abbattuto nei cantieri dove l'escavazione sia stata eseguita in rocce asciutte e polverulente, dovrà essere inumidito prima di essere rimosso e trasportato. Il caricamento dei dumper dovrà essere effettuato in modo da evitare la caduta dei materiali durante il trasporto stesso.

Al fine di contenere la polverosità dell'ambiente, la velocità dell'aria forzata dal sistema di ventilazione dovrà essere contenuta entro limiti tali da non sollevare la polvere depositata sulle pareti e sul suolo.

In ottemperanza a quanto disposto dalle norme di legge si dovrà provvedere a far eseguire da ditte esperte del settore igiene del lavoro, rilevazioni delle concentrazioni di polveri nell'aria nei luoghi di lavoro in galleria e del contenuto in silice al fine di valutare il livello di rischio per i lavoratori esposti. I dati provenienti dalle analisi dovranno essere tenuti nel cantiere ed esibiti a richiesta da parte degli organi preposti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Nel Piano Operativo di Sicurezza dovrà essere individuata una specifica procedura di monitoraggio delle polveri che preveda:

- il riferimento ai valori limiti di soglia individuati dalle norme di buona tecnica (quali ad esempio Norme Americane ACGIH);
- la periodicità delle misure;
- la periodicità delle tarature degli strumenti;
- la metodologia di monitoraggio (correlazione con le attività in corso, posizione dei sensori ecc.);
- la conservazione dei dati monitorati.

Particolare attenzione sarà posta nella valutazione delle concentrazioni di polveri sclerogene in riferimento alla natura dei terreni attraversati.

L'Impresa esecutrice dovrà inoltre indicare, nel proprio Piano Operativo di Sicurezza:

- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre la polverosità dell'aria in galleria;
- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre le polveri prodotte durante il carico ed il trasporto dello smarino e quelle dovute alla circolazione dei mezzi;
- gli accorgimenti che intende adottare al fine di ridurre l'esposizione alla polvere degli addetti al getto del betoncino proiettato.

Nel caso sorgessero delle difficoltà respiratorie per la presenza delle polveri in alcune lavorazioni, dovrà essere previsto che il personale faccia uso di idonee maschere munite di filtri (FFP3), tenute sempre in efficienza nei luoghi di lavoro. In particolare, per le attività di getto del betoncino proiettato, i lavoratori dovranno utilizzare apposite maschere con visiera ed occhiali.

Esposizione al rumore

L'analisi dei rischi per i lavoratori derivanti dall'esposizione al rumore in sotterraneo è analoga a quella da eseguire negli altri ambienti di lavoro. A causa degli spazi confinati, comunque, in sotterraneo i lavoratori sono soggetti ad un livello di rumore mediamente più intenso che all'aperto.

Il Titolo VIII Capo II (art.192) del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., riguardante misure di protezione e prevenzione dei lavoratori contro il rischio derivante dall'esposizione al rumore, stabilisce che si proceda ad una valutazione preliminare dei luoghi in cui avverranno le lavorazioni e, in relazione alle attività svolte, una determinazione del livello di esposizione dei lavoratori.

La valutazione dovrà essere programmata ad intervalli e comunque ogni qualvolta si presenterà un mutamento nelle lavorazioni e dovrà essere eseguita da personale competente con strumenti adeguati; il rapporto contenente le modalità di esecuzione ed i risultati ottenuti, dovrà essere disponibile in caso di ispezione degli organi di vigilanza preposti.

La valutazione preliminare comporterà la classificazione dei lavoratori in sotterraneo in 4 fasce di livello di esposizione distinte, e precisamente:

- fino a 80 dB(A);
- superiore a 80 dB(A) e fino a 85 dB(A);
- superiore a 85 dB(A) e fino a 90 dB(A);
- superiore a 90 dB(A);

dove dB(A) è la esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore.

Da tale classificazione deriveranno, per il datore di lavoro, i dirigenti e per i lavoratori una serie di diritti e di obblighi diversi a seconda del livello di esposizione personale.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

3.11.4 Disposizioni per l'utilizzo di macchine e utensili

In sotterraneo dovranno essere impiegati mezzi di lavoro che producano quantità limitate di gas nocivi.

Gli automezzi e le macchine operatrici da usare in sotterraneo dovranno essere provvisti di motore elettrico o motore a combustione interna di tipo ecodiesel, dotato di opportuno sistema di depurazione dei gas di scarico di tipo catalitico o a gorgoglio. Il tubo di scappamento delle macchine operatrici e degli autocarri dovrà essere rivolto verso l'alto o provvisto di un deflettore in modo da non sollevare le polveri depositate al suolo e sulle pareti.

All'interno delle gallerie sarà vietato l'accesso dei veicoli aventi motori alimentati a benzina, a gas di petrolio liquefatto (GPL) ed a metano.

Sarà vietato l'accesso alle gallerie con automezzi dotati di motori a combustione interna nel caso di interruzione di funzionamento dell'impianto di ventilazione che attiverà il semaforo rosso posto all'ingresso della galleria.

Il divieto di accesso dovrà essere riportato su un cartello posto all'ingresso della galleria.

I veicoli accedenti in sotterraneo dovranno essere equipaggiati con estintori portatili di adeguata capacità e caricati con polveri di classe A, B, C. Detto obbligo dovrà intendersi esteso alle apparecchiature presenti in galleria ed alle zone in cui si effettuano lavorazioni con pericolo di incendio.

Per le opere in sotterraneo, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere a progettare ed installare i seguenti impianti:

- di pompaggio ed aggettamento delle acque;
- di ventilazione;
- di illuminazione;
- idrico antincendio.

3.11.5 Esecuzione dello scavo mediante ausilio di TBM

Per l'esecuzione delle gallerie con scavo meccanizzato eseguite con l'ausilio di TBM, oltre a quanto già considerato nei precedenti paragrafi (v. §3.11.2 e §3.11.3), andranno analizzate anche le attività propedeutiche allo scavo e per lo scavo della galleria stessa. In particolare, le fasi di montaggio e smontaggio della fresa andranno eseguite secondo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione che accompagna la macchina.

L'Appaltatore dovrà descrivere, in una apposita sezione del POS, le lavorazioni che vengono compiute sulla TBM e le modalità di trasporto, montaggio ed esercizio in sicurezza della stessa. Inoltre, dovrà prevedere la presenza di una squadra di intervento di manutenzione.

Gli operatori a bordo della fresa saranno dotati di apparecchi radiotrasmittenti o telefonici al fine di garantire sempre la comunicazione con il cantiere esterno e la rapidità di soccorsi.

3.11.6 Esecuzione dello scavo mediante l'uso di esplosivo

Per l'esecuzione delle gallerie con mediante l'uso di esplosivo, oltre a quanto già considerato nei precedenti paragrafi (v. §3.11.2 e §3.11.3), andranno analizzate anche le seguenti attività:

- esecuzione delle perforazioni
- caricamento delle volate
- brillamento e successivo smarino del materiale
- rimozione smarino/posa centina

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- spritz beton (laddove previsto)
- esecuzione arco rovescio e successiva realizzazione delle murette
- getto arco rovescio (laddove previsto)
- impermeabilizzazione/armatura
- getto di calotta

I piani di brillamento dovranno essere adeguatamente progettati e pianificati dall'Appaltatore per tutte le volate. L'esecuzione delle perforazioni dovrà essere eseguita secondo tali piani.

Prima del brillamento bisogna assicurarsi che tutte le persone siano state allontanate dalla zona di pericolo e bisogna presidiare tale area con personale incaricato per impedirvi l'accesso. Le persone che lavorano in aree adiacenti a quella di brillamento devono essere avvisate dell'imminente brillamento. Le misure sopra richiamate devono essere prese prima di procedere al test di continuità del circuito elettrico. Il personale incaricato di presidiare l'area deve rimanere al posto assegnato anche dopo il brillamento, finché non riceve istruzioni per terminare la sorveglianza. Le persone devono essere allontanate dall'area di esplosione e sistemate in posti sicuri protetti da proiezioni o distacchi di materiale.

La prova di continuità dei circuiti di tiro è necessaria per prevenire i colpi mancati. La prova consiste nel misurare la resistenza del circuito con un ohmetro di tipo approvato. La prova deve essere fatta dal punto di accensione e se viene riscontrato un qualsiasi difetto bisogna correggerlo prima del brillamento. Per le prove al fronte di scavo si devono usare esclusivamente tester di continuità fotoelettrici. Prima di rientrare al fronte bisogna verificare la rimozione di tutti i gas nocivi. Il fochino ed il preposto devono controllare il fronte di scavo prima di dare l'autorizzazione a continuare il lavoro. Durante le operazioni di rimozione del materiale abbattuto un preposto deve controllare che siano prese tutte le misure di sicurezza necessarie. Devono essere impiegati idonei mezzi meccanici in grado di assicurare la sicurezza degli operatori e si devono escludere interventi manuali.

Per ulteriori dettagli in merito all'uso di esplosivi, si veda il §2.4.6.

3.11.7 Galleria artificiale

La realizzazione di questo tipo di struttura risulta particolare in quanto nel procedere delle lavorazioni l'opera potrà generalmente configurarsi come lavoro in sotterraneo con conseguente applicazione del DPR 320/56 (es. nei casi in cui la lunghezza dell'opera realizzata sia superiore a m 50, nelle fasi di realizzazione degli impianti, ecc.). In tal caso l'analisi dei rischi dovrà presentare punti analoghi a quella da farsi per le gallerie naturali.

I rischi connessi all'esecuzione delle gallerie realizzate a piè d'opera sono, in generale, quelli dovuti alle lavorazioni di:

- realizzazione opere di consolidamento/contenimento del terreno (ad es. pali, micropali, ecc.);
- scavo da eseguire per fasi successive;
- esecuzione tirantatura per fasi successive;
- realizzazione di strutture in c.a. (strutture di fondazione, strutture in elevazione, ecc.);
- esecuzione rinterrati.

La movimentazione dei materiali necessari per la realizzazione della galleria artificiale dovrà avvenire a mezzo di apposita macchina idonea all'impiego.

Le lavorazioni per la posa in opera di carpenteria, armatura ed il getto di calcestruzzo richiederanno la predisposizione di appositi ponteggi metallici allestiti e mantenuti in conformità alle norme di utilizzo.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Qualora le particolari modalità costruttive richiedano l'asportazione del materiale esistente all'interno della struttura realizzata («cut and cover»), lo scavo dovrà procedere per rimozione di materiale a partire da quello posto nella zona più alta per evitare il rischio di franamenti e conseguente seppellimento di uomini e mezzi. Per i rischi connessi alle lavorazioni sopra elencate, si faccia riferimento agli specifici paragrafi del presente documento.

3.12 PONTI, VIADOTTI, SOTTOVIA, CAVALCAVIA

3.12.1 Premessa

Nell'ambito di grandi strutture come ponti, viadotti, sottovia e cavalcavia è possibile trovare le seguenti tipologie costruttive:

- Opere in *cemento armato* e in *cemento armato precompresso* (ferroviarie, stradali e pedonali);
- Opere *metalliche e miste acciaio-calcestruzzo* (ferroviarie, stradali e pedonali);
- Sistemi di *impermeabilizzazione* (per gli impalcati ferroviari vengono realizzate impermeabilizzazioni mediante membrane bituminose prefabbricate oppure a base di prodotti sintetici da applicare a spruzzo quali ad esempio, poliuretano e poliurea);
- *Apparecchi di appoggio*, che devono sopportare i carichi verticali ed orizzontali trasmessi dall'impalcato consentendone i movimenti di progetto. In relazione al tipo di movimento consentito nel piano, si suddividono in: *fissi*, che impediscono entrambe le traslazioni, e che possono essere a disco elastomerico confinato o a cerniera sferica con superficie di rotazione in PTFE; e *mobili*, che consentono, oltre alla rotazione intorno ad uno o più assi orizzontali, anche la traslazione in una direzione (tipo unidirezionale) o più direzioni (tipo multidirezionale). Gli appoggi mobili possono essere elastomerici armati, e a cerniera sferica con superficie di rotazione in PTFE o a disco elastomerico confinato;
- *Coprigiunti* trasversali degli impalcati, che dovranno consentire i movimenti relativi tra le parti strutturali affacciate dei due impalcati;
- *Ritegni sismici meccanici*: ossia dei denti di ritegno (in c.a. o in acciaio, rivestiti con cuscinetti in gomma dielettrica armata) posti in sommità delle pile o delle spalle, in grado di contrastare i movimenti dell'impalcato, (sia trasversali che longitudinali), nel caso di perdita di funzionalità degli apparecchi di appoggio;
- *Dispositivi dinamici di vincolo provvisorio*: ossia dei dispositivi antisismici assorbire le azioni impulsive generalmente longitudinali;
- *Pendini*, ossia dispositivi di sospensione per ponti ad arco ferroviari, costituiti da due teste snodate collegate da una barra metallica tonda filettata superiormente ed inferiormente;
- *Ponti provvisori*: utilizzati per l'esecuzione di lavori al corpo stradale, quali la realizzazione di sottopassi, o per altre situazioni ove si debba garantire il sostegno provvisorio del binario. In generale possono distinguersi:
 - Travate provvisorie di proprietà RFI (Travate gemelle provvisorie o Travate provvisorie a cassone – Ponti Bologna);
 - Travate provvisorie brevettate da società esterne (Ponte “Essen” o Ponte “Guido”);
 - Ponti componibili di proprietà RFI (SE o SKB);
 - Sistemi di sostegno del binario brevettati da società esterne (Sistema Essen o Sistema Verona);

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- *Infissione e spinta di manufatti scatolari*: che può suddividersi nelle seguenti operazioni:
 - allestimento delle opere di servizio per la prefabbricazione dell'opera d'arte e per le operazioni di varo;
 - allestimento fuori opera della struttura statica monolitica prefabbricata del sottopasso.
 - La costruzione della platea di varo verrà eseguita realizzando una soletta continua in c.a. con risvolti laterali in funzione di guida al manufatto che su di essa scorrerà. All'estremità della platea viene ancorato un muro reggispinta di idoneo spessore il quale è chiamato a contrastare la spinta dei martinetti, nella fase di infissione, che viene uniformemente distribuita da una trave rigida in acciaio. Sulla platea di varo viene costruito il monolite con la sezione della testata di infissione a 45° ed il perimetro sagomato a tagliante per facilitare l'avanzamento del manufatto.
- *Interventi di consolidamento* (rinforzi strutturali superficiali effettuati con calcestruzzo proiettato, o iniezione di miscele, la resina epossidica per il ripristino di fessure inferiori ai 2 mm), e miscela a base di malta di cemento per il riempimento di grandi crepe e vuoti).

3.12.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

I rischi associati alla costruzione di ponti, viadotti, cavalcavia e sottovia ricalcano in gran parte quanto già menzionato nei paragrafi 3.5, 3.6, 3.7 e 3.8 a cui si rimanda.

3.13 SUB BALLAST E PAVIMENTAZIONI STRADALI

3.13.1 Premessa

Le opere civili in questo ambito riguardano:

- *Pavimentazioni per interporti*: rigide in calcestruzzo, oppure costituite da uno strato di fondazione e base in miscela e catalizzata e uno strato di conglomerato bituminoso;
- *pavimentazioni stradali* (per strade di categoria a,b,c riferite al D. Min. Infr. e Trasp. del 05/11/2001 n.6792, pavimentazione su impalcati stradali per strade di categoria A-B-C, pavimentazione su massicciata ferroviaria, massicciata stradale a semipenetrazione e Pavimentazione con pietrischetto bitumato).
- *sub – ballast*: strato eseguito con conglomerato bituminoso impastato a caldo in adatto impianto di miscelazione di tipo stradale, steso in opera in strato finito di 12 cm con macchina vibrofinitrice e costipato con idonei rulli metallici e gommati;
- *pavimentazioni di opere stradali accessorie* (marciapiedi e parcheggi);
- *sistemazioni urbane*.

È necessario distinguere le opere di **rifacimento di una pavimentazione preesistente** da quelle per l'edificazione di **nuove pavimentazioni**.

- Nel primo caso, infatti, è necessario procedere preventivamente alla fresatura del vecchio conglomerato, alla spazzatura e raccolta del fresato, quindi alla spruzzatura di emulsione bituminosa ed infine alla stesa e compattazione del conglomerato bituminoso.
- Nel caso di edificazione di nuove pavimentazioni, invece, si rende necessaria una preventiva opera di spianamento tramite ruspe, seguita dal livellamento ad opera di mezzi livellatrici e dalla compattazione

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

del rilevato con rullo. Realizzato così il sottofondo, si procede alla produzione di strati di fondazione in misto cementato valutandone la corrispondenza ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati in progetto. A questo punto si prosegue con operazioni del tutto simili a quelle già descritte per il rifacimento di pavimentazione: infatti, dopo avere sparso sabbia a protezione dello strato in misto cementato, si procede alla stesura di una mano di ancoraggio mediante applicazione di emulsione bituminosa acida, rimozione della sabbia eventualmente non trattenuta dall'emulsione, e solo dopo queste operazioni stesa del conglomerato e sua compattazione.

La posa in opera di asfalto su **marciapiede** può avvenire tutto l'anno, anche nella stagione fredda, con esclusione solo dei periodi di gelo. Essa è realizzata tramite stesura manuale di **asfalto colato** in spessori sottili. I manti in asfalto colato presentano, rispetto a quelli realizzati con altri tipi di conglomerato, maggiori praticità di stesa ed elasticità, che si accentua nella stagione estiva. L'asfalto colato è acquistato presso impianti di produzione e, poiché necessita di essere steso ad una temperatura di 230-260 °C, è trasportato al luogo di stesa all'interno di opportuni autoveicoli dotati di caldaia e mescolatore, detti "bonze". Prima di iniziare i lavori si provvede all'apposizione di opportuna segnaletica e quando necessario, alla deviazione del traffico veicolare dalla carreggiata adiacente al marciapiede, dove viene collocata e via via fatta avanzare la bonza. Il colato viene prelevato tramite apertura di una porta di scarico posta sulla parete posteriore della bonza, raccolto all'interno di una carriola e con essa trasportato fino al punto di stesa. Quindi inclinando la carriola il materiale di stesa viene rovesciato sul marciapiede e steso a mano. Vengono utilizzate allo scopo spatole di legno, provviste di una lunga impugnatura e manovrate dall'operatore in posizione eretta, fino ad ottenere uno strato, caratterizzato da spessore di 1,5-2 cm e da superficie regolare. L'asfalto steso, mentre è ancora caldo, va cosparso con sabbia. Essa è contenuta in un apposito vano della "bonza" e, viene caricata manualmente tramite una pala in una carriola, è trasportata sul luogo di stesa, quindi viene prelevata con l'ausilio di pala e lanciata sul marciapiede.

3.13.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

Per queste lavorazioni si rimanda alla trattazione dei paragrafi 3.5 e 3.6.

Per quanto riguarda le **sistemazioni urbane** occorrerà considerare:

- la tipologia di strada, la funzione territoriale assegnata ed il tipo di traffico;
- le possibili interazioni (o gli eventuali conflitti) tra le diverse componenti del traffico ammesso (es. mezzi pubblici e/o privati, residenti, pedoni, esercizi commerciali);
- le interferenze con la viabilità esistente e con l'ambiente attraversato, con particolare riferimento agli insediamenti ed alle attività presenti o programmate nelle aree ad accessibilità diretta.

L'Appaltatore dovrà delimitare la zona d'intervento e apporre la segnaletica prescritta dal Codice della strada, assicurandosi che le operazioni vadano ad interferire il meno possibile con i centri abitati limitrofi. A tal fine si potrà prevedere la sorveglianza di movieri e/o l'utilizzo di impianti semaforici che garantiscano la movimentazione dei mezzi pesanti o l'eventuale impossibilità di transito di veicoli sui due sensi di marcia della sede stradale a seguito di un restringimento determinato dalle attività lavorative. L'Appaltatore dovrà organizzare l'accesso alle aree di lavoro e la circolazione dei mezzi sulle piste di cantiere in modo da evitare interferenze tra mezzi diretti a zone operative distinte. Le aree di lavoro dovranno essere preventivamente delimitate con le recinzioni del tipo prescritto, e regolarizzate in piano al fine di consentire manovre sicure. I fronti del cantiere prospicienti dislivelli dovranno essere protetti dalla caduta mediante la posa di parapetti se aree di lavoro o pedonali, mediante guard-rail o new jersey se aree di manovra o carrabili.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Gli addetti a tali lavorazioni dovranno:

- verificare la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il movimento dei mezzi, tipo lampioni, muri, ecc.;
- verificare la forma, le dimensioni e l'inclinazione dei piani di lavoro e di passaggio;
- osservare i limiti di velocità previsti per i mezzi;
- indossare abbigliamento ad alta visibilità;
- fornire assistenza alle manovre dei mezzi, da una distanza di sicurezza (fuori dall'area operativa del mezzo) ed usare segnaletica gestuale convenzionale;
- mantenere sgombrare le vie di transito e le aree di manovra dei mezzi;
- prestare attenzione ai sistemi di segnalazione sonora degli automezzi.

Scarsa visibilità dovuta a nebbia, a forti piogge, presenza di ghiaccio o neve ostacolano le attività connesse con la viabilità e le sistemazioni urbane, per svolgere le quali occorrerà pertanto assicurarsi che le condizioni meteorologiche non siano avverse.

Nell'utilizzo di autocarri con braccio idraulico, autogru ecc., è necessario vietare la sosta e di operare nel raggio d'azione degli stessi.

I lavori di realizzazione della pavimentazione stradale non potranno avere inizio sino all'ultimazione della risoluzione delle interferenze (certificate dall'Ente gestore).

Durante la movimentazione del terreno la diffusione di polveri e fibre deve essere ridotta al minimo irrorando periodicamente le superfici e inoltre l'esposizione degli operatori di macchine deve essere ridotta utilizzando preferibilmente mezzi provvisti di cabina o in alternativa fare ricorso a idonei DPI (mascherina, occhiali protettivi, ecc.).

Tutti gli addetti a lavorazioni che comportino esposizione al rumore, dovranno essere dotati di idonei DPI (cuffie, tappi auricolari con e senza archetti, tappi monouso), e possibilmente essere adibiti, a rotazione, a lavorazioni non rumorose; sarà comunque cura dell'Appaltatore valutare preventivamente i livelli di rumore per tutte le postazioni di lavoro.

Durante la realizzazione dell'**illuminazione stradale** si dovranno rispettare le distanze di sicurezza da elementi in tensione, in particolare durante la movimentazione ed installazione dei pali e dei corpi illuminanti. Durante le operazioni di sollevamento di materiale o dispositivi da porre in opera sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.

Tutte le lavorazioni inerenti gli impianti elettrici, relativamente agli interventi previsti sugli allacci, dovranno avvenire in regime di toltensione o, in alternativa, previo sezionamento da eseguire a monte e a valle dei punti interessati, con modalità di intervento preventivamente concordate con i responsabili degli enti gestori.

Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83 del D. Lgs. 81/2008, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- a. mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b. posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c. tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Per i lavori di asfaltatura andranno inoltre considerate alcune prescrizioni legate ad alcuni rischi specifici dell'attività di lavoro.

Considerato l'utilizzo di **macchine**, l'ambiente di lavoro e la movimentazione di carichi con macchine sono attesi danni acuti conseguenti ad infortunio: urti, impatti, compressioni, cesoiamento e stritolamento, investimento di pedone, scivolamento, caduta a livello, caduta di gravi dall'alto. La presenza di materiale ad alta temperatura rende possibile ipotizzare danni acuti da getti e schizzi con ustione conseguente.

Considerata la possibile **esposizione ad agenti chimici irritanti** sono ipotizzabili danni a carico dell'apparato respiratorio (particolare attenzione all'idrogeno solforato per la possibilità di avvelenamento acuto ed alle polveri durante alcune fasi lavorative).

Considerata la possibile esposizione ad **agenti cancerogeni chimici (IPA) e fisici (radiazione solare UV)** è ipotizzabile l'insorgenza di tumori con probabilità paragonabile o meno alla popolazione generale secondo le singole situazioni.

Considerato l'utilizzo di macchine con **produzione di rumore** sono ipotizzabili danni a carico dell'apparato uditivo con probabilità variabile secondo le singole situazioni.

Considerato l'utilizzo di macchine e attrezzature che comportano la presenza di **scuotimenti e vibrazioni** nonché la presenza di **movimentazione manuale di carichi**, sono ipotizzabili danni a carico dell'apparato muscolo-scheletrico con probabilità variabile secondo le singole situazioni.

Considerate le caratteristiche dell'ambiente di lavoro (microclima, macroclima, radiazione solare, punture di insetti), sono ipotizzabili episodi di colpi di sole, colpi di calore, prostrazione da calore, nonché l'occorrenza di punture di insetti con possibile reazione allergica.

I **ritmi di lavoro** imposti potrebbero portare a situazioni di scompenso, accompagnate eventualmente da possibili manifestazioni somatiche da stress.

Durante la realizzazione della pavimentazione stradale, gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dalla macchina di posa bitume ed avvicinarsi solo dopo che sia stato ultimato lo scarico del materiale.

Durante la stesura dei conglomerati bituminosi tutti gli addetti a tale fase (operatori di mezzi ed addetti a terra) dovranno indossare D.P.I. (guanti, scarpe antinfortunistica con suola termoisolante, mascherine di protezione delle vie respiratorie adatte ai vapori di catrame), (grembiuli, pettorali, gambali), atti ad evitare possibili ustioni. Effettuare una frequente turnazione degli addetti, per limitare l'esposizione ai rischi.

Per quanto riguarda in particolare gli attrezzi e mezzi d'opera sono indicate le seguenti misure generali di prevenzione: possedere i requisiti di sicurezza stabiliti dalla Comunità Europea (marchio "CE"); essere dotati di idonei sistemi che impediscono l'accesso a organi mobili se non in condizioni di sicurezza; avere motori manovrabili nella messa in moto e nell'arresto con facilità e sicurezza (comandi chiaramente visibili, identificabili ed ergonomici) e dotati di dispositivi contro l'avvio accidentale; essere provvisti di involucri o schermi protettivi, atti a trattenere elementi proiettati durante il funzionamento o ad impedire la diffusione di polvere; essere sottoposti a regolare e periodica manutenzione; essere sottoposti a controlli di sicurezza preliminari prima di ogni turno lavorativo (cavi, freni, luci, ecc.); essere dotati di sistemi visivi e acustici appropriati per la segnalazione dei movimenti, anche in situazioni di scarsa visibilità del conducente (un utile ausilio in questo senso può essere dato anche dall'utilizzo di sistemi di comunicazione locali via radio); essere acquistati privilegiando la minore emissione di rumore, vibrazioni e scuotimenti; essere dotati di cabine ergonomiche, climatizzate o condizionate e con sedili dotati di sistemi di ammortizzamento.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Occorre prestare cautela in caso di apertura di fusti di emulsione bituminosa assicurando un'ideale ventilazione. Tenere i fusti di emulsione bituminosa in zone fresche e ventilate, lontano da sorgenti di calore, fiamme libere ed ogni altra sorgente di accensione.

Durante la stesa di asfalto bisogna cercare di lavorare sopravvento.

Nelle lavorazioni entro ambienti chiusi (gallerie, ecc.) è necessario utilizzare opportuni sistemi di estrazione (aspirazione) oppure di diluizione dell'aria (ventilazione forzata).

Bisogna tenere a disposizione nelle immediate vicinanze delle zone di lavoro estintori portatili in numero sufficiente. Per la spruzzatura dell'emulsione bituminosa occorrerà utilizzare erogatori a spruzzo automatici montati su mezzo d'opera. Nell'allestimento del cantiere l'Appaltatore dovrà studiare una via di accesso, un percorso ed una via di uscita percorribili senza dover eseguire manovre pericolose con mezzi (compresa la retromarcia) e predisporre piste di transito adatte ai tipi e alla quantità di veicoli che le utilizzano, di ampiezza sufficiente, con il fondo mantenuto in buone condizioni e la velocità forzatamente limitata dalla presenza di impedimenti fisici (dossi artificiali). Sarà inoltre necessario:

- Chiudere al traffico della normale viabilità l'area di lavoro; se non fosse possibile prevedere opportuni mezzi di separazione e protezione dal traffico veicolare (segnaletica, barriere in calcestruzzo o plastica riempita di acqua tipo New Jersey, ecc.).
- Utilizzare, per le operazioni di carico e scarico, personale qualificato diverso dai conducenti dei mezzi; se non fosse possibile, prevedere congrui periodi di riposo per i conducenti.
- Assicurare un'illuminazione adeguata all'area di lavoro.
- Trasportare i fusti di emulsione bituminosa mediante specifici carrelli a due (carico massimo 50-100 Kg) o a quattro ruote (carico massimo 250 Kg) e attrezzi girafusti.
- Utilizzare attrezzi per la stesa manuale in buono stato di conservazione (lame non piegate, ecc.), maneggevoli e adatti al lavoro da eseguire (pale e badili con lame in lega di alluminio e manici in legno leggero).
- Tenere ordinate le aree di lavoro e di stoccaggio transitorio dei materiali.
- Procedere ad un'accurata pianificazione giornaliera e settimanale della attività, che tenga in considerazione l'impegno fisico richiesto e le cadenze operative vincolanti, provvedendo ad una adeguata distribuzione dei compiti lavorativi.
- Mettere a disposizione dei lavoratori idonei ambienti di ristoro riparati, freschi o riscaldati, in base alle diverse situazioni climatiche.
- Non mangiare cibi e bevande e non fumare durante la stesa di conglomerato bituminoso.
- Organizzare l'orario di lavoro, ove possibile, in maniera tale da ridurre l'esposizione ai raggi ultravioletti durante le ore della giornata in cui sono più intensi (12.00 – 14.00).
- Mettere a disposizione dei lavoratori servizi igienici in numero sufficiente, dotati di lavabi con acqua calda e fredda, mezzi detergenti e per asciugarsi.
- Equipaggiare i lavoratori con idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) quali: indumenti protettivi (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe), che devono assicurare una idonea protezione dagli agenti atmosferici (abbinare un giubbotto); calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo e anticalore; guanti resistenti al calore; indumenti ad alta visibilità quando la stesa avviene in prossimità di traffico veicolare; tuta monouso in tyvek durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa; cappello a tesa larga durante la stesa in presenza di sole; casco durante l'attività di sollevamento carichi con mezzi; occhiali con protezione laterale durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa; occhiali anti-UV durante la stesa in presenza

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

di sole; facciale filtrante antipolvere di classe 1 (FFP1) durante la fresatura e spazzatura di asfalto; facciale filtrante antipolvere di classe 2 con filtro in carbone attivo (FFP2SL) durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa e la stesa di asfalto in particolari condizioni (gallerie, sottopassi, ecc.); protezione auricolare nei lavoratori secondo livello di esposizione giornaliera; prodotti antisolari con filtri UVA-UVB (fattore di protezione solare almeno 20 ed adeguato al fototipo) durante la stesa in presenza di sole.

3.14 BARRIERE ANTIRUMORE, BARRIERE VEGETALI E BARRIERE ANTIVENTO

3.14.1 Premessa

Si distingue tra le seguenti tipologie di barriere:

- *barriere standard tipo “HS”*, costituite da due parti distinte: una base prefabbricata in calcestruzzo armato fino a 2,00 m sul p.f. e una pannellatura acustica fino ad una altezza massima di circa 7,50 m sul p.f. sostenuta da montanti in acciaio posti ad un interasse tipico di 3,00 m.
- *barriere vegetali*, anche dette “*biomuri*”, che possono essere: in terrapieno naturale, in terrapieno compresso e in terra rinforzata, o in calcestruzzo armato vibrato.
- *barriere antivento*, costituite da una struttura di sostegno (montante) e pannelli in distribuzione spaziale. Tali barriere possono essere utilizzate su linee ferroviarie con velocità V minori o uguali a 300 km/h., con velocità del vento prevista < di 45m/s (162 km/h), e con caratteristiche geotecniche del terreno non inferiori di quelle adottate in progetto.

Sia per le barriere antirumore che per quelle antivento, le lavorazioni possono prevedere scavi di fondazione eseguiti con macchine operatrici, la realizzazione di micropali di fondazione, e di un cordolo di fondazione. Per le barriere vegetali, si rimanda al §3.15.

3.14.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

- Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l’esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).
- Per i rischi derivanti dall’esecuzione di scavi e opere di fondazione/elevazione, si faccia riferimento ai paragrafi 3.5, 3.6 e 3.7.
- Per i rischi derivanti dalla presenza di linee in tensione, si faccia riferimento al §9.
- Particolare attenzione dovrà essere prestata a tutte quelle lavorazioni che prevedono la movimentazione di materiali con mezzi di sollevamento, adottando opportuni accorgimenti anti-brandeggio per mantenere la distanza di sicurezza dalle linee aeree eventualmente presenti. e verificare infatti la corretta imbracatura degli elementi e assicurarsi che il manovratore della gru abbia **esperienza** specifica nell’utilizzo della macchina. Egli dovrà aspettare il consenso del personale impiegato nell’imbraco prima di sollevare i carichi e monitorare il carico durante tutto il sollevamento.
- I mezzi meccanici devono essere posti fuori servizio quando a causa del vento o di altri fenomeni atmosferici, gli operatori ritengono di non poter controllare con sufficiente margine di sicurezza le

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

attività in corso. È comunque vietato l'utilizzo di mezzi meccanici e attrezzature in caso di velocità del vento superiore ai limiti imposti dal fabbricante nel proprio manuale d'uso e manutenzione.

- Durante il completamento del montaggio delle strutture devono essere previste le precauzioni atte a proteggere i lavoratori dai pericoli derivanti dalla **fragilità o dall'instabilità temporanea** della struttura.
- Andrà predisposto il sistema di **messa a terra** delle barriere.

3.15 OPERE A VERDE

3.15.1 Premessa

Possibili opere a verde sono:

- a sistemazione del terreno e con successiva concimazione e semina;
- la messa a dimora di alberi e cespugli
- il modellamento del terreno
- il trattamento del terreno con diserbanti

Da Capitolato delle Opere Civili le Opere a Verde includono:

- interventi di **compensazione ambientale**, quali recuperi di aree degradate e ripristini ambientali;
- interventi di **mitigazione ambientale**, tra i quali in particolare gli interventi di ingegneria naturalistica di cui alle “Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Ministero dell’Economia e delle Finanze”, e di seguito elencati:
 - interventi di semina e rivestimenti;
 - interventi stabilizzanti;
 - interventi combinati di consolidamento.

3.15.2 Rischi legati alle lavorazioni e misure di sicurezza

- È possibile che per realizzare le opere oggetto dell'appalto sia necessario provvedere preliminarmente alla **bonifica della vegetazione**. L'area interessata, se accessibile a persone estranee ai lavori, dovrà essere opportunamente delimitata. Appositi cartelli dovranno richiamare il divieto di accesso nell'area delimitata. I lavori di bonifica della vegetazione dovranno essere effettuati procedendo dall'alto verso il basso ed utilizzando attrezzi idonei (motoseghe, seghe a mano, asce, ecc.). Prima di consentire il transito dei mezzi impiegati nelle zone di bonifica dovrà essere sempre accertata la stabilità del terreno.
- L'**abbattimento di fusti** dovrà essere eseguito adottando una apposita procedura che preveda il controllo da parte di un preposto, l'utilizzo di funi di trattenuta e la delimitazione della zona di caduta.
- In ogni caso occorrerà allontanare tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso ed utilizzare gli opportuni DPI. In zone fortemente declivi occorre utilizzare idonei parapetti e indossare cinture anticaduta.
- I **rocciatori**, e in generale gli addetti alle opere a verde che svolgono **lavori in quota con utilizzo di funi**, dovranno essere opportunamente formati e addestrati (art. 116, c.2, del D. Lgs. 81/2008), tramite la frequenza di corsi specifici, con lo scopo di fornire adeguate conoscenze riguardo i rischi connessi ai lavori in quota, le varie tipologie di DPI (caschi, imbracature, connettori, ecc.), i sistemi di

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

posizionamento e di accesso mediante funi e le rispettive tecniche operative di utilizzo al fine di accrescere il livello di sicurezza dei lavoratori.

- In caso di interventi da eseguirsi in piazzale e in linea, è necessario raggiungere le aree di lavoro esclusivamente utilizzando gli itinerari di sicurezza, la cui mappatura è reperibile presso l'Ufficio Movimento o DCO; l'accesso sulla sede, da zone esterne al Piazzale di Stazione, dovrà comunque essere preventivamente comunicato ed autorizzata dal DCCM/DM/DC/DCO.
- I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza dalla linea di contatto e dai relativi alimentatori (v. §9).
- Rimuovere eventuali materiali ritenuti infetti (carcasse di animali, ferraglia arrugginita, ecc.) avvalendosi solo di aste a manico lungo, evitando il contatto diretto con le mani.
- Allontanare il materiale reciso immediatamente dopo il completamento dell'operazione e conferirlo direttamente a discarica autorizzata o ad impianto di recupero senza effettuare depositi rischiosi, considerando il potenziale valore del carico di incendio che rappresentano.
- In tutti i casi di interferenza con l'esercizio ferroviario, si faccia riferimento al §10 del documento.

3.16 OPERE VARIE

3.16.1 Premessa

Rientrano nel presente paragrafo l'insieme delle tipologie di lavoro non incluse e/o non contemplate negli altri paragrafi, per le quali il Capitolato Generale delle Opere Civili non prevede sezioni apposite. Tra queste troviamo la realizzazione/installazione di:

- reti di distribuzione;
- reti interrato;
- manufatti per tombini e sottopassi;
- tubazioni per drenaggi;
- recinzioni;
- barriere antiventto (v. §3.14).

3.16.2 Rischi legati alle lavorazioni e relative misure di sicurezza

- Alla guida dei mezzi dovrà essere preposto **personale professionalmente capace**, con adeguata esperienza lavorativa, ed in possesso della prescritta **patente di guida**. Tale personale dovrà essere informato su eventuali procedure da seguire in particolari condizioni di uso delle piste (es. precedenza, transito di mezzi di più imprese, ecc.).
- L'**accesso** all'area di lavoro da parte di mezzi e personale dovrà essere predisposto attraverso percorsi sicuri. Dovrà essere comunque impedito l'accesso di estranei alla zona di lavoro attraverso apposita delimitazione dell'area. Al termine del turno di lavoro l'accesso alla zona dei lavori dovrà essere sbarrato.
- **All'interno** del cantiere la **circolazione** degli autocarri e delle macchine operatrici dovrà essere regolamentata (con la relativa segnaletica verticale) secondo le norme del codice della strada. Nelle zone in cui si trovino ad operare i lavoratori i mezzi dovranno circolare a passo d'uomo. Ove

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>109 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	109 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	109 DI 254								

necessario ai fini della sicurezza, dovranno approntarsi percorsi separati per mezzi meccanici e addetti ai lavori.

- Tutte le macchine operatrici e gli autocarri dovranno essere provvisti di **cabina**, segnalatore luminoso (girofarò), segnalatore acustico che ne indichi il movimento in retromarcia.
- Il **trasporto del materiale** dovrà essere effettuato con idonei mezzi provvisti di sponde laterali di contenimento. Il materiale da trasportare dovrà essere sistemato sul cassone in maniera tale da non poter cadere sulla strada durante il trasferimento al luogo di scarico. Il cassone non potrà essere riempito con una quantità di materiale superiore alla portata del mezzo.
- Prima di consentire il transito dei mezzi lungo i bordi della strada in costruzione, sarà necessario verificare sempre la **stabilità e la portanza del terreno** che dovrà essere percorso dai mezzi stessi.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

4 RINNOVAMENTO E COSTRUZIONE DEI BINARI

La struttura e le opere riepilogate nel presente capitolo fanno riferimento al Capitolato e al Manuale di Progettazione RFI attualmente vigenti.

Le indicazioni di sicurezza generiche qui richiamate e ricordate afferiscono agli oneri dell'Appaltatore; diversamente, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, approfonditi in relazione alle caratteristiche dello specifico cantiere e delle possibili attività interferenti, saranno invece oggetto di un esame dettagliato da parte del CSP all'interno della Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

4.1 PREMESSA

Per lavori di rinnovamento e costruzione dei binari vengono generalmente eseguite (tutte o in parte) le seguenti lavorazioni:

- posa primo strato di pietrisco;
- scarico rotaie;
- posa traverse e rotaie;
- esecuzione saldature elettriche a scintillio;
- serraggio organi d'attacco;
- 1° rilievo con carrellino su base assoluta;
- scarico pietrisco;
- alzamenti e livellamenti;
- stabilizzatrice dinamica;
- 2° rilievo con carrellino su base assoluta;
- scarico pietrisco;
- alzamenti e livellamenti;
- costruzione deviatoi;
- stabilizzatrice dinamica;
- 3° rilievo con carrellino su base assoluta;
- livellamento finale;
- abbassamento del pietrisco (per linee con velocità >250 km/h);
- passaggi treni materiali per tonnellaggio;
- regolazione tensioni interne Lunga Rotaia Saldata;
- molatura delle rotaie e degli scambi.

Ai rischi propri derivanti dalle attività comprese nel precedente elenco, vanno ad aggiungersi quelli ulteriori legati al contesto in cui tali lavorazioni vengono svolte.

Tali lavorazioni potranno essere eseguite sia su tratti ferroviari di nuova realizzazione, non ancora eserciti, sia su tratti ferroviari in cui è già presente l'esercizio ferroviario.

Particolare attenzione dovrà essere posta alle eventuali operazioni di demolizione dei binari esistenti: ad esempio, potrebbe manifestarsi il rischio chimico derivante da contatto o inalazione di vapori di creosoto

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

sprigionati da vecchie traverse in legno o da contatto con sostanze chimiche, olio di grafite, oli lubrificanti e grassi minerali depositatisi sul pietrisco.

4.2 RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Posa pietrisco

La posa del pietrisco per i binari di nuova realizzazione verrà effettuata essenzialmente mediante l'utilizzo di mezzi su gomma.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli legati alla movimentazione dei carichi e all'inalazione di polveri, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma.

Scarico rotaie

Lo scarico delle rotaie potrà essere effettuato sia mediante l'utilizzo di mezzi su gomma che mediante MOF (su eventuali binari provvisori).

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli legati alla movimentazione dei carichi, di investimento e di ribaltamento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma.

Posa traverse e rotaie

La posa delle traverse e delle rotaie potrà essere eseguita sia mediante l'utilizzo di mezzi su gomma che mediante MOF.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

Nel caso di linee ferroviaria già esercite, la fase di posa delle traverse e delle rotaie dovrà essere eseguita in regime di toltensione del binario di lavoro. Per il rispetto della distanza di sicurezza dalla linea TE dell'eventuale binario adiacente ai lavori, durante l'operatività dei mezzi d'opera ingombranti, considerando

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

anche l'eventuale oscillazione dei carichi, dovranno osservarsi i valori prescritti dall'All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o, per gli aventi diritto, quelli prescritti dalla L.191/74 e s.m.i..

I bracci meccanici dei mezzi di sollevamento dovranno essere dotati di dispositivo di blocco del brandeggio per garantire, durante la movimentazione dei materiali, il rispetto della suddetta distanza di sicurezza dalla TE e dalla sagoma di libero transito dell'eventuale binario in affiancamento in esercizio, considerando anche l'ingombro dei materiali movimentati e le eventuali oscillazioni del carico.

Tali procedure di protezione saranno comunque oggetto di una specifica valutazione dei rischi eseguita dal Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice nel proprio POS, connessa alla tipologia dell'attività da eseguire, al luogo dove l'attività stessa si svolge, alle caratteristiche degli impianti e delle macchine/attrezzature utilizzate, ecc..

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli legati alla movimentazione dei carichi, di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento e ribaltamento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma.

Inoltre, le traverse si caratterizzano per il possibile rischio dovuto alle sostanze pericolose di cui possono essere impregnate. È obbligatorio quindi l'utilizzo dei DPI appropriati (ad es. guanti) ed è buona norma il lavaggio accurato delle mani dopo la manipolazione di traverse iniettate o catramate.

Esecuzione saldature elettriche a scintillio

Le barre di rotaia vengono saldate tra loro mediante saldature di tipo:

- elettrico a scintillio (binari di corsa);
- alluminotermiche (scambi e giunti di regolazione L.R.S.).

Le operazioni di saldatura e affini e quelle ad esse eventualmente collegate presentano la possibilità di generare un ampio spettro di pericoli per quanti effettuino le operazioni stesse o si trovino nelle immediate vicinanze.

In generale, alle operazioni di saldatura sono associabili:

- elevatissime temperature localizzate;
- sviluppo di vapori;
- sviluppo di fumi;
- emissione di radiazioni elettromagnetiche (raggi UV bassa lunghezza d'onda/alta frequenza ed infrarossi);
- presenza di agenti fisici (rumore, campi elettromagnetici);
- proiezione di particelle solide fuse ad altissima temperatura;
- impiego di correnti elettriche di elevata intensità.

Le operazioni di saldatura provocano la dispersione di vapori e fumi nocivi. Pertanto, onde evitare il rischio di inalazione di tali fumi, gli addetti devono indossare maschera di protezione delle vie respiratorie con filtri per fumi di saldatura, in particolare nei casi in cui le lavorazioni siano effettuate in ambienti scarsamente ventilati o con limitato ricambio d'aria (ad esempio all'interno delle gallerie).

Sarà obbligatorio utilizzare gli appositi DPI per la protezione degli occhi durante l'esecuzione di saldature o tagli di materiali che possono provocare schegge, schizzi, scintille.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Serraggio organi d'attacco

Le operazioni di serraggio potranno essere eseguite mediante l'utilizzo di MOF.

Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio, di investimento da treni in transito.

Rilievi

Le operazioni di rilievo dovranno essere eseguite con occupazione del binario e quindi in regime di interruzione dell'esercizio ferroviario.

Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di investimento da parte dei macchinari utilizzati e di investimento da treni in transito.

Costruzione deviatoi

La realizzazione dei deviatoi potrà essere eseguita sia mediante l'utilizzo di mezzi su gomma che mediante MOF.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

Particolare attenzione deve essere posta per i deviatoi manovrati elettricamente a distanza. Gli addetti impegnati in prossimità di eventuali deviatoi centralizzati devono porre la massima attenzione a non trovarsi con i piedi o con le mani tra ago discosto e relativo contrago. Nel caso in cui ciò non fosse possibile, il Direttore di Cantiere dovrà prendere precisi accordi con il DCCM/DM/DC/DCO affinché i deviatoi interessati non vengano accidentalmente manovrati durante le attività. Comunque si ribadisce l'obbligo di utilizzare le calzature a sfilamento rapido.

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli legati alla movimentazione dei carichi, di investimento e ribaltamento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma.

Regolazione tensioni interne Lunga Rotaia Saldata e molatura delle rotaie e degli scambi

Le operazioni di regolazione tensioni interne alla LRS e di molatura delle rotaie e degli scambi potranno essere eseguite mediante l'utilizzo di MOF.

Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10).

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>114 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	114 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	114 DI 254								

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio, di investimento da treni in transito.

4.2.1 Lavori da svolgersi su linee ferroviarie in esercizio

Le lavorazioni da eseguirsi per i lavori di rinnovamento e costruzione dei binari richiedono l'utilizzo di specifici MOF (pianali, caricatori, treno rotaie, ecc.) e pertanto comportano l'occupazione del binario di lavoro. Per le procedure di protezione da adottare per i binari di lavoro e per quelli eventualmente adiacenti si dovrà fare riferimento alle normative vigenti e, in particolare, alla IPC e alla ICMO (v. §10).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

5 TRAZIONE ELETTRICA

La struttura e le opere riepilogate nel presente capitolo fanno riferimento al Capitolato e al Manuale di Progettazione RFI attualmente vigenti.

Le indicazioni di sicurezza generiche qui ricordate afferiscono agli oneri dell'Appaltatore; diversamente, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, approfonditi in relazione alle caratteristiche dello specifico cantiere e delle possibili attività interferenti, saranno invece oggetto di un esame dettagliato da parte del CSP all'interno della Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

5.1 PREMESSA

Per lavori di realizzazione degli impianti di Trazione Elettrica vengono generalmente eseguite le seguenti lavorazioni:

- preparazione dello scavo e risoluzione delle possibili interferenze;
- scavo e realizzazione dei blocchi di fondazione TE;
- posa pali, portali e tralicci;
- realizzazione e attrezzaggio linea di contatto;
- rimozione pali esistenti;
- interventi di realizzazione/adequamento del circuito di terra e protezione.

Ai rischi propri derivanti dalle attività comprese nel precedente elenco, vanno ad aggiungersi quelli ulteriori legati al contesto in cui tali lavorazioni vengono svolte (piena linea allo scoperto, piena linea in galleria, stazione, ecc.).

Tali lavorazioni potranno essere eseguite sia su tratti ferroviari di nuova realizzazione, non ancora eserciti, sia su tratti ferroviari in cui è già presente l'esercizio ferroviario.

5.2 RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI E MISURE DI SICUREZZA

5.2.1 Piena linea allo scoperto

Preparazione dello scavo e risoluzione delle possibili interferenze

Lo scavo dei blocchi di fondazione TE su di una linea già esercita può richiedere l'esecuzione di interventi accessori per eliminare eventuali interferenze tra le opere esistenti ed i costruenti plinti. Questi lavori accessori possono essere costituiti da spostamento laterale di cavidotti e cunicoli a raso, piccoli sbancamenti e demolizioni di manufatti o muretti in cls di contenimento. Le vie cavi degli impianti esistenti di sicurezza ferroviaria (IS, TLC, SCMT, ecc.) rappresentano alcune tra le interferenze di sottoservizi rilevabili nelle aree di sedime dei blocchi di fondazione.

In generale, l'Appaltatore dovrà verificare con la DL l'effettiva consistenza e la validità dei piani cavi, controllando anche l'eventuale presenza di ulteriori interferenze non censite e quindi non segnalate, in particolare per i lavori che richiedono scavi anche all'esterno del perimetro delle aree strettamente interessate dalle lavorazioni.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Prima di procedere all'eventuale apertura dei cavidotti esistenti i cui tracciati si sviluppano parallelamente alla sede ferroviaria e talvolta interferiscono con le aree di impronta dei blocchi di fondazione dei pali TE, il Capo Cantiere, congiuntamente al responsabile IE di zona, dovrà effettuare il rilievo di tutti i cavi presenti all'interno dei cunicoli, associare ad ogni cavo il sottoservizio di appartenenza e verificare l'effettiva tensione di esercizio. In caso di necessità richiedere preventivamente la disalimentazione della rete.

Il Capo Cantiere dovrà assistere gli addetti agli scavi affinché procedano sempre con la massima cautela nelle operazioni, sospendendo i lavori laddove venisse intercettato un sottoservizio. In questo caso dovranno essere informati i reparti competenti per richiedere specifica assistenza.

Per ulteriori dettagli, si faccia riferimento al §2.3.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma.

Scavo e realizzazione dei blocchi di fondazione TE

Per le attività di scavo e di realizzazione dei blocchi di fondazione, si faccia riferimento al §3 del presente documento.

Particolare attenzione dovrà essere data all'esecuzione dello scavo relativo al blocco di fondazione TE per l'eventuale indebolimento della sede ferroviaria. Laddove necessario, dovranno essere realizzate idonee opere provvisorie (ad es. palancole). Solo ad ultimazione di quest'ultime, si potrà procedere alla realizzazione dei blocchi stessi.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma. Inoltre, le operazioni di scavo per la realizzazione dei plinti, in particolar modo per infrastrutture esistenti, espongono gli addetti al rischio biologico derivante da materiali infetti abbandonati sulla sede ferroviaria.

Posa pali, portali e tralicci

Per la posa pali, portali e tralicci si opererà indicativamente come di seguito descritto. Condizioni particolari saranno eventualmente esaminate all'interno della Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

I pali da posare saranno sistemati ai bordi del foro, longitudinalmente alla sede ferroviaria. Si procederà quindi al sollevamento da un estremo del palo fino al posizionamento nel foro predisposto e, una volta disposto in

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

modo verticale, il palo sarà fissato al plinto di fondazione. L'operazione potrà essere eseguita con l'ausilio di gru montata sul mezzo d'opera ferroviario o su mezzo d'opera su gomma, paranchi e funi per guidare il carico durante la movimentazione. La traiettoria del carico movimentato non dovrà interferire con ostacoli fissi presenti nelle zone limitrofe quali per esempio manufatti di delimitazione della sede, segnaletica ferroviaria, ecc.. Tutta l'attività di posa del palo in genere potrà essere svolta con l'ausilio di una motrice, una piattina e una gru su MOF.

L'attività di posa dei pali dovrà essere svolta dopo le (eventuali) operazioni di armamento in modo da evitare la presenza contemporanea di mezzi d'opera ferroviari in dotazione a diverse squadre specialistiche in spazi ristretti.

Nel caso di linee ferroviaria già esercite, la fase di scarico e di posa dei pali TE dovrà essere eseguita in regime di toltensione del binario di lavoro. Per il rispetto della distanza di sicurezza dalla linea TE dell'eventuale binario adiacente ai lavori, durante l'operatività dei mezzi d'opera ingombranti quali autogru per il sollevamento dei pali, considerando anche l'eventuale oscillazione dei carichi, dovranno osservarsi i valori prescritti dall'All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o, per gli aventi diritto, quelli prescritti dalla L.191/74 e s.m.i..

La movimentazione del palo dovrà essere assistita da addetti a terra mediante funi guida al fine di evitare traiettorie diverse da quelle stabilite. I bracci meccanici dei mezzi di sollevamento dovranno essere dotati di dispositivo di blocco del brandeggio per garantire, durante la movimentazione dei materiali, il rispetto della suddetta distanza di sicurezza dalla TE e dalla sagoma di libero transito dell'eventuale binario in affiancamento in esercizio, considerando anche l'ingombro dei materiali movimentati e le eventuali oscillazioni del carico; Tali procedure di protezione saranno comunque oggetto di una specifica valutazione dei rischi eseguita dal Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice nel proprio POS, connessa alla tipologia dell'attività da eseguire, al luogo dove l'attività stessa si svolge, alle caratteristiche degli impianti e delle macchine/attrezzature utilizzate, ecc..

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma.

Realizzazione e attrezzaggio linea di contatto

Tutte le lavorazioni necessarie alla realizzazione e attrezzaggio della LdC dovranno essere eseguite in regime di toltensione del binario di lavoro.

Le operazioni di posa o tesatura dei conduttori di contatto saranno realizzati mediante treno di tesatura frenata. Ciò comporta che le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione e di investimento da parte dei macchinari utilizzati.

Rimozione pali esistenti

Le attività di rimozione dei pali TE esistenti (e l'eventuale demolizione dei relativi plinti) potrà essere eseguita con l'ausilio di mezzi d'opera ferroviari o mezzi su gomma.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Nel caso di linee ferroviaria già esercite, la fase di rimozione dei pali TE dovrà essere eseguita in regime di tolta tensione del binario di lavoro. Per il rispetto della distanza di sicurezza dalla linea TE dell'eventuale binario adiacente ai lavori, durante l'operatività dei mezzi d'opera ingombranti quali autogru per il sollevamento dei pali, considerando anche l'eventuale oscillazione dei carichi, dovranno osservarsi i valori prescritti dall'All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o, per gli aventi diritto, quelli prescritti dalla L.191/74 e s.m.i..

La movimentazione del palo dovrà essere assistita da addetti a terra mediante funi guida al fine di evitare traiettorie diverse da quelle stabilite. I bracci meccanici dei mezzi di sollevamento dovranno essere dotati di dispositivo di blocco del brandeggio per garantire, durante la movimentazione dei materiali, il rispetto della suddetta distanza di sicurezza dalla TE e dalla sagoma di libero transito dell'eventuale binario in affiancamento in esercizio, considerando anche l'ingombro dei materiali movimentati e le eventuali oscillazioni del carico; Tali procedure di protezione saranno comunque oggetto di una specifica valutazione dei rischi eseguita dal Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice nel proprio POS, connessa alla tipologia dell'attività da eseguire, al luogo dove l'attività stessa si svolge, alle caratteristiche degli impianti e delle macchine/attrezzature utilizzate, ecc..

Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione, di investimento da parte dei macchinari utilizzati e, limitatamente alle aree di lavorazione limitrofe a linee in esercizio o alla viabilità ordinaria, di investimento da treni in transito o di mezzi su gomma.

Interventi di realizzazione/adequamento del circuito di terra e protezione

In corrispondenza di tutti i tratti di linea nei quali sarà realizzata la nuova TE anche il circuito di messa a terra di protezione dovrà essere realizzato. Per i tratti nei quali occorrerà effettuare modifiche/integrazioni all'impianto TE, il circuito di messa a terra di protezione dovrà essere adeguato in modo da ripristinare la continuità e la funzionalità di quello esistente.

Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10).

I principali rischi connessi con queste lavorazioni sono quelli di elettrocuzione e folgorazione per contatto con elementi in tensione e di investimento da parte dei macchinari utilizzati.

Lavori da svolgersi su linee ferroviarie in esercizio

Le lavorazioni da eseguirsi per gli impianti TE richiedono spesso l'utilizzo di mezzi operativi ferroviari in appoggio (carrelli, ecc.) e pertanto comportano l'occupazione del binario di lavoro. Per le procedure di protezione da adottare per i binari di lavoro e per quelli eventualmente adiacenti si dovrà fare riferimento alle normative vigenti e, in particolare, alla IPC e alla ICMO (v. §10).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

5.2.2 Piena linea in galleria

La sequenza lavorativa per la realizzazione degli impianti di Trazione Elettrica in galleria, a meno delle attività di scavo, è essenzialmente analoga a quella già descritta per i lavori da eseguirsi in piena linea allo scoperto (v. §5.2.1).

Ai rischi già evidenziati, si vanno però ad aggiungere anche quei rischi legati alle lavorazioni da svolgersi in sotterraneo ed evidenziati al §3 del presente documento.

In generale, le lavorazioni TE in galleria dovranno essere accompagnate da continui monitoraggi per la verifica della salubrità dell'aria, della presenza d'acqua, dell'intensità del rumore e dell'illuminazione. Sarà cura dell'Appaltatore eseguire, mediante organi competenti, indagini mirate a valutare nei luoghi di lavoro la presenza e/o la produzione di polveri, gas di scarico, acque di raccolta, sorgenti di rumore, sorgenti di abbagliamento, condizioni di scarsa visibilità e carichi di incendio.

In particolare, le attività dovranno svolgersi limitando:

- la produzione e la diffusione della polvere mediante l'uso di appositi depolverizzatori. Questi ultimi dovranno comunque eliminare la polvere il più vicino possibile alla fonte e convogliare le emissioni al di fuori dei luoghi di lavoro;
- la diffusione dei fumi. Sarà da privilegiare l'uso di dispositivi ed attrezzature alimentate da motori elettrici anziché a combustione interna. Qualora i luoghi di lavoro non siano dotati di adeguata ventilazione sarà necessario allestire idonei sistemi di ventilazione forzata;
- la diffusione di emissioni sonore, mediante l'uso di apparecchiature silenziate e limitando la messa in funzione a quelle strettamente necessarie.

In tutte le posizioni sopraelevate (> 2.00 m) non protette, per la posa delle mensole in galleria, i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso (v. §3 e §9).

Dovrà essere garantito in ogni caso la percorribilità dei mezzi delle altre specialistiche e dei mezzi di soccorso.

Lavori da svolgersi su linee ferroviarie in esercizio

Le lavorazioni da eseguirsi per gli impianti TE richiedono spesso l'utilizzo di mezzi operativi ferroviari in appoggio (carrelli, ecc.) e pertanto comportano l'occupazione del binario di lavoro. Per le procedure di protezione da adottare per i binari di lavoro e per quelli eventualmente adiacenti si dovrà fare riferimento alle normative vigenti e, in particolare, alla IPC e alla ICMO (v. §10).

5.2.3 Stazione

La sequenza lavorativa per la realizzazione degli impianti di Trazione Elettrica in stazione (e fermata) è essenzialmente analoga a quella già descritta per i lavori da eseguirsi in piena linea allo scoperto (v. §5.2.1).

Ai rischi già evidenziati, si vanno però ad aggiungere anche quei rischi legati alle caratteristiche dell'ambiente in cui si opera.

In particolare, per le pensiline metalliche ubicate in zona di rispetto TE, presenti nelle stazioni o fermate, saranno da prevedere particolari precauzioni di sicurezza a tutela degli utenti e del personale di servizio; in particolare dovrà essere previsto un impianto di messa a terra proprio. Per le pensiline metalliche ubicate fuori dalla zona di rispetto TE, ma vicine a sostegni della linea di contatto, a vantaggio di sicurezza, sarà necessario prevedere l'incamiciatura dei sostegni TE con pannelli isolanti.

Nel caso di interferenza con il servizio viaggiatori, l'Appaltatore dovrà predisporre una programmazione di dettaglio delle lavorazioni interferenti, in maniera da arrecare ai fruitori il minimo disagio possibile.

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>120 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	120 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	120 DI 254								

Lavori da svolgersi su linee ferroviarie in esercizio

Le lavorazioni da eseguirsi per gli impianti TE richiedono spesso l'utilizzo di mezzi operativi ferroviari in appoggio (carrelli, ecc.) e pertanto comportano l'occupazione del binario di lavoro. Per le procedure di protezione da adottare per i binari di lavoro e per quelli eventualmente adiacenti si dovrà fare riferimento alle normative vigenti e, in particolare, alla IPC e alla ICMO (v. §10).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

6 SEGNALAMENTO/TELECOMUNICAZIONI

Le indicazioni di sicurezza generiche qui richiamate e ricordate afferiscono agli oneri dell'Appaltatore; diversamente, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, approfonditi in relazione alle caratteristiche dello specifico cantiere e delle possibili attività interferenti, saranno invece oggetto di un esame dettagliato da parte del CSP all'interno della Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

6.1 PREMESSA

Gli interventi di IS/TLC sono distinguibili, in linea generale in:

- attività di piazzale e di linea;
- attività di attrezzaggio dei locali tecnologici.

Ai rischi propri derivanti dalle attività comprese nel precedente elenco, vanno ad aggiungersi quelli ulteriori legati alla possibile presenza di esercizio ferroviario (v. §10).

Tali lavorazioni potranno essere eseguite sia su tratti ferroviari di nuova realizzazione, non ancora eserciti, sia su tratti ferroviari in cui è già presente l'esercizio ferroviario.

Le attività che, generalmente, vanno eseguite in piazzale/in linea sono:

- Decespugliamento;
- Misure e picchettazione;
- Canalizzazioni di nuova posa (cunicoli, canalette VTR, ecc.);
- Posa tubazioni in attraversamento dei binari;
- Realizzazione dei pozzetti;
- Apertura canalette VTR esistenti;
- Posa dei cavi;
- Realizzazione dei basamenti in cls per sostegno segnali;
- Posa in opera di sostegni e segnali su sostegno;
- Posa di segnali alti e bassi, posa in opera dei cdb, casse induttive, scarpe fermacarro, casse di manovra, fermadeviatoi e pedali;
- Interventi RED e illuminazione punte scambi;
- Sottosistemi di terra, SCMT, ERTMS/ETCS, SSC;
Posa dei supporti e posa delle boe
Posa pozzetti e cassette terminali
Attività di configurazione, prove e verifiche da svolgere in piazzale e lungo linea
- Impianti TLC
Posa cavi in canalizzazione interrata
Posa aerea dei cavi F.O.
Impianti di informazione al pubblico
Diffusione Sonora
Emergenza e radiopropagazione in galleria
Reti di trasmissione e LAN

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Sistema telefonico

- Posa Shelter

Le attività che, generalmente, vanno eseguite in piazzale/in linea sono:

- Posa delle apparecchiature comando e controllo e supervisione ACC-M;
- Sistemazione delle postazioni operatore;
- Posa delle apparecchiature per il sistema ERTMS/SCMT/SCC;
- Attività di configurazione, prove e verifiche nei locali tecnologici;
- Sistema Integrato di Alimentazione e Protezione (SIAP).

6.2 RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Attività di piazzale e di linea

Prima di procedere a qualsiasi attività di scavo, l'Impresa esecutrice dovrà accertarsi che non esistano sottoservizi interferenti con il tracciato e verificare che la picchettazione indicante l'esistenza della rete sia rispondente alla documentazione fornita dagli Enti erogatori. Qualora si trovassero indicazioni discordanti, queste dovranno essere tempestivamente comunicate all'Ente Gestore per stabilire procedure di monitoraggio che permettano l'esecuzione dei lavori senza danneggiare gli impianti (v. §2.3). Per le attività di scavo, si faccia riferimento al §3.5 del presente documento.

Nelle varie fasi delle lavorazioni, i materiali necessari saranno trasportati alle progressive di progetto con un mezzo d'opera ferroviario munito di pianali che si muoverà dal cantiere operativo più vicino. Giunti alla zona di posa, i materiali saranno scaricati ai lati della sede, parallelamente al tracciato di progetto e in modo da non interferire con la sagoma limite dell'eventuale binario adiacente, quindi a distanza maggiore di quella di sicurezza.

Lo scarico dei materiali necessari per le lavorazioni espone gli addetti al rischio di strappi muscolari e lesioni dorso lombari provocate anche dalla scorretta movimentazione manuale dei carichi. Per prevenire tali situazioni di rischio si prescrive di effettuare la movimentazione manuale solo di elementi di piccole dimensioni nel rispetto comunque dei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.. Per elementi di peso e dimensioni maggiori, la movimentazione sarà effettuata con l'ausilio della gru montata sul mezzo d'opera ferroviario o con mezzi di supporto, verificando preventivamente la portata e l'efficienza dell'attrezzatura.

Lo scarico da mezzo d'opera ferroviario deve procedere previa verifica del rispetto della distanza dalla TE. Qualora l'utilizzo di gru e mezzi di sollevamento non possa garantire i franchi di sicurezza, si dovrà richiedere la disalimentazione della TE.

In generale, i mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza dalla linea di contatto e dai relativi alimentatori. Gli addetti delle Imprese esecutrici non devono mai superare, con il corpo, attrezzi o materiali, la distanza di sicurezza per parti in tensione, indicata nella Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (es.: per tensione nominale pari a 3 kV risulta $D > 3,5$ m). Per ricondurre i lavori nell'ambito della normativa speciale per i lavori ferroviari (art. 29 della L. 191/74 e art. 19 del DPR 469/79 - distanza minima da rispettare pari a 1 m per tensioni fino a 25 KV, 3 m per tensioni oltre 25 KV e fino a 220 KV) che consente di derogare alle distanze minime del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il Datore di lavoro presenterà apposita dichiarazione con la quale attesta sotto la propria responsabilità, che il personale assegnato

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

e abilitato a tali attività è formato sui rischi connessi ai lavori in presenza di linee elettriche aeree in tensione. Il Capo squadra presente vigila sul rispetto delle modalità di protezione da parte degli addetti. Qualora vengano a mancare le condizioni per eseguire i lavori nel rispetto delle prescrizioni sopra indicate, le attività dovranno essere eseguite esclusivamente in regime di toltensione dalle condutture e dalle apparecchiature. Il Datore di lavoro chiederà la disalimentazione seguendo la Procedura prevista dalle Disposizioni di RFI (v. §9).

Le attività di realizzazione delle polifore al di sotto dei marciapiedi che richiedono la demolizione della pavimentazione, lo scavo ed il successivo rifacimento del piano di calpestio, devono tener conto del transito dei convogli e della presenza dei viaggiatori. Con riferimento alle modalità di occupazione delle aree, tutte le attività sui marciapiedi saranno eseguite per tratti, previa autorizzazione concessa dal DCCM/DM/DC/DCO. La realizzazione delle tubazioni in parallelo ai marciapiedi di stazione, saranno eseguiti nel rispetto dell'interferenza con i viaggiatori.

Le aree di lavoro saranno segnalate con cartellonistica di avvertimento e recintate. La recinzione sarà posta a distanza superiore a quella minima dalla rotaia del binario più vicino e comunque almeno a due metri dal ciglio della banchina.

I pozzetti aperti provvisoriamente sui marciapiedi dovranno essere delimitati con transenne modulari in ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto.

Le attività in piazzale espongono gli addetti al rischio di incuneamento degli arti inferiori tra ago e contrago dei deviatoi. I lavori saranno eseguiti sempre indossando scarpe a sfilamento rapido.

L'approvvigionamento dei materiali d'opera nel luogo di posa, limitato al materiale strettamente necessario, sarà realizzato con mezzi d'opera ferroviari che si muoveranno dai tronchini assegnati, scelti in funzione della zona da servire. Le operazioni di trasporto verranno eseguite in interruzione programmata, nel rigoroso rispetto delle prescrizioni ICMO. In alternativa, laddove possibile, potranno essere utilizzati anche mezzi su gomma.

Per le attività diurne in stazione si utilizzeranno i sottopassi (se presenti) e, oltre il limite dei marciapiedi, gli itinerari di stazione, previa richiesta dell'organizzazione della protezione cantiere di RFI.

Raggiunta l'area di lavoro non è consentito operare o spostarsi al di fuori dell'area assegnata che sarà identificata con segnali di avvertimento del rischio di treni in transito e di divieto assoluto di attraversare i binari.

Nel caso di interferenza con il servizio viaggiatori, l'Appaltatore dovrà predisporre una programmazione di dettaglio delle lavorazioni interferenti, in maniera da arrecare ai fruitori il minimo disagio possibile.

Non toccare alcun cavo pendente considerando sempre che esso può essere attivo e quindi in tensione.

Verificare la portata delle funi e delle catene del mezzo di sollevamento per la posa dei cunicoli ed avvalersi di palanchini per la posa dei coperchi.

Verificare che la squadra impegnata nelle attività sia dotata della cassetta di pronto soccorso, considerando la necessità di un intervento immediato in caso di infortunio.

Rimuovere eventuali materiali ritenuti infetti (carcasse di animali, ferraglia arrugginita, ecc.) avvalendosi solo di aste a manico lungo, evitando il contatto diretto con le mani.

Nel caso di interferenza con l'esercizio ferroviario, si faccia riferimento al §10 del presente documento.

Attività di attrezzaggio dei locali tecnologici

Le attività di attrezzaggio dei fabbricati tecnologici devono essere eseguite attuando le seguenti prescrizioni di carattere generale:

- Organizzare le attività di attrezzaggio in modo da escludere la compresenza di squadre specialistiche diverse nelle aree di intervento. L'accesso a ciascun ambiente di lavoro dovrà essere sbarrato con transenne o barriere in ferro estensibili con apposta la segnaletica antinfortunistica. Al termine delle lavorazioni di propria competenza, ogni capo squadra dovrà verificare che tutti i materiali di risulta e gli sfridi di lavorazione siano stati allontanati e che non sussistano situazioni di rischio per altre squadre impiantistiche che si alternano nello sviluppo dei lavori
- Le aree di lavoro dovranno essere delimitate con barriere metalliche estensibili con finitura rifrangente bianca e rossa e segnalate con segnaletica antinfortunistica.
- Proteggere gli addetti dai rischi di natura elettrica, ad esempio mediante isolamento e/o sulla messa a terra preventiva delle attrezzature.
- I collegamenti di terra devono avere una ottima conducibilità elettrica, devono essere realizzati a regola d'arte e verificati periodicamente per accertarne lo stato di conservazione e di efficienza;
- I conduttori elettrici flessibili (prolunghe) devono essere usati solo per derivazioni provvisorie, tra quadro ASC ed utilizzatori, o per l'alimentazione di apparecchi e macchine mobili e portatili e devono essere rivestiti di guaina isolante (preferibilmente in neoprene) atta a resistere all'usura meccanica che può essere provocata dal transito di mezzi meccanici. Durante l'utilizzo il cavo deve essere srotolato dall'avvolgicavo per evitare l'effetto Joule;
- I conduttori elettrici flessibili (prolunghe), se stesi per terra, non devono essere calpestati ma vanno protetti in corrispondenza dei passaggi di persone e attrezzi carrellati in modo da non costituire intralcio. La protezione lungo le vie di transito dei mezzi carrabili va segnalata con strisce alternativamente gialle e nere, inclinate a 45 gradi.
- I cavi deteriorati devono essere subito sostituiti con altri di equivalenti caratteristiche elettriche.
- Non si devono effettuare giunzioni di cavi, specie in quelli flessibili, con nastri isolanti adesivi, che possono distaccarsi facilmente.
- Evitare l'utilizzo di prolunghe troppo estese soprattutto in aree a rischio di deterioramento dei cavi od in presenza di pavimento bagnato.
- Prima di usare utensili, macchine mobili o portatili e lampade elettriche portatili occorre assicurarsi che i conduttori flessibili abbiano il rivestimento isolante in perfette condizioni e che non intralcino i passaggi. Occorre inoltre verificare che le prese e le spine non siano difettose.
- L'alimentazione delle utenze di cantiere (attrezzi e apparecchiature) deve avvenire esclusivamente dai quadri ASC locali di tipo omologato, dai quali deve essere possibile derivare contemporaneamente più uscite con prese singole per ciascuna utenza e comunque sotto protezione magnetotermica e differenziale. È escluso l'utilizzo di prese multiple (a grappolo).
- Utilizzare attrezzi elettrici autoalimentati con impugnatura in materiale isolante, in perfetto stato di conservazione e manutenzione, conformi a quanto prescritto dalla normativa CEI e marcati CE.
- Prima di iniziare il lavoro, verificare gli schemi di impianto. Non toccare alcun cavo presente all'interno dei locali tecnologici senza essersi prima accertati della sua integrità, potendo essere questo sotto tensione. Non effettuare alcun intervento sugli impianti esistenti (spostamento cavi, ecc.) senza aver prima richiesto e ottenuto l'autorizzazione dai responsabili RFI del settore.
- Le attestazioni dei cavi e tutte le attività successive alla messa in tensione delle apparecchiature possono esporre gli addetti al rischio di elettrocuzione per contatto accidentale con parti erroneamente ritenute disattivate. Pertanto, ogni lavorazione su quadri elettrici potrà essere eseguita soltanto dopo

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

che sia stata verificata e verbalizzata, a cura del Capo Cantiere, l'assenza di tensione.

- Sezionare l'impianto di alimentazione prima di effettuare gli allacci elettrici degli armadi.
- Il capo squadra dovrà verificare che ad ogni fine turno, l'area di lavoro sia stata liberata da tutte le attrezzature impiegate nelle attività, da sfridi di lavorazione e da materiali in esubero.
- Utilizzare i trabattelli per lavorazioni in quota (posa e fissaggio delle canalette e dei cavi) facendo uso di trabattelli omologati verificando che l'attrezzatura di cantiere sia montata e utilizzata esclusivamente secondo lo schema di montaggio ed il manuale d'uso. Ogni trabattello deve essere dotato del corredo di accessori previsti dal Libretto d'uso, ad esempio, parapetti, fermapiedi, piani di appoggio e stabilizzatori. È severamente vietato effettuare lo spostamento dei trabattelli con gli addetti a bordo o con lo stazionamento di materiali e attrezzi d'uso. Non è consentito l'uso di piani di calpestio in legno improvvisati; in alternativa o nei casi in cui non fosse possibile montare i trabattelli all'interno dei locali si potrà utilizzare la scala a castello.
- Il montaggio dei monitor, quadri sinottici, delle postazioni operatore, delle apparecchiature hardware e il trasporto degli arredi comportano la movimentazione di carichi voluminosi e pesi consistenti che potrebbero esporre gli addetti a rischi legati a strappi muscolari, lesioni dorso-lombari e al rischio di schiacciamento e tagli degli arti durante il fissaggio dei monitor ai supporti. È necessario quindi organizzare la movimentazione dei materiali in modo da non superare i limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Nel caso in cui il peso dei materiali superi i limiti sopra indicati si dovranno utilizzare attrezzature ausiliarie quali carrelli gommati, transpallet od altri mezzi, oppure chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli.
- Mantenere gli utensili di piccolo taglio nelle borse da lavoro.
- Mantenere le aree di lavoro libere da materiali o detriti che possano intralciare la movimentazione manuale di materiali e, in caso di ristrettezza degli spazi, allontanarsi momentaneamente per evitare urti con gli elementi movimentati.
- Funi e catene, utilizzate per il sollevamento materiali, devono essere in perfette condizioni e regolarmente sottoposte alle verifiche trimestrali con esito positivo.
- Delimitare le aree di lavoro per interdire l'avvicinamento ad addetti in prossimità delle zone di intervento in quota.
- Verificare che non vi siano moduli del pavimento sopraelevato aperti in grado di esporre gli addetti a rischi di caduta a livello. Nel caso sia necessario mantenere zone di pavimento aperto, esse devono essere segnalate mediante barriere in ferro estensibili con finitura rifrangente bianca e rossa.
- Non devono essere conservati nelle immediate vicinanze di macchine, apparati e condutture, oggetti e materiali facilmente infiammabili, quali ad esempio stracci imbevuti di olio, vernici, ecc..
- Disporre nelle aree interne di lavoro di almeno un estintore con caratteristiche adeguate alle attività da svolgere.
- Garantire all'interno dei locali oggetto d'intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

7 LUCE E FORZA MOTRICE

Le indicazioni di sicurezza generiche qui richiamate e ricordate afferiscono agli oneri dell'Appaltatore; diversamente, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, approfonditi in relazione alle caratteristiche dello specifico cantiere e delle possibili attività interferenti, saranno invece oggetto di un esame dettagliato da parte del CSP all'interno della Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

7.1 PREMESSA

Le attività che rientrano nella specialistica LFM riguardano l'illuminazione all'aperto e nei fabbricati e l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche ferroviarie differenti dalla Trazione Elettrica. In linea generale è possibile distinguere fra:

- Cabina di consegna MT/BT
- Quadri elettrici BT
- Impianti di alimentazione e illuminazione delle stazioni e delle fermate,
- Impianti di alimentazione e illuminazione dei capannoni, fabbricati viaggiatori, uffici e magazzini
- Impianti di sollevamento acque meteoriche
- Illuminazione esterna di piazzale, marciapiedi pensiline e sottopassi
- Viabilità stradali
- Impianti di sicurezza in galleria
- Impianti illuminazione di sicurezza nelle gallerie e stazioni interrato
- Illuminazione dei deviatoi
- Riscaldamento elettrico dei deviatoi (RED)
- Esecuzione impianto di terra
- Allacci e collegamenti elettrici bt, infilaggio cavi, posa cavidotti e dorsali, posa pozzetti.
- Illuminazione di emergenza di locali interni ai fabbricati, rampe, scale, sottopassi, banchine coperte da pensilina o scoperte
- Fornitura e posa di GE ausiliari
- Prove e verifiche tecniche
- Demolizioni

La regolamentazione dei suddetti impianti, oltre che dalle Leggi e dai Decreti Ministeriali cogenti dello Stato, è definita dalle prescrizioni dell'Ente distributore, Normative CEI, UNI, specifiche tecniche di interoperabilità (STI), Specifiche Tecniche RFI e Regolamenti del Parlamento Europeo.

7.2 RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI E MISURE DI SICUREZZA

- Per il rischio elettrocuzione si rimanda al paragrafo specifico (v. §9). In particolare, occorre assicurarsi di intervenire su apparecchiature, sia aeree che interrate, per le quali è stata verificata preventivamente l'assenza di tensione, utilizzare guanti di protezione durante la manipolazione e la posa dei cavi, indossare scarpe a sfilamento rapido e indumenti ad alta visibilità.

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>127 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	127 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	127 DI 254								

- Occorre utilizzare utensili elettrici portatili con interruttore incorporato. Sono preferibili quelli a involucro esterno in materiale isolante; se l'involucro è metallico, occorre che vi sia un isolamento supplementare di sicurezza tra le parti interne in tensione e l'involucro.
- Durante le operazioni occorre tenere nelle immediate vicinanze un estintore adeguato alla lavorazione da svolgere. Per ulteriori dettagli sul rischio incendio si rimanda al paragrafo specifico (v. §9).
- Porre attenzione alla movimentazione dei carichi, procedendo a mano solo qualora il peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie o chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli.
- Per le prescrizioni legate al rischio di caduta dall'alto durante il fissaggio dei corpi illuminanti o l'infilaggio dei cavi lungo le pareti e il soffitto, si rimanda al paragrafo specifico (v. §9).
- La fornitura e posa di Gruppi Elettrogeni (GE) ausiliari deve avvenire con idoneo mezzo di sollevamento (autogrù, autocarro con gru). Per le manovre di entrata il mezzo di trasporto deve tenere accesi il girofaro ed il segnale acustico nelle retromarce; qualora fosse necessario le manovre vanno supportate da moviere. L'autocarro sosterrà in prossimità dell'area di destinazione del GE e prima di movimentare il carico il conducente posizionerà gli stabilizzatori del mezzo. Durante il sollevamento le oscillazioni del GE sono controllate da due addetti con l'ausilio di funi guida installate precedentemente al sollevamento. Il carico viene in seguito sistemato su un transpallet o paranco per la trASLazione fino all'area di destinazione. Le funi e catene di sollevamento utilizzate in questa fase devono essere sottoposte al previsto controllo trimestralmente con esito positivo, prima dell'impiego in cantiere.
- Nel caso di interferenza con il servizio viaggiatori, l'Appaltatore dovrà predisporre una programmazione di dettaglio delle lavorazioni interferenti, in maniera da arrecare ai fruitori il minimo disagio possibile.
- Nel caso di interferenza con l'esercizio ferroviario, si faccia riferimento al §10 del presente documento.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

8 IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

Le indicazioni di sicurezza generiche qui richiamate e ricordate afferiscono agli oneri dell'Appaltatore; diversamente, l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi specifici propri dell'attività delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, approfonditi in relazione alle caratteristiche dello specifico cantiere e delle possibili attività interferenti, saranno invece oggetto di un esame dettagliato da parte del CSP all'interno della Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

8.1 PREMESSA

Le tipologie di impianti industriali e tecnologici sono i seguenti:

- Impianti safety: indicativamente suddivisibili in:
 - impianti speciali di spegnimento incendi (schiuma, polvere, ecc.);
 - impianto idranti/naspi;
 - impianto sprinkler/diluvio;
 - impianto di spegnimento automatico a gas;
 - impianto di rilevazione incendi;
 - impianto di rivelazione gas tossici/esplosivi;
 - impianti controllo fumi;
 - sistemi di protezione passiva in galleria.
- Impianti security: indicativamente suddivisibili in:
 - impianto TVCC;
 - impianto controllo accessi/antintrusione.
- Impianti meccanici: indicativamente suddivisibili in:
 - impianto HVAC;
 - impianto idrico-sanitario;
 - impianto drenaggio/sollevario acque/depurazione acque reflue;
 - ascensori e montacarichi;
 - scale mobili e tappeti mobili;
 - Fire Fighting Point.
- Impianti industriali, merci e manutenzione: come impianti di lavaggio e sanificazione, impianti speciali, ecc..

Le diverse tipologie di impianto sopra elencate potranno essere installate sia all'interno di fabbricati (stazione, fermata, fabbricati tecnologici, ecc.), sia in linea (come ad esempio nel caso dei Fire Fighting Point o dei sistemi di protezione passiva in galleria).

8.2 RISCHI LEGATI ALLE LAVORAZIONI E MISURE DI SICUREZZA

- Prima di iniziare ogni attività come durante l'allestimento delle aree di intervento deve essere svolta una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la presenza di eventuali ulteriori servizi elettrici aerei o interrati e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Sarà cura dell'Appaltatore verificare presso gli Enti gestori, preventivamente

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

all'installazione del cantiere ed all'avvio delle attività lavorative, l'esatto posizionamento e/o la presenza di reti interrato o aeree costituenti interferenza (v. §2.3).

- È necessario organizzare le attività di realizzazione degli impianti industriali e tecnologici, in particolare all'interno dei fabbricati, in modo da escludere la compresenza di squadre specialistiche diverse nelle aree di intervento. L'accesso a ciascun ambiente di lavoro dovrà essere sbarrato con barriere in ferro estensibili con apposta la segnaletica antinfortunistica. Al termine delle lavorazioni di propria competenza, ogni capo squadra dovrà verificare che tutti i materiali di risulta e gli sfridi di lavorazione siano stati allontanati e che non sussistano situazioni di rischio per altre squadre impiantistiche che si alternano nello sviluppo dei lavori. In generale, le lavorazioni nei fabbricati dovranno avere inizio solo a seguito del completamento delle lavorazioni edili.
- Nell'area di lavoro interna ai fabbricati e nelle aree di movimentazione di materiali non è da escludere la presenza di più squadre operative. Al fine di evitare la compressione degli spazi operativi e di manovra dei mezzi, il Direttore di Cantiere deve organizzare ed assegnare preventivamente le aree disponibili, nonché il deposito temporaneo di materiali e attrezzature di lavoro in modo da evitare sovrapposizioni ed ingombri eccessivi. A tale scopo, dovrà predisporre un programma di arrivo dei materiali che consenta la fornitura solo di quelli strettamente necessari per lo svolgimento delle attività, circoscritte ad un numero limitato di giornate lavorative.
- È necessario mantenere sgombre da materiali e attrezzature non pertinenti alle lavorazioni in atto le aree di lavoro, onde evitare il rischio di cadute a livello.
- È necessario mantenere i percorsi adibiti alla movimentazione dei materiali liberi da ogni ingombro.
- Le lavorazioni in luoghi chiusi dovranno svolgersi limitando la produzione di rumori e polveri. Laddove non fosse possibile, saranno da evitare lunghi periodi di esposizione per gli addetti predisponendo un programma di turnazioni.
- Laddove ci si trovi ad operare in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, si veda il §9.3 del presente documento.
- Dopo eventuali attività di saldatura svolte all'interno degli ambienti, si dovrà effettuare una abbondante areazione, se necessario anche del tipo forzata, prima di autorizzare l'ingresso ad addetti di altre attività specialistiche. La stessa prescrizione vale nel caso in cui siano utilizzati, ad esempio, collanti o processi di fusione a caldo per la giunzione delle tubazioni.
- Le attività da svolgersi in posizioni sopraelevate (> 2m) potranno svolgersi con l'ausilio di trabattelli e/o ponteggi. Utilizzare trabattelli omologati, conformemente alle prescrizioni dell'art 140 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., per lo svolgimento delle attività in elevazione. Il trabattello dovrà essere installato seguendo le indicazioni contenute nel proprio manuale d'uso e manutenzione; prima dell'utilizzo il Preposto dovrà verificare il corretto montaggio dell'attrezzatura (v. §3 e 9). Il trabattello potrà essere spostato solo in assenza di addetti o carichi in sommità, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con altre strutture. Utilizzare ponteggi a norma che dovranno essere montati, usati e smontati nel rispetto delle indicazioni riportate nel proprio libretto d'uso e nell'apposito Piano (Pi.M.U.S.), così come prescritto dall'art. 136 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. L'utilizzo di soluzioni miste (telai e tubo e/o giunto), in difformità con lo schema di montaggio previsto, prevede la redazione di un progetto firmato da tecnico abilitato (v. §3 e 9).

- In tutte le posizioni sopraelevate non protette, i lavoratori dovranno indossare imbracatura e cintura di sicurezza assicurata ad un punto fisso (DPI) oppure dovranno essere predisposti idonei sistemi di protezione collettiva (ad es. parapetti).
- Materiali e attrezzature dovranno essere tenuti nelle apposite custodie o contenitori nelle posizioni di lavoro in quota per evitare che cadano dall'alto.
- Movimentare a mano solo carichi il cui peso sia contenuto nei limiti previsti dall'All. XXXIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. In caso contrario utilizzare attrezzature ausiliarie quali carrelli gommati, transpallet od altri mezzi, oppure chiedere l'intervento di altri addetti, in modo da distribuire uniformemente il carico fra tutti e verificando che il percorso da seguire sia libero da ostacoli.
- Le attività svolte all'interno dei fabbricati espongono gli addetti al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto accidentale con parti attive o presunte disattive. Tali lavorazioni devono essere eseguite attuando le seguenti prescrizioni di carattere generale:
 - la protezione degli addetti dai rischi di natura elettrica deve basarsi sull'isolamento e/o sulla messa a terra preventiva delle attrezzature;
 - i collegamenti di terra delle apparecchiature devono avere un'ottima conducibilità elettrica, devono essere realizzati a regola d'arte e verificati periodicamente per accertarne lo stato di conservazione e di efficienza;
 - deve essere presa visione dello schema di impianto ed è obbligatorio utilizzare i DPC previsti (ad es. pedane isolanti e guanti dielettrici);
 - si deve verificare che i cavi elettrici di alimentazione delle apparecchiature non costituiscano intralcio per operatori e mezzi e si deve controllare ad ogni uso l'integrità di tutti i cavi elettrici; i cavi devono, per quanto possibile, essere posizionati lungo il perimetro delle tramezzature e, qualora posizionati in senso trasversale al percorso comune degli addetti, devono essere segnalati e ricoperti con protezioni in plastica. È vietato l'uso di prese a "grappolo".
- Le prese di corrente per l'alimentazione delle attrezzature elettriche devono essere esclusivamente derivate dal quadro principale dell'impianto elettrico di cantiere o dai quadri locali tipo ASC certificati per l'uso in Cantiere e derivati dal quadro principale. Esse devono essere sistemate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorative e da non essere danneggiate. Ogni utenza deve essere collegata ad una sola presa dedicata del quadro elettrico di tipo ASC, di tipo interbloccato e sotto protezione magnetotermica e differenziale. È necessario utilizzare utensili elettrici portatili con interruttore incorporato e verificare l'idoneità dei loro dispositivi di protezione elettrica.
- Gli attrezzi elettrici devono avere l'impugnatura ricoperta di materiale isolante, devono essere in perfetto stato di manutenzione, conformi a quanto prescritto dalla normativa CEI e marcati CE. Le scarpe antinfortunistica indossate dagli elettricisti e i guanti, devono essere del tipo dielettrico.
- Tutte le lavorazioni inerenti agli impianti elettrici dovranno avvenire in regime di toltensione. Verificare, preventivamente, mediante tester, l'assenza di corrente.
- Durante le lavorazioni che comportano l'utilizzo di macchine operatrici è necessario verificare che il raggio d'azione dei bracci o delle macchine stesse non invada, a causa di manovre errate, la sagoma viaria del cantiere o la sagoma di libero transito di mezzi rotabili o non intercetti la linea in tensione, considerando il carico da movimentare e l'eventuale massima oscillazione dei bracci meccanici. In ogni caso, è necessario assistere le operazioni con l'ausilio di uomini a terra.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- I mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza (Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o, laddove applicabile, L.191/74) dalla linea di contatto del binario più prossimo. In caso contrario si prescrive l'interruzione della circolazione sul binario interferente (v. §9 e 10).
- Garantire all'interno dei locali oggetto d'intervento un livello di illuminamento di almeno 200 lux.
- Durante le operazioni di sollevamento di materiale o dispositivi da porre in opera, sulle aree sottostanti non dovranno sostare operai né svolgersi altre attività.
- Occorre verificare che gli elementi da sollevare siano opportunamente imbracati e che non siano superati i limiti di portata massima prevista dai mezzi. Funi e catene, utilizzate per il sollevamento materiali, devono essere in perfette condizioni e regolarmente sottoposte alle verifiche trimestrali con esito positivo.
- Le operazioni di sollevamento dei materiali dovranno avvenire in modo tale da evitare l'eccessiva oscillazione dei carichi sospesi e disponendo l'interruzione delle stesse in presenza di condizioni meteorologiche particolarmente avverse (vento, pioggia, scarsa visibilità).
- I mezzi ed autoveicoli all'interno dell'area ferroviaria e dell'area cantiere dovranno procedere a passo d'uomo. Le operazioni di movimentazione dei materiali con apparecchi di sollevamento in prossimità della linea di contatto dovranno avvenire in regime di toltensione e di interruzione della circolazione, con modalità d'intervento preventivamente concordate con i responsabili RFI dell'impianto ferroviario e tali da garantire il rispetto delle IPC (v. §9 e 10).
- Prima di procedere al posizionamento dei macchinari l'Impresa Affidataria dovrà verificare mediante sopralluoghi e, dove necessario, mediante prove di carico, l'effettiva portanza e compattezza del terreno. In ogni caso, si dovranno prevedere degli stabilizzatori degli automezzi e, dove fosse necessario, delle piastre metalliche per ripartire il carico e le sollecitazioni su una superficie più ampia.

Parte delle attività potranno essere svolte in adiacenza e/o con occupazione temporanea della sede ferroviaria. Le attività di cantiere dovranno essere eseguite assicurando gli operatori dai rischi tipici delle lavorazioni da svolgere in interferenza con l'esercizio ferroviario (v. §10). In altri casi, potrebbe essere necessario operare in presenza di traffico veicolare (v. §11). Per i lavori a eseguire in galleria, si faccia riferimento al §3.11.

A seconda dei materiali utilizzati, delle tipologie di lavorazioni eseguite e dal luogo di lavoro, potranno essere presenti alcuni dei rischi di carattere generale descritti al §9 del presente documento.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

9 RISCHI DI CARATTERE GENERALE

9.1 PREMESSA

Di seguito sono indicati i principali fattori di rischio presenti in cantiere, sottolineando che la magnitudine di rischio risulta in ogni caso condizionata dalle condizioni specifiche e contingenti del cantiere e che la contemporanea presenza di più fattori di rischio può agire come moltiplicatore del rischio stesso.

Se non altrimenti specificato, le prescrizioni riportate nei paragrafi seguenti sono da ritenersi a carico dell'Impresa esecutrice e delle altre imprese esecutrici che realizzeranno i lavori.

9.2 PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

Per poter affrontare le situazioni di emergenza, è necessario disporre di una serie di recapiti telefonici, il cui elenco dovrà essere completato ed affisso in maniera chiara e ben visibile nei vari cantieri.

9.2.1 Rischio fisico

Rischio seppellimento, sprofondamento

Si dovranno adottare tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici e delle opere preesistenti.

Gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dal progetto in relazione alla natura del terreno e alle altre circostanze influenti sulla stabilità comunque in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature dovrà, di regola, seguire immediatamente l'operazione di scavo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi dovranno essere vietati i depositi di materiali, il posizionamento di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere prevista la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

Per i terreni lavorati a superficie inclinata, in trincea ed in rilevato devono essere effettuati dei controlli periodici della stabilità del terreno, soprattutto a seguito di lavorazioni limitrofe con altri mezzi operativi.

In caso di previsioni di forti precipitazioni, fango o di instabilità dovuta a lavorazioni limitrofe o a incoerenza del terreno, le scarpate e devono essere protette ed adeguatamente sostenute da armature o puntellamenti.

I lavori in scavi devono essere sospesi durante eventi metereologici che possano influire sulla stabilità dei terreni; la stabilità delle pareti e delle protezioni dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni.

Prima dell'esecuzione di lavori di scavo dovranno essere individuate e segnalate le aree destinate allo scarico e/o deposito del materiale di risulta o di materiale destinato alla lavorazione.

L'impresa che dovrà effettuare movimentazioni e/o depositi indicherà nel POS le modalità per la realizzazione in sicurezza delle operazioni e le misure di coordinamento prescrittive per altre lavorazioni interferenti.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Nell'organizzazione dell'area di deposito di materiali sciolti, dovranno essere analizzate:

- le condizioni dei terreni e loro preparazione che dovrà essere adeguata ai carichi previsti;
- l'individuazione di aree differenziate per le diverse tipologie di materiale tenendo conto dei lavori da svolgere;
- il dimensionamento delle aree relativamente alla quantità di materiale da depositare;
- le modalità di accesso e circolazione nelle aree tenendo conto della loro evoluzione nel tempo;
- le misure da prendere per evitare il franamento: natural declivio, armature e/o consolidamento;
- la segnalazione delle aree e gestione delle protezioni durante e dopo le operazioni di scarico: lo scarico avverrà sotto sorveglianza di personale addetto alla segnalazione e all'ausilio nelle manovre; durante le operazioni di scarico il personale addetto dovrà tenersi a distanza di sicurezza, e le protezioni dovranno essere sempre sufficienti a mantenere le condizioni di sicurezza;
- il posizionamento di protezioni per le aree di deposito e la compattazione e sistemazione del materiale stesso dovranno essere fatti con continuità in relazione all'accumulo dei materiali, in modo da assicurare costantemente la stabilità dei materiali depositati.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà ottenere, ove previsti, i permessi necessari per il deposito. Tale documentazione dovrà essere resa disponibile a richiesta del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. L'impresa che gestisce le aree dei depositi, indicherà nel POS le modalità con le quali realizzerà le suddette misure di prevenzione e protezione per i propri addetti e regolamerà accessi e circolazione e lavorazioni di altre imprese che dovessero accedere alle aree in gestione.

Lo stazionamento dei mezzi per operazioni di carico e scarico, getti con autobetoniere, operazioni di sollevamento deve avvenire su aree precedentemente controllate ed eventualmente consolidate e rese idonee a sopportare il carico dei mezzi che durante il loro funzionamento possono essere sottoposti a vibrazione e trasmettere vibrazioni all'area di stazionamento.

In caso di posizionamento di mezzi in prossimità di dislivelli, per eseguire lavorazioni sia sullo stesso livello di posa del mezzo che su livelli diversi, i bordi di tale dislivello saranno adeguatamente segnalati e se necessari protetti dai rischi di ribaltamento nel vuoto.

Piastre carrabili saranno poste in opera per garantire la stabilità su passaggi sconnessi o piccoli dislivelli che possono compromettere la stabilità dei mezzi in transito.

In funzione della resistenza del terreno di appoggio piastre per la ripartizione dei carichi di dimensioni e resistenza adeguate saranno poste in opera per evitare lo sprofondamento ed il ribaltamento dei mezzi addetti alle lavorazioni.

Le rampe di accesso alle zone di scavo o di lavoro devono avere larghezza e pendenza adeguate a garantire la sicurezza dei transiti previsti; le rampe dovranno essere dimensionate anche in rapporto allo sforzo frenante previsto. I lati liberi devono essere protetti contro la caduta nel vuoto del personale in transito.

In relazione ai lavori da eseguire ed alle condizioni al contorno (altre lavorazioni, operazioni di supporto alla produzione condizioni meteo/climatiche, presenza di scavi aperti, ecc., ristrettezza dell'area di lavoro) l'impresa effettuerà la scelta dei mezzi idonei e ne organizzerà lo spostamento ed il posizionamento, dandone evidenza nel POS.

L'impresa che gestirà la mobilità in cantiere, indicherà nel POS le modalità di utilizzo prescritte per la stessa viabilità e le eventuali misure di coordinamento necessarie.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Rischio annegamento

Nelle attività che espongono a rischi di annegamento dovranno essere prese misure adeguate ad evitare tale rischio.

I lavori superficiali o di escavazione nel letto o in prossimità di corsi o bacini d'acqua o in condizioni simili dovranno essere programmati tenendo conto delle variazioni del livello dell'acqua e prevedendo mezzi per la rapida evacuazione. Dovrà essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua o cadute in acqua e previste le attrezzature necessarie. Le persone esposte a tale rischio dovranno indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere dovranno essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

Per quanto attiene il rischio di natura idrologica, si dovranno prendere accordi con la Protezione Civile inoltrando richiesta scritta affinché la Prefettura avvisi l'Impresa/e in caso di segnalazioni di rischio da parte del Servizio Meteorologico della Regione competente.

Nei lavori con presenza di acque ferme o affioranti in fossi e scavi sono da predisporre apparecchiature per l'aggettamento e l'allontanamento delle acque.

In caso di inquinamento di corsi o bacini d'acqua, si dovrà verificare il potenziale rischio biologico conseguente all'allagamento dell'area di lavoro.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggettamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici che possano comportare rischi le attività lavorative dovranno essere sospese.

In occasione di sospensione e/o successiva ripresa lavori in zone con presenza di acque (anche in conseguenza di precipitazioni) dovranno essere predisposte misure di protezione collettive quali sbarramenti, parapetti, segnalazioni anche luminose e segnaletica di avvertimento.

In occasione di successiva ripresa lavori prima dell'accesso alle zone suddette dovrà essere verificata la sussistenza delle condizioni di sicurezza e dovranno essere fatte preventive verifiche dello stato dei luoghi e delle condizioni di sicurezza prima della ripresa dei lavori.

I lavoratori che effettueranno tali verifiche dovranno essere assicurati mediante protezioni idonee contro il rischio di caduta nelle zone da controllare, pertanto i presidi messi in atto precedentemente dovranno avere solidi punti di ancoraggio per aggancio di DPI anticaduta. Tali controlli non potranno essere effettuati da un solo lavoratore e dovranno essere disponibili salvagente e funi precedentemente preparati ed assicurati.

Rischio caduta dall'alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc..

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o individuali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi, reti o superfici di arresto

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

molto deformabili, dispositivi di protezione individuale (cinture/imbracature di sicurezza) assicurati a punti di aggancio preventivamente individuati.

Lo spazio corrispondente al percorso di caduta (mai superiore ad 1,50 m) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta.

Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo d'idonei DPI opportunamente vincolati.

Per i lavori in altezza (di norma con un dislivello di altezza superiore a 2 m o in condizioni particolari) dovranno essere utilizzati impalcati di piattaforme di lavoro, trabattelli e ponteggi.

L'impresa che dovrà effettuare lavori in altezza indicherà nel POS le modalità per la realizzazione delle operazioni in sicurezza.

Per le operazioni che presentano rischi di caduta dall'alto (scavi, canali, pozzi, aperture negli impalcati, nei solai, nei giunti tra parti in costruzione, ecc.), le misure di protezione saranno, indicativamente:

- chiusura fissa che sopporti il carico di passaggio o il traffico del cantiere (tavolato continuo);
- parapetti completi su tutto il perimetro;
- segnaletica aggiuntiva di avvertimento (non sostitutiva delle precedenti misure di prevenzione);
- eventuali DPI di protezione contro le cadute dall'alto.

Il collegamento verticale ad altri piani di lavoro sarà realizzato con scale prefabbricate fisse dotate di parapetti. Alla ripresa di lavori dopo pause dovute a festività, eventi meteo climatici a carattere temporalesco e nevoso, urti e o incidenti che possano avere effetto sulla stabilità complessiva delle strutture dovranno essere verificati gli apprestamenti di sicurezza in opera prima dell'accesso del personale.

Gli addetti che eseguiranno i controlli e i ripristini dovranno effettuarli in condizioni di sicurezza.

La costruzione e l'impiego dei ponteggi fissi sono disciplinati dalla Sezione V del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

I ponteggi che superano i 20 m di altezza o che presentano difformità dagli schemi di montaggio previsti nei documenti di omologazione devono essere corredati da progetto esecutivo firmato da tecnico abilitato.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli Organi di Vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'art. 131 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (P.I.M.U.S.).

Nell'art. 136 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. viene stabilito che il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano utilizzati (montaggio, smontaggio e trasformazione) da maestranze opportunamente formate solo sotto la diretta sorveglianza di un preposto conformemente a quanto indicato dal P.I.M.U.S.; il preposto per svolgere tale incarico deve aver seguito appositi corsi di formazione in ottemperanza all'Allegato XXI del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. Il preposto, essendo gerarchicamente e funzionalmente sovraordinato ai lavoratori che effettuano le attività ed essendo persona di specifiche competenze professionali al quale il datore di lavoro fa ricorso, non può che coincidere con la figura più generale di preposto prevista dall'organizzazione aziendale (art. 2 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Pertanto, qualora nel cantiere di competenza sia previsto l'utilizzo dei ponteggi, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dovrà verificare che il preposto suddetto sia in possesso della formazione di cui all'Allegato XXI e di quella più generale di cui all'art. 37 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Parapetti normali dotati di tavola fermapiè devono essere allestiti su rampe pedonali e zone di passaggio con altezza superiore a 50 cm.

Si deve considerare la necessità di protezioni stabili (es.: New Jersey) nei tratti di percorso pericolosi (curve, dislivelli, ecc.).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Le opere provvisorie saranno mantenute in opera fino alla realizzazione di protezioni definitive o all'eliminazione del rischio.

Per la posa in opera e la rimozione delle suddette protezioni stabili, dovranno essere disponibili altre strutture provvisorie esterne tipo trabattelli, ponteggi o piattaforme di lavoro elevabili o agganci per dispositivi di sicurezza.

Gli accessi alle opere in costruzione in elevazione (muri, spalle, pile, impalcati di viadotti, ecc.) dovranno essere effettuati mediante ponteggi comprensivi di scalette sfalsate tra i piani con protezione sul varco o in alternativa per altezze limitate (inferiori ai 3 m) con l'utilizzo di scale prefabbricate.

Nelle operazioni di montaggio di elementi prefabbricati devono essere adottate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nella Circolare del Ministero del Lavoro n. 13/82 "Istruzioni per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nella produzione, trasporto e montaggi di elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p." che devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previsti e inseriti nel POS. Nelle operazioni di costruzione in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo o similari di cui alla Circolare del Ministero del Lavoro n. 15/80 "Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo (e sistemi similari)" devono essere prese in considerazione ed applicate le modalità di protezione contro la caduta di persone indicate nel dettato normativo.

Tali prescrizioni devono essere riportate nei documenti di sicurezza previsti e inserite nel POS.

Le prescrizioni di sicurezza previste per le diverse fasi di lavoro e che sono state adottate dall'impresa o che richiedono azioni di coordinamento che devono essere chiaramente richieste ed esplicitate (tipo sbarramento o interdizione a terzi di aree di lavoro durante le operazioni di montaggio) devono essere riportate nei documenti antinfortunistici e nelle istruzioni scritte ivi previste e nel POS.

L'impresa avrà obbligo di mantenere sempre efficienti le prescritte misure di sicurezza.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa che esegue lavori di montaggio, che preveda lo stazionamento dei lavoratori in quota, dovrà illustrare nel POS le modalità operative di esecuzione sia delle demolizioni che delle ricostruzioni tenendo conto di quanto già prescritto in ordine a lavori di sollevamento, montaggio e prefabbricazione, e misure generali contro la caduta dall'alto.

Durante le operazioni di costruzione e/o montaggio dovranno essere garantite le condizioni di stabilità delle parti in costruzione con la realizzazione di opere di sostegno e puntellamenti.

In caso di uso di strutture di sostegno nel POS si dovrà:

- indicare le modalità di realizzazione della struttura provvisoria che sarà calcolata per il sostegno e la stabilità di insieme delle parti in costruzione e dell'impalcato;
- presentare in originale e produrre in copia il progetto redatto e firmato da professionista abilitato per la costruzione della struttura integrando nel POS le informazioni relative alla sicurezza di tutte le fasi costruttive;
- in base all'art 111, punto 8, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Rischio incendio e/o esplosione

Le prescrizioni per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive sono riportate nel Capo I del Titolo XI del D. Lgs.81/2008 e s.m.i..

Nei lavori effettuati in presenza di sostanze combustibili, infiammabili e/o esplosive, dovranno essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- le attrezzature e gli impianti dovranno essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si dovrà operare e alle attività che si dovranno svolgere;
- deve essere valutata la presenza di macchine, motori e fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti;
- non dovranno essere contemporaneamente eseguiti lavori la cui interferenza può innescare esplosioni o incendi;
- gli addetti dovranno portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;
- nelle aree a rischio dovranno essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- dovrà essere vietato l'accumulo di materiali combustibili/infiammabili nelle aree soggette a rischio;
- in prossimità degli accessi e nelle aree a rischio dovranno essere posti cartelli indicanti il pericolo.

Per quanto attiene la prevenzione degli incendi si sottolinea inoltre che:

- è vietato conservare in magazzini, depositi ed armadi, liquidi infiammabili e altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti dovranno sempre essere conservati negli appositi locali individuati tramite cartelli e dotati di presidi antincendio;
- è assolutamente vietato fumare in vicinanza di materiali infiammabili e, in modo particolare, durante operazioni di travaso di benzina, alcool, carburanti o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. È inoltre vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino;
- è assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini, e nei luoghi ove, comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili, combustibili e gas esplosivi;
- è vietato usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc.;
- è tassativamente vietato pulire gli indumenti con sostanze infiammabili;
- è vietato appendere il vestiario presso radiatori, focolai o fuochi accesi;
- è vietato abbandonare stracci imbevuti d'olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che dovranno essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo;
- è vietato ai non addetti intervenire in qualsiasi modo sugli impianti elettrici, sia interni che esterni, o realizzare collegamenti volanti;
- è vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di innesco (calore scintille, fuochi, ecc.);
- è vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove sono possibili o si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili;
- è necessario manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli, le vernici e le sostanze infiammabili in genere;
- è necessario nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili essere adottate misure contro i

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;

- è necessario eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o predisponendo un'adeguata areazione nel locale ove si opera.

L'Impresa esecutrice provvederà inoltre che vengano rispettate le seguenti norme:

- dovranno essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili non strettamente necessari alle lavorazioni in corso;
- sarà vietato durante le lavorazioni con fiamme libere il trasferimento, la manipolazione o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile;
- sarà vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e solventi se non preventivamente bonificati;
- sarà vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi se non previa adozione di idonee misure di prevenzione;
- tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati, ad una distanza di sicurezza valutata secondo le lavorazioni in corso, dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro;
- dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi dovranno essere protetti con adeguate schermature e/o coperture non infiammabili o combustibili.

In relazione all'uso di gas compressi l'impresa dovrà inoltre adottare le seguenti misure:

- le bombole di gas compressi dovranno essere tenute in piedi, ancorate alle pareti o ad adeguati sostegni, al fine di evitarne la caduta; in alternativa dovranno essere collocate e vincolate negli appositi carrelli.

Nei lavori di taglio e saldatura:

- sui rubinetti erogatori delle bombole o sulle derivazioni dovranno essere installate valvole di sicurezza omologate;
- le tubazioni dovranno avere colori diversi a seconda del tipo di gas, al fine di evitare collegamenti errati;
- le postazioni di lavoro dovranno essere dotate di estintore adeguato alle lavorazioni in corso;
- non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas;
- è vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile;
- gli impianti e gli apparecchi in pressione dovranno essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolati rilasciati dall'INAIL/ARPA in fase di costruzione o dopo il collaudo;
- i recipienti di classe b) e c) dovranno essere accompagnati dalla documentazione di collaudo INAIL/ARPA per poter essere posti in esercizio;
- non dovranno essere effettuati, senza preventiva bonifica, interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
 - su recipienti chiusi o tubazioni per i quali non sia stato preventivamente accertato il contenuto e l'utilizzo;
 - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando, possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni;
 - in questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

pericolose e i loro residui;

- è obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza quale ad esempio l'uso di gas inerte;
- nel caso di lavori all'interno dei manufatti interrati è proibito il deposito di materiali infiammabili ed è vietato accendere fuochi.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso degli idonei dispositivi di protezione individuali.

Le imprese che effettueranno lavorazioni a rischio di incendio o esplosione o utilizzeranno dei prodotti infiammabili dovranno farne menzione nel loro Piano Operativo e dovranno allegare tutte le informazioni necessarie per l'organizzazione di misure di sicurezza antincendio.

Secondo quanto sarà concordato in occasione della riunione di coordinamento i datori di lavoro esecutori dovranno farsi parte diligente di fornire, a tutte le imprese contemporaneamente o successivamente operanti, quali comportamenti siano da tenere nei pressi di tali lavorazioni tenendo conto che se necessario è fatto obbligo a chi esegue i lavori di richiedere di isolare la zona di lavoro e di interdire l'accesso ad altre imprese. È altresì fatto obbligo all'impresa che esegue i lavori di segnalare nel POS e al CSE se, una volta che questi lavori sono terminati e l'impresa ha lasciato l'area alle successive lavorazioni sussistono ugualmente rischi di sviluppo di incendio per esempio per l'utilizzo e/o la messa in opera di materiale infiammabile.

Nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione dei materiali depositati nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati, se necessario con depositi chiusi realizzati e segnalati secondo la normativa vigente. Tutte le lavorazioni a rischio di incendio dovranno essere effettuate disponendo in prossimità estintori adatti per tipo e quantità allo specifico intervento.

Rischio derivante da sbalzi eccessivi di temperatura

Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.

Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di D.P.I., turnazione degli operai, ecc.)

Nel caso di lavorazioni in più ambienti con temperature molto differenti tra di loro (sbalzi di temperatura) si individueranno con appositi cartelli aree temperate denominate «punti di compensazione» dove il personale sosterrà un tempo sufficiente (di solito 15 minuti) per la termoregolazione.

Tali aree potranno essere dotate di armadietti per la custodia di abbigliamento da indossare o da togliere in dotazione ai lavoratori.

In caso di passaggio da ambienti caldi a ambienti freddi e ventilati dovrà essere predisposta una "camera calda" (bussola temperata o barriera) in modo da evitare che il personale sia investito improvvisamente da correnti di aria fredda.

In condizioni di caldo severo (ad esempio per cantieri estivi), i rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori a microclima caldo severo devono essere ridotti il più possibile compatibilmente con le esigenze lavorative. Gli addetti potranno essere protetti dalla radiazione solare diretta, almeno per le lavorazioni su postazioni di lavoro fisse, mediante l'installazione di tettoie e pensiline. I mezzi d'opera dovranno essere dotati di cabine climatizzate. Andranno monitorate le previsioni e le condizioni metereologiche soprattutto per quei lavori da

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

svolgersi principalmente all'aperto. È opportuno prevedere una frequente turnazione degli addetti optando, laddove necessario, per turni notturni o in ore serali.

In condizioni di freddo severo è opportuno prevedere idonee misure organizzative (come, ad esempio, pause frequenti) rivolte a migliorare per quanto sia possibile le condizioni dei lavoratori.

Rischio derivante da urti, colpi, impatti e compressioni

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione o con una diversa organizzazione del lavoro.

Le attrezzature manuali dovranno essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzate dovranno essere tenute in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere disposti in modo da evitare crolli o cedimenti, permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro dovranno essere disposti in modo da non intralciare la circolazione delle persone.

Rischio derivante da punture, tagli e abrasioni

Per ridurre il rischio di punture, tagli, abrasioni, il personale deve essere dotato di attrezzature idonee al lavoro da svolgere e saperle usare correttamente utilizzando gli attrezzi opportuni per eseguire l'attività. Al termine del lavoro deve essere effettuata un'accurata pulizia del posto di lavoro allontanando residui taglienti, facendo uso di mezzi meccanici o adeguati DPI. Se non si possono proteggere altrimenti, le parti sporgenti di attrezzature, strutture in costruzione o simili devono essere segnalate con banda segnaletica e cartellonistica adeguata. Tutti gli organi in movimento delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, ecc.).

Rischio vibrazioni

L'esecuzione delle lavorazioni può richiedere l'uso di martelli demolitori, di perforatrici, di escavatori, ecc. tutte macchine che trasmettono vibrazioni al corpo dell'operatore.

Le vibrazioni sono trattate dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. al Titolo VIII, Capo III.

I valori limite di esposizione e valori di azione sono indicati all'art. 201 dello stesso Decreto:

- per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio;
- per le vibrazioni trasmesse al corpo intero.

Nel caso di variabilità del livello di esposizione giornaliero va considerato il livello giornaliero massimo ricorrente. Nell'ambito di quanto previsto dall'articolo 181 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il Datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti, tenendo conto, in particolare, dei seguenti elementi:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

urti ripetuti;

- i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'articolo 201;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui è responsabile;
- condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Qualora la valutazione (art.202 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) riscontri il superamento dei valori d'azione, il Datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione ed i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue (art.203 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.):

- altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
- la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'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 dei 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.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono altresì sottoposti alla sorveglianza sanitaria quando, secondo il Medico Competente, si verificano una o più delle seguenti condizioni: l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

ad effetti nocivi per la salute ed è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Rischio scivolamento e caduta a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere o di accesso all'area di lavoro dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, ecc. ed in condizioni di perfetta percorribilità. Le piste carrabili ed i percorsi per la movimentazione meccanica dei carichi dovranno essere previste in modo da evitare le interferenze con le piste pedonali e con le aree in cui si trovano le maestranze. Tutti gli addetti dovranno indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e la normativa vigente.

Rischio elettrocuzione/fulgorazione

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee in tensione, interrate o in cunicolo, dovranno essere rilevati e segnalati in superficie. Dovranno essere predisposte dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili dovrà essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Gli addetti non devono avvicinarsi mai a parti in tensione con il corpo, attrezzi e materiali a distanza inferiore a quella di sicurezza individuata dalla Tab. 1 – All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Le misure di sicurezza da attuare in caso di rischio elettrico sono prescritte, per ciò che riguarda gli impianti ferroviari, anche al Capo IV della L. 191/74 e s.m.i..

Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Il Datore di lavoro presenterà apposita dichiarazione con la quale attesta che il personale assegnato ad attività che presentano rischio elettrocuzione/fulgorazione è formato sui rischi connessi ai lavori in presenza di linee elettriche aeree in tensione e sulle modalità di protezione e toltà tensione da rispettare. Qualora vengano a mancare le condizioni per eseguire i lavori secondo le modalità sopra indicate, il Datore di lavoro chiederà la disalimentazione seguendo la Procedura prevista dalle Disposizioni di RFI.

Per il rischio elettrocuzione valgono le seguenti misure generali di prevenzione:

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- tutte le condutture elettriche di trasporto, di alimentazione, di contatto e di distribuzione ed in genere le linee sotto tensione nonché le apparecchiature alle stesse connesse dovranno considerarsi permanentemente sotto tensione. Il loro contatto, anche indiretto, oppure il solo troppo avvicinarsi ad esse dovrà ritenersi mortale;
- prima di avvicinarsi con le suddette parti è rigorosamente prescritta un'adeguata protezione.
- non toccare qualsiasi filo metallico pendente potendo essere questo sotto tensione;
- durante la manipolazione o il trasporto di oggetti alti assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto entro il limite di sicurezza. Il trasporto di cui sopra, dovrà essere eseguito, per quanto possibile, disponendo l'oggetto in posizione orizzontale;
- nel caso si debbano eseguire scavi, sondaggi o quant'altro, si rende necessario conseguire preventiva autorizzazione dal personale RFI interessato e dopo che sia stata verificata la eventuale presenza di cavi interrati e sotto tensione;
- in caso di incendio non usare acqua in presenza di linea di contatto elettrica e dare subito avviso al personale RFI secondo il piano di emergenza predisposto;
- è vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee di contatto elettriche;
- non accendere o bruciare erbe o quant'altro nelle vicinanze di linee elettriche.

Il D. Lgs. 81/2008 dedica il Capo III del Titolo III agli elementi di cui il datore di lavoro deve tener conto per ridurre il rischio di natura elettrica. Per maggiori dettagli si fa però riferimento alle norme CEI. La norma tecnica internazionale che disciplina i lavori elettrici è la norma CEI EN 50110-1:2013. Le norme tecniche nazionali che disciplinano i lavori elettrici sono la norma CEI 11-27 "Lavori svolti sugli impianti elettrici" e la norma CEI 11-15 "Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata".

La Norma CEI 11-27, che recepisce i contenuti della CEI EN 50110, sancisce l'obbligo della preparazione scritta dei lavori complessi, mediante la predisposizione di due documenti, che devono contenere l'individuazione e la valutazione dei rischi dello specifico lavoro.

I documenti necessari sono:

- un Piano di Lavoro a cura del Responsabile di Impianto (RI);
- un Piano di Intervento a cura dell'Unità Responsabile della realizzazione del Lavoro (URL) e del Preposto dei Lavori (PL).

I contenuti minimi dei due documenti sono riportati all'interno della normativa tecnica pertinente (CEI 11-27 – Lavori su impianti elettrici) insieme a dei modelli di documento. La stesura del Piano di Lavoro e del Piano di Intervento rappresenta una delle fasi fondamentali per la preparazione del lavoro e per l'analisi dei rischi connessi con l'attività lavorativa.

La sicurezza dei lavoratori nei lavori elettrici è basata sulla formazione dei lavoratori e sulla scrupolosa osservanza delle procedure di lavoro. Le responsabilità decisionali, organizzative e realizzative dei lavori sugli impianti elettrici sono ripartite tra le seguenti figure professionali, che sono anche responsabili dell'attuazione delle misure di sicurezza da applicare:

- URI – "Persona o Unità Responsabile dell'impianto elettrico";
- RI – "Persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico";
- URL – "Persona o Unità Responsabile della realizzazione del lavoro";
- PL – "Persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa".

I lavori sotto tensione effettuati su impianti elettrici alimentati a frequenza industriale a tensione superiore a 1000 V possono essere svolti solo da aziende che abbiano ricevuto specifica autorizzazione, secondo quanto

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

contenuto nel D.M. del 04/02/2011 (Definizione dei criteri per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 82, comma 2), lettera c), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modifiche ed integrazioni).

Il personale che svolge le tipologie di lavoro oggetto del presente documento deve essere debitamente formato e addestrato in base alla mansione ed al ruolo che andrà a ricoprire.

In base al livello di competenze teoriche e pratiche acquisite in materia di rischio elettrico, al personale possono essere attribuiti dei profili professionali, da parte del datore di lavoro (CEI 11-27):

- persona comune (PEC);
- persona esperta (PES);
- persona avvertita (PAV).

Il PES, prima di eseguire un lavoro, ha il compito di supervisionare le attività da svolgere, mettendo i lavoratori in condizioni di operare in sicurezza senza ulteriori necessità di controllo predisponendo, ad esempio, ambienti, misure di prevenzione e protezione, modalità d'intervento, ecc..

Sia il PES che il PAV devono svolgere attività di controllo costante (sorveglianza) nei confronti di altre persone generalmente con minore esperienza, in particolare di PEC, atta a prevenire azioni pericolose, derivanti dalla presenza di rischio elettrico, che queste ultime potrebbero compiere – volontariamente e/o involontariamente – ignorandone la pericolosità.

Durante l'esecuzione di attività che comportano rischio elettrico, è fatto obbligo di dotare i lavoratori impegnati nelle lavorazioni di idonei DPI come guanti di materiale isolante, elmetto di protezione con caratteristiche di isolamento elettrico, pedana isolante, ecc..

Tutte le informazioni sopra indicate sono state ricavate dal documento INAIL – Lavori elettrici in alta tensione (2017) a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

Rischio radiazioni ottiche artificiali

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori addetti dovranno far uso di idonei DPI (occhiali con filtri specifici, guanti termici, cuffie di protezione del cuoio capelluto, ecc.). I lavoratori presenti nelle aree di lavoro dovranno essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette con particolare attenzione alle radiazioni di tipo ultravioletto e ai raggi laser. L'utilizzo di videotermini e fotocopiatrici può comportare patologie o disfunzioni temporanee o permanenti agli occhi: pertanto sarà necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature. Gli addetti dovranno essere adeguatamente informati/formati, fruire di una postazione di lavoro idonea ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rischio campi elettromagnetici

I rischi derivanti dai campi elettromagnetici devono essere valutati ai sensi dell'Allegato XXXVI del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

La normativa prevede l'adozione di misure di prevenzione e protezione dei lavoratori dai danni fisici a breve termine che possono derivare: dall'esposizione ai campi elettromagnetici (da 0 Hz a 300 GHz), dalla circolazione di correnti indotte, dall'assorbimento di energia e da correnti di contatto. Rimangono esclusi da questa tutela i lavoratori che si trovano a contatto con conduttori in tensione e quelli che dimostrano effetti dopo un lungo termine di esposizione ai campi elettromagnetici.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

I valori limite di esposizione costituiscono quei limiti all'esposizione a campi elettromagnetici basati direttamente sugli effetti accertati sulla salute e su considerazioni biologiche. Questi, insieme ai valori limite di azione, vengono definiti dallo stesso Decreto.

I datori di lavoro sono obbligati a compiere delle valutazioni, dei rilevamenti e dei calcoli riguardo i livelli dei campi elettromagnetici nei luoghi di lavoro.

La valutazione effettuata dal datore di lavoro dovrà prendere in considerazione alcuni fattori (art. 209):

- il livello, lo spettro della frequenza, la durata e il tipo dell'esposizione;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione;
- gli effetti prodotti a danno della salute e della sicurezza dei lavoratori che si sono dimostrati sensibili al rischio;
- tutti gli effetti indiretti;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione ai campi elettromagnetici;
- la disponibilità di azioni di risanamento volte a minimizzare i livelli di esposizione ai campi elettromagnetici;
- l'eventuale esistenza di informazioni adeguate raccolte nel corso della sorveglianza sanitaria, comprese le informazioni reperibili in pubblicazioni scientifiche;
- le sorgenti multiple di esposizione;
- l'esposizione simultanea a campi di frequenze diverse.

Rischio rumore

Nell'acquisto/utilizzo di attrezzature, impianti e macchinari, occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità. Durante il funzionamento gli schermi e, in generale, le protezioni delle attrezzature dovranno essere mantenuti chiusi e dovranno essere evitati i rumori inutili.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore, valutati ai sensi del Titolo VIII - Capo II del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., dovranno 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. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si dovranno attuare protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile 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. Tutto il personale dovrà essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori).

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 stabiliti dall'art. 189 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e sono fissati a:

- valori limite di esposizione rispettivamente $LEX = 87 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 200 \text{ Pa}$ (140 dB(C)) riferito a $20 \mu\text{Pa}$);
- valori superiori di azione: rispettivamente $LEX = 85 \text{ dB(A)}$ e $p_{peak} = 140 \text{ Pa}$ (137 dB(C)) riferito a $20 \mu\text{Pa}$);

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 µPa).

Il CSE potrà richiedere, qualora ritenuto opportuno, l'aggiornamento del rapporto di valutazione del rumore (Titolo VIII - Capo II del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) o l'effettuazione di rilievi fonometrici delle principali macchine ed attrezzature.

Il Datore di lavoro dovrà sottoporre 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 l'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 dei 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.

Rischio derivante da cesoiamento e stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di ostacoli, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto. Dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo, tali dispositivi dovranno essere sempre mantenuti funzionanti. In ambienti ristretti dovranno essere predisposti, e segnalati, percorsi sicuri per il transito delle persone. Per evitare lo stritolamento per l'urto con convogli in transito dovranno essere applicate le prescrizioni contenute nella parte che regola il comportamento da tenere in aree di pertinenza ferroviaria.

Rischio caduta materiale dall'alto

Le perdite di stabilità incontrollate di materiali e attrezzature in deposito o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione degli stessi o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse su persone o cose dovranno essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, dovrà essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti dovranno sempre fare uso dell'elmetto di protezione del capo. I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture. I lavoratori devono essere dotati di borse porta attrezzi o spostare le piccole attrezzature in secchi robusti, profondi e capienti o in carriole dopo averli assicurati contro il rovesciamento. I posti di lavoro fissi devono essere protetti con protezioni robuste contro la caduta di oggetti dall'alto. I luoghi di passaggio o aree di sosta e attività in prossimità di aree dove sia prevedibile caduta di oggetti dall'alto devono essere protetti con reti, impalcati, mantovane su ponteggi. L'impresa che esegue lavori di montaggio di elementi prefabbricati, indicherà nel POS, in relazione alla forma, dimensioni e peso degli elementi in sollevamento le specifiche condizioni di visibilità e di velocità del vento che determineranno il fermo lavori e la messa in sicurezza delle attrezzature in condizioni meteo climatiche avverse.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Rischio investimento

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi dovranno essere predisposti percorsi sicuri. Dovrà essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi dovrà essere regolata facendo riferimento alle norme di circolazione stradale e la velocità dovrà essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi (se non altrimenti normato, 20 km/h per i mezzi gommati e 15 km/h per i mezzi cingolati). Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro dovranno essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici. Le vie d'accesso al cantiere, e quelle corrispondenti ai percorsi interni, dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni ottimali di percorribilità.

Circolazione dei mezzi d'opera

Nell'ambito del POS l'impresa che inizia i lavori dovrà presentare al CSE e alla DL, un piano di circolazione. Nella redazione di questo documento dovrà essere considerata la parte della mobilità del cantiere che si svolge su viabilità esistente e all'interno delle pertinenze FS dove è applicato il regolamento ferroviario. Il piano comprenderà la regolamentazione delle aree interne al cantiere, gli accessi le piste e le aree di circolazione esterna che interessano le interazioni con la viabilità come sopra indicata. L'elaborazione del piano di circolazione dovrà tenere conto delle regole definite nel Codice della Strada dei divieti e delle limitazioni da esso derivanti e degli accordi dei protocolli con gli enti locali e delle prescrizioni dell'ente gestore RFI. Nel suddetto piano dovranno essere definite ed attribuite in accordo con le diverse fasi operative le prescrizioni inerenti la circolazione di pedoni e mezzi, la segnaletica da realizzare per le aree e piste di cantiere, e le modalità di gestione delle interferenze con la mobilità stradale e ferroviaria in accordo con quanto contenuto nel PSC. Tutte le imprese le cui attività necessitino di integrazioni o modifiche del piano di circolazione, dovranno segnalarle per iscritto al CSE e alla DL durante le riunioni di coordinamento periodiche. Sul piano dovranno essere riportate le prescrizioni utili allo svolgimento della circolazione di pedoni e mezzi tenendo conto che le manovre possono essere consentite in condizioni di spazio e visibilità ridotta solo con l'ausilio o presenza di personale di supporto a terra per il quale dovranno essere garantite le condizioni di sicurezza (utilizzo di indumenti ad alta visibilità, illuminazione di supporto, segnalatori acustici portatili, ecc.). Il personale di supporto sarà in numero sufficiente per mantenere contatti efficaci tra i diversi operatori. In ogni caso, tali attività devono essere valutate, organizzate e predisposte nei dettagli durante le riunioni di coordinamento. A tale proposito si fa rilevare che è necessario utilizzare dispositivi di sicurezza acustici e segnalazioni luminose che non interferiscano con il segnalamento ferroviario creando condizioni di confusione nell'interpretazione del segnale e del suo significato, specialmente per dispositivi il cui uso è connesso con la sicurezza dei lavori in presenza esercizio ferroviario (es.: lampeggiatori, sirene, fischi, semafori, ecc.). In caso di incompatibilità dei segnali inviati da dispositivi di sicurezza installati sui mezzi operativi dell'Impresa esecutrice per esempio camion, escavatori ecc. con quelli del segnalamento ferroviario, è stabilita la priorità di uso dei secondi e l'Impresa esecutrice indicherà nel proprio piano operativo i metodi equivalenti di segnalazione di sicurezza reperibili secondo la miglior tecnologia disponibile, che verranno utilizzati sui suoi mezzi in sostituzione degli altri. Inoltre, provvederà a dare opportuna informazione sull'individuazione ed il significato dei dispositivi adottati ai suoi lavoratori e al CSE perché quest'ultimo possa adeguatamente informare in proposito tutti gli intervenienti, compreso il personale RFI eventualmente presente nell'area lavori per ragioni di servizio. Nel POS dell'Impresa saranno indicate le protezioni da effettuare per la circolazione,

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

lo stazionamento e l'operatività dei mezzi in aree sotto il vincolo di linee, reti, condutture aeree alimentate di qualunque natura presenti (come desunte dalle planimetrie delle interferenze e dai sopralluoghi che l'impresa dovrà fare prima dell'inizio dei lavori) dalle quali, in mancanza di protezione dovrà essere mantenuta una distanza non inferiore a quella di sicurezza imposta dall'art. 83 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e riportata nella Tab. 1 – All. IX del medesimo Decreto (v. Tabella 1).

Un ² (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
>132	7

Tabella 1 Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche

Sono fatte salve le condizioni speciali per gli aventi diritto che spostano tale limite a m 1,00 per alcune linee elettrificate: vedi normativa ferroviaria (L.191/74 e DPR469/79).

Parimenti saranno contenute le indicazioni anche per la protezione eventuale sulle linee, reti, condutture interrato.

Gli ingressi e attraversamenti che conducono alla linea ferroviaria dovranno normalmente essere realizzati attraverso portali, che delimitino la sagoma di ingombro dei mezzi ai quali è consentito l'accesso e individuino il punto di accesso obbligatorio, in tutti i casi il punto di accesso alla linea sarà chiaramente indicato e riporterà cartellonistica con le prescrizioni di sicurezza necessarie.

In mancanza di dispositivi di accesso organizzato, l'attraversamento dei binari e la percorrenza lungo le linee FS sono vietati.

I bordi delle piste situati a fianco di scarpate scavi e fossi, o corsi d'acqua dovranno essere muniti di parapetti e di segnaletica di sicurezza.

In caso di lavori notturni si dovrà provvedere all'illuminazione delle aree di transito con particolare attenzione ai punti pericolosi quali incroci od accessi o curve, tenendo conto dei possibili abbagliamenti nei confronti di automezzi o dell'esercizio ferroviario.

La manutenzione ordinaria e/o straordinaria della viabilità realizzata dentro e fuori l'area di cantiere sarà definita a cura dell'Impresa esecutrice e riportata nel POS.

In periodo invernale si dovranno prevedere provvedimenti contro il ghiaccio ed attenersi alle limitazioni di operatività previste anche da accordi con gli enti gestori della ferrovia, di strade ed emergenze, in caso di maltempo.

Operazioni di trasporto

Le operazioni di trasporto eccezionale o di elementi prefabbricati ingombranti dovranno far parte di un piano di circolazione specifico.

Le prescrizioni di sicurezza e coordinamento derivanti da tale piano dovranno essere portate a conoscenza nel POS dall'Impresa esecutrice, e saranno esaminati nella riunione di coordinamento.

² Un = tensione nominale

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

In questi documenti l'impresa dovrà dimostrare di aver preso atto della situazione contingente della viabilità ed aver adottato misure consone alla situazione riscontrata nell'adozione di percorsi e mezzi oltre ad aver provveduto agli accordi con le autorità competenti.

Approvvigionamento via rotaia

Gli approvvigionamenti via rotaia dovranno essere organizzati sulla base delle prescrizioni del gestore dell'infrastruttura a cui il piano di approvvigionamento va presentato dall'Affidataria; il piano dovrà essere completo di tutti i dettagli necessari quali programmazione, quantità e tipologie di materiali, percorsi, depositi temporanei, zone previste per il trasbordo su gomma, mezzi utilizzati ecc.. Il piano sarà riportato nel POS dell'Impresa esecutrice. I mezzi d'opera dovranno essere conformi alle prescrizioni delle relative Disposizioni RFI. Ogni variazione sul piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CSE.

Approvvigionamento via strada

Nel caso siano previsti approvvigionamenti via strada l'Impresa esecutrice dovrà predisporre un piano analogo a quello previsto per gli approvvigionamenti via ferro, completo di tutti i dettagli necessari. Il piano dovrà essere preliminarmente concordato con gli enti pubblici interessati.

Nella stesura del piano che verrà riportato nel POS, l'impresa dovrà tenere conto del traffico urbano (planimetrie di progetto) o di particolari condizioni meteo climatiche o locali (orari di punta, pendolarismo, ecc.) che possono influire sull'utilizzo della viabilità.

Le fasi attuative di modifica della viabilità dovranno essere concordate con l'amministrazione comunale o con enti gestori specifici come, ad esempio, autorità preposte al controllo del traffico, Comune, ecc..

Ogni variazione al piano approvato dovrà essere preliminarmente concordata con il CSE.

I percorsi di accesso ai cantieri e l'individuazione degli accessi durante le diverse fasi di lavoro saranno riportati nel piano di cantierizzazione.

Rischio movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto (si ritiene un buon criterio di valutazione di questo fattore di rischio il metodo c.d. NIOSH).

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione con uso di ausili o la ripartizione dei carichi che non è possibile contenere entro i limiti prescritti per addetto, utilizzando mezzi di sollevamento meccanici quali transpallet, forklift, carrelli elettrici, ecc. Indicativamente, possono essere utilizzati carrelli a due ruote per pesi tra i 50 e 100 kg massimo, mentre oltre questo carico e fino a 250 kg devono essere adoperati carrelli a quattro ruote.

Nei casi in cui la movimentazione manuale si renda comunque necessaria, essa deve essere organizzata e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. Il Titolo VI e l'Allegato XXXIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. prescrivono le procedure per evitare i rischi derivanti dalla non corretta movimentazione manuale dei carichi.

Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. Eventuali parti acuminatae o sporgenti devono essere protette con cappellotti in gomma prima di procedere ad impugnare, indossando guanti specifici, il contenitore o l'oggetto da trASLare.

In relazione alle caratteristiche ed all'entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale, in ottemperanza

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

alle disposizioni del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., deve essere preceduta e accompagnata da una adeguata azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, dell' idoneità degli addetti, dichiarata dal Medico Competente senza prescrizioni.

La formazione relativa alle modalità di presa, manipolazione e spostamento dei carichi, è di semplice attuazione ma rappresenta un aspetto importante ai fini di contenimento del rischio di lesioni dorso lombari.

Rischio inalazione di polveri e fibre

Nelle lavorazioni che comportano l' emissione di polveri o fibre, la produzione e/o la diffusione delle stesse dovrà essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.

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

Qualora la quantità di polveri o fibre aerodisperse superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di abbattimento, raccolta ed allontanamento delle stesse, dovranno essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle fibre/polveri prodotte.

A seconda dei livelli di esposizione il personale interessato dovrà essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Dovrà essere attentamente valutata la possibilità che le polveri prodotte provochino un' atmosfera esplosiva per la quale vanno adottate le misure protettive necessarie.

Rischio derivante da getti e schizzi/proiezione di schegge

Nei lavori che possano dare luogo a getti o schizzi o proiezione di schegge, dovranno essere adottati provvedimenti atti ad impedirne o limitare la propagazione nell' ambiente di lavoro e a circoscrivere la zona di intervento.

Gli addetti dovranno utilizzare i DPI appropriati alla natura dei materiali (tute in tyvek, abiti a maniche lunghe, schermi facciali, occhiali protettivi, guanti, ecc.).

Nelle fasi di getto dei calcestruzzi i lavoratori dovranno utilizzare guanti ed occhiali di protezione.

Rischio derivante da insufficiente illuminazione

Tutte le attività devono essere illuminate naturalmente o artificialmente in maniera da assicurare una sufficiente visibilità.

In tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio occorre assicurarsi che esista un adeguato livello di illuminazione, naturale o artificiale, diffuso e/o localizzato, proporzionato alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire.

Le aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, i campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misura o di indicatori in genere e ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione, devono essere illuminati in maniera adeguata alla situazione operativa.

Qualora le circostanze lo richiedano deve essere disposta un sistema di illuminazione di soccorso e/o di emergenza da attivare automaticamente in tempi compatibili con i rischi derivati dalla mancanza di illuminazione in caso di necessità.

Nella organizzazione del lavoro occorre tenere conto delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi. Le superfici

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza.

L'illuminazione dovrà essere tale da fornire condizioni di lavoro che rispettino le norme vigenti al momento della realizzazione ai sensi dell'art. 63 Titolo II e degli allegati IV e XIII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

9.2.2 Rischio chimico

Il Titolo IX Capo 1 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. definisce:

- agenti chimici:
 - tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;
- agenti chimici pericolosi:
 - agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;
 - agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del Decreto Legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi solo per l'ambiente;
 - agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai punti 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;
- attività che comporta la presenza di agenti chimici: ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

In fase progettuale non sono conosciuti gli specifici prodotti che l'Impresa esecutrice utilizzerà in fase realizzativa pertanto è possibile fornire indicazioni del tutto generali sui prodotti da utilizzare quali l'impiego di prodotti meno nocivi, l'informazione e formazione del personale, il reperimento delle informazioni necessarie sui prodotti (schede prodotto).

L'Impresa esecutrice nel proprio POS dovrà nel caso di utilizzo di prodotti chimici almeno:

- indicare i motivi della scelta del prodotto che utilizzerà giustificandone eventualmente la mancata sostituzione con prodotti meno pericolosi;
- indicare le soluzioni tecnico organizzative adottate per limitare l'esposizione ai prodotti chimici;
- indicare i livelli di esposizione (TLV, TWA, STELL) a cui fa riferimento e la procedura per la misurazione dei livelli (modalità, strumenti, frequenza, siti di campionamento, provvedimenti per superamento dei limiti, ecc.);
- indicare gli interventi di informazione e formazione previsti/erogati per i lavoratori esposti;
- indicare il piano di sorveglianza sanitaria definito in collaborazione con il medico competente

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

aziendale;

- mettere a disposizione del CSE e delle autorità di controllo le schede prodotto dei prodotti utilizzati.

Il CSE potrà richiedere in qualsiasi momento rilievi strumentali all'Impresa esecutrice per verificare l'esposizione ai prodotti chimici utilizzati.

Rischio derivante da inalazione di fumi, nebbie, gas e vapori

Nei lavori che possono dar luogo, tenendo conto del tipo di lavorazione, dei prodotti utilizzati e dell'ambiente circostante, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, dovranno essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione d'inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. I mezzi normalmente utilizzati per la diminuzione della concentrazione sono la ventilazione forzata o l'aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

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

Qualora sia possibile la presenza di gas pericolosi o l'aria non sia salubre e non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori dovranno essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia.

Dovrà inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone in luogo sicuro dotate di dispositivi adeguati a un pronto intervento nei casi di emergenza.

Rischio derivante da inalazione di fumo e catrame

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili dovranno essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco dovranno essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura dovrà essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale dovranno fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti dovranno comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Rischio derivante da allergeni

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.

La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione.

In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali, ecc.).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Rischio derivante da oli minerali e derivati

L'impresa, nelle lavorazioni per le quali è previsto l'uso di oli minerali e derivati indicherà nel POS i materiali da applicare, scelti tenendo conto dei principi delle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e le conseguenti misure di sicurezza per le lavorazioni contemporanee o successive.

Le schede di sicurezza saranno portati a conoscenza degli interessati (anche terzi non addetti) nel documento di cui sopra per stabilire quali dispositivi o disposizioni di protezione e di coordinamento saranno da attuarsi durante l'esecuzione dei loro lavori.

Il personale che applicherà i prodotti dovrà essere idoneo alla mansione e sottoposto alla sorveglianza sanitaria prevista.

I materiali dovranno essere stoccati e depositati e movimentati adeguatamente, pertanto nel POS l'impresa indicherà le modalità con le quali realizzerà gli stoccaggi e la gestione di tali sostanze che saranno depositate nelle aree destinate a questo uso e come tali risultanti dal piano di installazione del cantiere. Gli spazi saranno attrezzati come previsto dalle relative schede di sicurezza.

Nelle attività che richiedono l'impiego di sostanze chimiche, anche olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore quali DPI e utilizzo di dispositivi per l'applicazione a distanza. Occorre altresì limitare la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

9.2.3 Rischio cancerogeno

Agli effetti del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. si intende per:

- a) agente cancerogeno:
 - 1) una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
 - 2) un preparato contenente una o più sostanze di cui al numero 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modificazioni;
 - 3) una sostanza, un preparato o un processo di cui all'Allegato XLII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall'Allegato XLII del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- b) agente mutageno:
 - 1) una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione nelle categorie mutagene 1 o 2, stabiliti dal Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
 - 2) un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni;
- c) valore limite: se non altrimenti specificato, il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell'aria, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un periodo di riferimento determinato stabilito nell'Allegato XLIII del

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Pertanto, se è accertata la presenza di agenti cancerogeni dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi, con la successiva definizione e adozione delle più appropriate misure preventive e protettive, di concerto con il medico competente dell'Impresa esecutrice (Titolo IX, Capo II del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Rischio derivante dalla presenza di amianto

Le attività lavorative che prevedono per i lavoratori l'esposizione al rischio amianto devono essere eseguite nel pieno rispetto di quanto previsto al Capo III del Titolo IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. I lavori che comportano demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Fanno eccezione i casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) esaminate, sito per sito, a cura dell'Impresa esecutrice. Tale analisi dovrà essere sottoposta mediante specifico POS alla verifica e approvazione del CSE. Il Datore di lavoro deve tener conto di quanto regolamentato dall'art. 249 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. nonché degli orientamenti pratici per la loro determinazione, approvati dalla Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro in data 15/12/2010, divulgati con Lettera Circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali del 25/01/2011.

Di seguito si evidenziano i principali oneri a carico del Datore di lavoro:

- individuazione della presenza di amianto;
- valutazione del rischio;
- eventuale notifica;
- misure di prevenzione e protezione;
- misure igieniche;
- controllo dell'esposizione;
- predisposizione del Piano di lavoro;
- informazione e formazione dei lavoratori;
- sorveglianza sanitaria;
- tenuta del Registro di esposizione e delle cartelle sanitarie e di rischio.

Il Datore di lavoro prima dell'inizio dei lavori di demolizione o rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi, impianti deve predisporre un Piano di lavoro contenente le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno.

Il Piano deve contenere:

- rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione;
- fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato nei lavori;
- adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite indicati all'art. 254 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
- luogo ove i lavori verranno effettuati;
- tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare per la messa in atto delle misure di protezione del personale incaricato e di terzi.

Copia del Piano di lavoro è inviata all'Organo di vigilanza, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Il datore di lavoro provvederà a informare e formare gli addetti esposti al rischio amianto conformemente a quanto previsto dagli artt. 257 e 258 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Tutte le imprese presenti in cantiere dovranno essere informate dell'eventuale presenza del rischio amianto. Le aree da bonificare fino al termine dell'operazione debbono essere interdette ai non addetti anche mediante apposita segnaletica e debbono essere vigilate per evitare ingressi anche accidentali.

Attività di prelievo campioni

L'attività di prelievo dei campioni per l'accertamento della assenza/presenza di amianto nelle aree di lavoro è il primo intervento che richiede attenzione considerando che nel corso dell'esecuzione può verificarsi la dispersione nell'aria di polvere contenente amianto. Queste attività sono da considerare, per quanto riguarda i rischi di esposizione a fibre aerodisperse, come ESEDI (Esposizioni Sporadiche e di Debole Intensità) ai sensi dell'art 249 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e Circolare Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 25/01/2011.

I limiti massimi di esposizione per addetto per le attività ESEDI sono determinati in base ai seguenti parametri:

- ore anno 60;
- ore di durata per singolo intervento 4;
- n° interventi/mese 2;
- n° massimo di addetti impegnati contemporaneamente 3;
- esposizione giornaliera per addetto 10 ff/l.

Le attività ESEDI, in base all'art. 249 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 s.m.i. non assoggettano il Datore di Lavoro all'obbligo di invio della Notifica all'Organo di Vigilanza, né alla presentazione alla ASL competente del Piano di lavoro né alla sorveglianza sanitaria dei lavoratori. L'Impresa che effettua tali attività deve però esporle nel proprio POS.

Attività in assenza di amianto

In assenza di amianto l'Impresa Affidataria può procedere senza ulteriori adempimenti e misure integrative di sicurezza rispetto a quelle proprie dell'attività, come indicato nel presente PSC nei paragrafi relativi alle specifiche lavorazioni.

Attività in presenza di amianto

Una volta accertata la presenza di amianto, l'Impresa Affidataria deve provvedere alla valutazione del rischio in base all'art. 249 del D. Lgs. 81/2008 s.m.i. con il monitoraggio preliminare, per misurare la dispersione nell'aria delle fibre di amianto, nelle zone dove dovrà svolgere la propria attività.

La misurazione sarà effettuata nelle condizioni tipiche di lavorazione considerando, peraltro, che gli addetti non possono essere esposti ad una concentrazione di fibre di amianto nell'aria superiore a 0,1 fibre per cm³ di aria misurata come media ponderata nel tempo di riferimento di 8 ore (art. 253 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Le attività di monitoraggio ambientale possono essere svolte con una delle seguenti tecniche analitiche:

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- 1) Metodo in Microscopia Ottica a Contrasto di Fase (MOCF);
- 2) Metodo in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM).

I valori di attenzione sono pari a 20 ff/l per le analisi MOCF e 2 ff/l per le analisi SEM.

Tutte le attività di monitoraggio saranno condotte secondo i criteri previsti nell'art 253 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. La prevista consultazione dei rappresentanti dei lavoratori dovrà risultare da specifica dichiarazione degli stessi o dalla sottoscrizione della relativa sezione del POS per le lavorazioni in presenza di amianto.

Ogni Impresa Affidataria, che esegue lavorazioni che comportano scavo o adeguamento del piano del ferro, è obbligata a dare attuazione a quanto previsto dal D. Lgs. 81/2008 s.m.i. da art. 246 ad art. 261 per la protezione dei lavoratori dai rischi connessi all'esposizione alle fibre aerodisperse.

L'estensione delle aree con presenza di amianto, deve essere identificata mediante picchettazione, con doppio ordine di nastro in polietilene stampato b/r, a cura del Direttore di Cantiere dell'Impresa Affidataria, concordata con il DL e con il CSE.

In tali aree, è opportuno prevedere l'uso di idonee macchine come il Cannon Fog per l'abbattimento delle polveri in grandi ambienti, in modo da ridurre i rischi per la salute e migliorando la qualità dell'area.

Oltre ad effettuare il monitoraggio delle fibre aerodisperse, in funzione delle lavorazioni da eseguire, l'Impresa Affidataria deve considerare che il materiale di scavo può essere oggetto di riutilizzo o di rimozione determinando l'adozione di specifiche misure di prevenzione dal rischio di inalazione di polvere di amianto, differenziate, a seconda dei casi, come indicato nei successivi paragrafi.

Attività di scavo senza rimozione del materiale

Nelle zone caratterizzate dalla presenza di amianto con:

- $IR^3 < 0.01$ e $CT^4 \geq 1000$ mg/kg;
- $0.01 < IR < 0.1$ e $CT \geq 1000$ mg/kg;
- $IR \geq 0.1$ e $CT \leq 1000$ mg/kg;
- $IR \geq 0.1$ e $CT \geq 1000$ mg/kg;

Nelle zone di cui sopra e nelle zone del punto precedente qualora non sia previsto il reimpiego in loco del totale dei materiali scavati o quando il materiale sia costituito da pietrisco a componente amiantifera, le operazioni di rimozione devono essere effettuate, secondo quanto previsto dall'art. 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., da Imprese esecutrici rispondenti a quanto previsto dall'art. 212 del D. Lgs. 152/06.

A tal fine, l'Affidataria dovrà verificare che l'Impresa esecutrice sia in possesso dei requisiti di qualifica d'iscrizione Albo Nazionale Gestori Ambientali per la categoria 10 a-b e delle attrezzature minime per la specifica categoria, nella fattispecie cat. 10b per la rimozione dei MCA:

- unità di decontaminazione anche modulari/prefabbricate;
- impianti di estrazione ed estrattori d'aria dotati di filtri assoluti;
- unità filtrazione acqua;
- aspiratori con filtri assoluti;
- dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie (maschere);
- airless (pompe per spruzzare incapsulanti);
- campionatori d'aria personali e ambientali;
- misuratori di depressione;

³ IR, Indice di rilascio

⁴ CT, Concentrazione totale

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- generatori di fumo;
- unità di riscaldamento acque.

I provvedimenti organizzativi prevedono l'obbligo per l'Impresa esecutrice art. 256 del D. Lgs. 81/2008 di predisporre il Piano di Lavoro, da inviare all'Organo di Vigilanza, ASL territorialmente competente, almeno 30 gg prima dell'inizio dei lavori.

Nel Piano di lavoro (PdL) devono essere chiaramente espressi, almeno, i seguenti aspetti:

- natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
- luogo ove i lavori verranno effettuati;
- tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
- modalità di rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto;
- fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
- verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
- le misure adottate per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato nei lavori;
- le misure adottate per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
- adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite indicati all'art. 254 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. delle misure di cui all'articolo 255, adattandole alle particolari esigenze del lavoro specifico;
- caratteristiche delle attrezzature o dei dispositivi che si intendono utilizzare per la messa in atto delle misure di protezione del personale incaricato e di terzi.

Il Piano di lavoro dell'Impresa esecutrice incaricata della rimozione e smaltimento, riporterà le informazioni utili ad identificare le condizioni ambientali in cui si dovrà operare e le risultanze della analisi di laboratorio sulla caratterizzazione dei MCA e sullo stato del materiale da rimuovere.

Per quanto attiene alla sfera antinfortunistica propria delle lavorazioni che si svolgono in ambito ferroviario, la sequenza di lavoro descritta nel PdL deve tener conto dei vincoli imposti, per i lavori in piazzale, dalla Istruzione Protezione Cantiere, da eventuali altri vincoli ai quali l'Impresa esecutrice cat. 10 dovrà attenersi.

Nel PdL dovranno anche essere specificate le modalità di conservazione dei materiali rimossi, prima del loro avvio alla discarica, specificando se verranno caricati direttamente su mezzo di trasporto o depositati temporaneamente in luogo dedicato all'interno del cantiere, delimitato da idonea segnaletica.

Nel Piano di Lavoro, inoltre, dovrà essere indicato il luogo in cui il materiale rimosso sarà conferito per lo smaltimento, specificando se trattasi di impianto di deposito temporaneo (stoccaggio provvisorio), ed in tal caso allegare l'autorizzazione, o di discarica autorizzata, indicandone il tipo. Le informazioni sullo smaltimento devono essere completate con il nominativo della Ditta autorizzata al trasporto dei rifiuti, specificando la quantità di materiale (in m³ o Kg) ed entro quanti giorni sarà successivamente effettuato il conferimento in discarica.

Per il trasporto dei rifiuti, l'automezzo autorizzato dovrà essere munito di vano di carico dotato di sponde e di sistema di copertura fissa o mobile, in modo da garantire la protezione del carico. Il materiale raccolto in appositi imballaggi, chiuso ed etichettato (art. 251 comma h del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) deve essere consegnato al vettore con il formulario di identificazione del rifiuto che dovrà documentare l'avvenuto smaltimento nella discarica indicata nel PdL.

Assolti gli obblighi nei confronti dell'ASL, l'Impresa esecutrice art. 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. procede all'allestimento del proprio cantiere, raccogliendo eventuali prescrizioni integrative formulate dalla DL e/o dal CSE,

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

L'Impresa esecutrice dell'attività di rimozione dei MCA dovrà mantenere agli Atti in Cantiere la seguente documentazione:

- Piano di Lavoro;
- autorizzazione da parte della ASL territorialmente competente;
- certificato di analisi del tipo di amianto;
- copia dell'idoneità sanitaria degli addetti alla rimozione dei materiali contenenti amianto;
- attestati nominativi dei corsi di formazione degli addetti impegnati nell'attività nello specifico cantiere;
- verbali di informazione rivolta agli addetti sui rischi, sulle modalità comportamentali, sulle misure igieniche da osservare e sull'uso dei DPI;
- comunicazione alla ASL, di inizio dei lavori;
- valutazione relativa all'esposizione personale dei lavoratori;
- documentazione riguardante la Ditta di trasporto che dovrà essere iscritta nell'Albo Nazionale delle Imprese che effettuano gestione dei rifiuti;
- registro di carico e scarico;
- copia del formulario di identificazione rifiuti;
- accettazione del rifiuto da parte della discarica autorizzata.

Prescrizioni per l'Impresa affidataria

L'Impresa Affidataria incaricata delle attività previste nel Progetto Esecutivo quando effettua l'assistenza all'Impresa esecutrice per la rimozione (art. 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) dovrà adottare le misure di sicurezza contenute negli articoli 251 e segg. del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.:

- formare ed informare gli addetti sui rischi di lavorazione in aree dove è presente il rischio amianto, artt. 257-258 del D. Lgs. 81/2008 s.m.i., con la partecipazione ad uno specifico corso;
- far effettuare agli addetti dedicati all'assistenza dell'Impresa esecutrice la visita medica finalizzata anche a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro;
- effettuare un preventivo monitoraggio delle fibre aerodisperse art. 249 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- mettere a disposizione di questi lavoratori DPI monouso (maschere del tipo FFP3, tute, guanti e copri scarpa); gli addetti devono essere informati che esimersi dall'uso dei DPI anche per un periodo di tempo limitato, fa cadere drasticamente il livello di protezione;
- verificare l'integrità delle attrezzature e dei DPI ad ogni inizio turno;
- procedere alla bagnatura costante di tutta l'area di intervento con mezzo ferroviario attrezzato con cisterna per garantire l'umidificazione dei materiali al fine di evitare sollevamento di polvere;

L'Impresa Affidataria, in assistenza alle attività di scavo e rimozione, dovrà mettere a disposizione dell'Impresa esecutrice art 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. oltre agli addetti per la conduzione dei MOF e del mezzo strada/rotaia, per le attività che ne prevedono l'impiego, un proprio addetto a terra abilitato alle mansioni esecutive di protezione cantiere che assiste l'agente RFI per nelle operazioni di protezione cantiere con la sistemazione dei segnali ferroviari, dei dispositivi di corto circuito e procede allo scambio dei Moduli per l'avvio dell'interruzione della circolazione e toltà tensione. La stessa sequenza di operazioni viene svolta in maniera diversa al termine del periodo di tempo concesso in interruzione della circolazione.

Gli addetti a terra dell'Affidataria a supporto delle attività di scavo sono dotati di tutti i DPI previsti per la protezione dal rischio amianto (tute in tyvek, guanti, copri scarpe, mascherine FFP3).

Deve essere effettuata comunque, la formazione e informazione per tutti i soggetti presenti nell'area di cantiere sia per il comportamento da assumere in aree con presenza di squadre a diversa specializzazione sia per l'acculturamento su rischi non riconducibili alla propria attività lavorativa.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Prescrizioni particolari per l'Impresa esecutrice

Gli addetti dell'Impresa esecutrice art. 256 del D. Lgs. 81/2008 s.m.i. eseguiranno le operazioni di rimozione di materiali contenenti amianto secondo quanto prescritto nel proprio Piano di Lavoro approvato dalla ASL territorialmente competente.

Gli addetti dell'Impresa esecutrice art 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., oltre ai rischi intrinseci all'attività di rimozione, sono anche esposti ai rischi tipici del settore ferroviario, in particolare per le attività sulla sede, quali folgorazione ed investimento da treni o mezzi d'opera in movimento. Pertanto, per un'esauritiva conoscenza delle condizioni di rischio, l'Impresa esecutrice della rimozione MCA, dovrà essere informata sulle modalità comportamentali da mantenere nelle aree ferroviarie, sui rischi esistenti osservando le prescrizioni contenute nei paragrafi del presente PSC dedicati alle attività per le quali sta prestando la propria opera, nonché le indicazioni riportate nel POS dell'Impresa Affidataria titolare delle lavorazioni.

Per i lavori in linea ed in piazzale l'Impresa esecutrice dovrà anche prevedere l'allestimento di un'area di lavoro spostabile in funzione della attività e di un cantiere per il deposito temporaneo del MCA rimosso e del successivo confezionamento ed imballaggio per il conferimento alla discarica autorizzata, secondo le caratteristiche del materiale. L'allestimento logistico organizzativo di questo cantiere dovrà rispondere al criterio di sinergia di utilizzo in comune con la stessa attività in altre Stazioni limitrofe.

L'Impresa esecutrice art 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. dovrà disporre di mezzi d'opera su ferro (MOF) per il trasporto degli addetti e del materiale scavato rimosso e di mezzi per lo scavo e per le operazioni di carico e scarico dei MCA, idonei.

Per le lavorazioni sulla sede, la squadra dell'Impresa esecutrice, dopo aver effettuato le operazioni di preparazione, nel proprio cantiere di Stazione, raggiungerà l'area interessata dai lavori all'armamento o dallo scavo con i mezzi d'opera ferroviari messi a disposizione dall'Impresa Affidataria. Il treno di lavoro è composto da una motrice, da un carro pianale dotato di una unità di decontaminazione, di un wc chimico, di apparecchiature per la nebulizzazione e di contenitori di incapsulante. Il mezzo sarà attrezzato anche con carri pianali dotati di sponde per il contenimento dei materiali incoerenti contenenti amianto, foderati con teli in plastica pesante occhiellati e sbordanti per la successiva copertura dei materiali rimossi dalla sede ferroviaria al fine di evitare la propagazione di polveri durante il trasporto fino all'area di confezionamento. La composizione del mezzo d'opera ferroviario MOF si completa con il vagone porta addetti per il rientro del personale esposto al rischio amianto.

Il treno di lavoro e tutti i mezzi su rotaia utilizzati per lo scavo e per il carico del ballast rimosso devono essere condotti, da personale abilitato dell'Impresa Affidataria incaricata delle attività di armamento o dell'attività tecnologica.

Durante le operazioni di scavo e carico materiali sul pianale, i conducenti, sia del mezzo di scavo che della motrice del treno di lavoro, ai quali deve essere garantita la piena visibilità, resteranno sempre a bordo mantenendo gli sportelli costantemente chiusi e azionando l'impianto di ventilazione con all'esterno filtro HEPA di cui dovranno essere dotate le cabine dei mezzi. Le comunicazioni con gli addetti avverranno mediante ricetrasmittente in dotazione ai conducenti.

Al termine delle attività di rimozione e comunque al termine della Interruzione assegnata, sarà sempre cura dell'addetto alle mansioni esecutiva dell'Impresa Affidataria comunicare il nulla osta alla riattivazione solo dopo aver ricevuto dal Direttore di Cantiere dell'Impresa Esecutrice art 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. la comunicazione scritta dell'avvenuta rimozione finale del MCA e dell'allontanamento e rientro di tutto il personale operante, al Cantiere di logistica.

Al fine turno di lavoro, gli addetti dell'Impresa esecutrice art 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. faranno ritorno

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

con lo stesso mezzo all'area di cantiere, ma a bordo di un vagone porta addetti specifico. Successivamente, qualora questi addetti non siano impegnati nell'area di confezionamento, entreranno nell'unità di decontaminazione, attraverso un secondo cancello pedonale dedicato.

Gli addetti dell'Affidataria, in assistenza per la conduzione dei mezzi operativi su ferro e degli escavatori strada/rotaia attenderanno a bordo il lavaggio esterno del mezzo operato a cura del personale dell'Impresa incaricata della rimozione MCA, e al completamento dell'operazione potranno scendere e recarsi direttamente nell'area di logistica entrando dal cancello "pulito".

Analogamente, per le attività di scavo e rimozione dei materiali contaminati, l'Impresa esecutrice art 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. dovrà allestire il proprio cantiere, in corrispondenza delle aree di cantiere assegnate ed utilizzerà mezzi gommati per l'esecuzione di tutte le operazioni.

L'intera area operativa sarà delimitata con recinzione in rete elettrosaldata con sovrapposta rete antipolvere; ed internamente sarà suddivisa funzionalmente in base alla sequenza delle operazioni, zona di scavo o e area per il confezionamento. La zona logistica, sarà confinata e segregata.

La zona di confezionamento dei sacchi con MCA da conferire a discarica sarà protetta con teli impermeabili per impedire eventuali infiltrazioni nel terreno, ed in posizione baricentrica tra questa e la zona di scavo sarà collocato il nebulizzatore, le attrezzature di collegamento alla cisterna d'acqua e ai punti di alimentazione.

Durante le operazioni, i conducenti dei mezzi operativi di scavo e carico devono godere della piena visibilità dell'intera area. Essi resteranno sempre a bordo mantenendo gli sportelli costantemente chiusi e azionando l'impianto di ventilazione con all'esterno filtro HEPA di cui dovranno essere dotate le cabine dei mezzi. Le comunicazioni con gli addetti avverranno mediante ricetrasmittente in dotazione ai conducenti.

Gli addetti alla guida dell'escavatore e del mezzo di sollevamento e carico dei sacchi, opereranno con macchine gommate dotati di girofaro e cicalina per le manovre in retromarcia.

In tutti i casi, al termine della rimozione nell'area interessata, l'Impresa Esecutrice art 256 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. produrrà l'attestazione di avvenuta bonifica del MCA; tale attestazione costituirà il nulla osta per le successive attività.

9.2.4 Rischio biologico

Il rischio biologico è dovuto alla presenza di:

- batteri patogeni;
- virus patogeni;
- funghi produttori di micosi;
- antigeni biologici non microbici.

Qualora sia possibile la presenza di agenti biologici nocivi dovrà essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 271 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e del Titolo X del medesimo decreto, con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente; la valutazione dei rischi e le più appropriate misure di prevenzione e protezione previste saranno riportate nel POS dell'Impresa esecutrice.

La valutazione del rischio dovrà mirare ad evidenziare le situazioni di pericolo, tenendo conto che nei lavori ferroviari si tratta, generalmente, di esposizioni occasionali legate alla tipologia del lavoro (lavori in galleria, in terreni utilizzati come discariche, in ambienti infestati da ratti o deiezioni di animali, manutenzioni, ristrutturazioni di impianti fognari, ecc.).

Nell'eventualità che dovessero essere presenti sul territorio nazionale epidemie/pandemie dichiarate

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

ufficialmente dal OMS, l'argomento verrà approfondito in una specifica appendice della Sezione Particolare –Volume I dove verranno illustrate, oltre alle procedure dettate dallo stesso Organismo, anche quelle complementari che dovranno essere adottate all'interno dei cantieri.

Rischio derivante da infezioni da microrganismi

Durante i lavori di demolizione dei manufatti è possibile il contatto con agenti biologici dovuti alla presenza di rifiuti, presenza di ratti e residui fognari.

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica dovrà essere eseguito un esame della zona e dovranno essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente.

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

Quando si faccia uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, l'applicazione deve essere effettuata da ditta specializzata osservando le prescrizioni delle schede prodotto.

Al termine della bonifica il CSE emanerà un OdS per consentire l'accesso del personale di impresa alle aree di intervento. Nell'OdS sulla base del documento finale rilasciato dalla ditta che ha effettuato la bonifica saranno prescritte eventuali precauzioni o DPI necessari all'accesso.

L'area di intervento trattata dovrà essere preliminarmente recintata e segnalata con i segnali di pericolo e di divieto di accesso. A fine lavori saranno esposti cartelli di avviso indicanti i comportamenti da tenere per rischi residui presenti ed eventuali limitazioni temporali per interventi successivi.

Al POS, l'Impresa che esegue i lavori allegherà le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati affinché il CSE possa informare le imprese che interverranno successivamente.

Rischio derivante da stress lavoro – correlato

Il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., all'art. 28 comma 1 bis, prevede che, a far data dal 1 gennaio 2011, il Datore di lavoro inserisca lo "stress lavoro-correlato" tra i rischi oggetto di valutazione nell'ambito della redazione del Documento di Valutazione dei Rischi aziendali.

Tale valutazione dovrà essere effettuata sulla base delle Linee Guida nazionali, approvate dalla Commissione consultiva permanente per la salute e la sicurezza sul lavoro, diramate con la circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 18 novembre 2010.

Tale valutazione deve essere parte integrante della valutazione dei rischi che ogni Datore di lavoro (DdL) deve effettuare nell'ambito delle attività lavorative svolte nella propria Impresa. Pertanto, nel processo di analisi e valutazione di questo, come di ogni altro rischio lavorativo, il DdL deve agire in sinergia con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP), con il Medico competente, ove nominato e deve prevedere la consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (RLS).

Operativamente la valutazione si articola in due fasi:

- la prima, cosiddetta preliminare, è quella di base;
- la seconda, approfondita, si attiva nel caso in cui gli elementi di rischio da stress lavoro-correlato e le misure correttive adottate dal Datore di lavoro a seguito della stessa si rivelino inefficaci.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Gli indicatori per la valutazione preliminare di questo rischio, oggettivi e verificabili, sono espressi da tre famiglie di eventi nelle citate Indicazioni della Commissione consultiva. Questi eventi possono essere monitorati con liste di controllo Aziendali predisposte dal Datore di lavoro con il RLS.

Nel caso in cui dalla valutazione preliminare non emergano elementi di rischio da stress lavoro-correlato, il Datore di lavoro ne darà citazione nel Piano Operativo di Sicurezza. In caso diverso si ricorre ad azioni correttive con pianificazione ed adozione di ulteriori provvedimenti.

L'eventuale valutazione approfondita si avvale di strumenti di indagine quali, questionari e/o interviste. Nelle Imprese più piccole, in luogo degli eventuali approfondimenti di cui sopra, il Datore di lavoro può fare ricorso allo strumento delle riunioni interne con i lavoratori.

La programmazione temporale delle attività di valutazione e l'indicazione del termine finale di espletamento devono risultare nel POS.

9.3 AMBIENTI SOSPETTI DI INQUINAMENTO O CONFINATI (A.S.I.C.)

Nello svolgimento di interventi su linee ferroviarie, stazioni, fermate, ecc., in particolar modo quando si richiedono lavori su impianti esistenti, può capitare di operare in ambienti confinati.

Per ambiente confinato si intende uno spazio circoscritto, caratterizzato da accessi e uscite difficoltosi o limitati, da una ventilazione naturale sfavorevole, nel quale, in presenza di agenti pericolosi o in carenza di ossigeno o per difficoltà di evacuazione o di comunicazione con l'esterno, può verificarsi un infortunio grave o mortale. I luoghi di lavoro così classificati sono quelli richiamati dagli artt. 66 e 121 del D. Lgs. 81/2008 ovvero pozzi, pozzi neri, fogne, camini, fosse in genere, gallerie, condutture, caldaie e simili, vasche canalizzazioni, serbatoi e simili, tubazioni, recipienti, silos, cunicoli, ecc..

A questa definizione è stata aggiunta dal DPR 177/11 anche quella di "ambiente sospetto di inquinamento" volendo estendere anche a questi luoghi le attenzioni riservate ai primi.

Alcuni ambienti confinati sono facilmente identificabili come tali, in quanto la limitazione legata alle aperture di accesso e alla ventilazione sono ben evidenti e/o la presenza di agenti chimici pericolosi è nota. Fra gli ambienti confinati facilmente identificabili si possono citare cunicoli di fogne e di impianti di smaltimento di liquami sia di origine civile che zootecnica (fosse settiche, biologiche ed altro), pozzi e tubazioni, silos, cisterne o altri contenitori per sostanze o prodotti chimici organici e inorganici, ecc..

Altri ambienti, ad un primo esame superficiale, potrebbero non apparire come confinati ma, in particolari circostanze legate alle modalità di svolgimento dell'attività lavorativa o ad influenze provenienti dall'ambiente circostante, essi possono invece configurarsi come tali. Si parla, ad esempio, di vasche, interrato e fuori terra, di gallerie, ecc..

Si riporta qui di seguito un sintetico riepilogo dei contenuti della normativa vigente in materia per tutte le situazioni di lavoro in ambienti confinati oggi non prevedibili. Per un maggiore approfondimento, si rimanda alla normativa vigente e, in particolare, al documento "Istruzioni operative in materia di sicurezza e igiene del lavoro per i lavori in ambienti confinati" redatto dal Gruppo di Lavoro Ambienti Confinati della Regione Emilia-Romagna.

Le criticità degli ambienti confinati

L'identificazione degli ambienti confinati riveste particolare importanza perché se in alcuni casi è evidente la presenza del rischio (ad es. accessi limitati con scarsa ventilazione e/o presenza di sostanze pericolose), ce ne

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

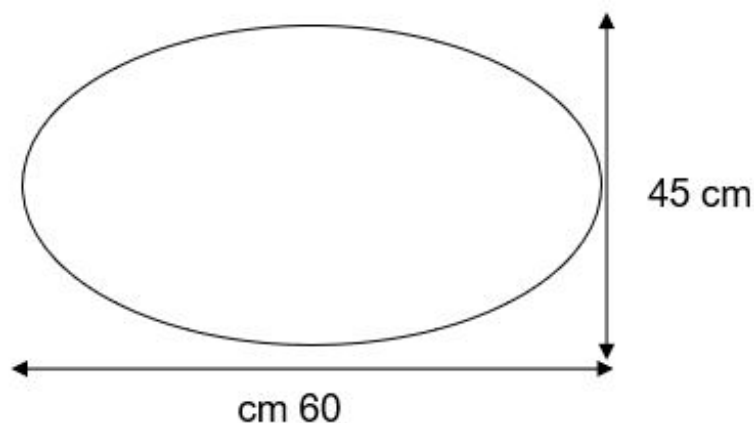
sono altri nei quali – seppur apparentemente innocui - la situazione di rischio da spazio confinato si verifica a causa, ad esempio, della modalità di lavoro, di influenza dall’ambiente esterno.

In generale, il lavoro all’interno di ambienti confinati è possibile solo previa verifica dell’assenza di pericoli per la vita umana e per l’integrità fisica dei lavoratori, vale a dire solo laddove vi è reale possibilità di salvataggio e soccorso e assenza di gas, vapori, fumi, polveri, ecc. ed altri agenti pericolosi per i lavoratori. In quest’ultimo caso, laddove non sia possibile evitare l’accesso dovranno essere messe in atto tutte le misure atte a garantire la sicurezza dei lavoratori. In particolare, le maggiori criticità relative ai lavori in ambienti confinati sono legate ai seguenti aspetti:

- accesso-uscita;

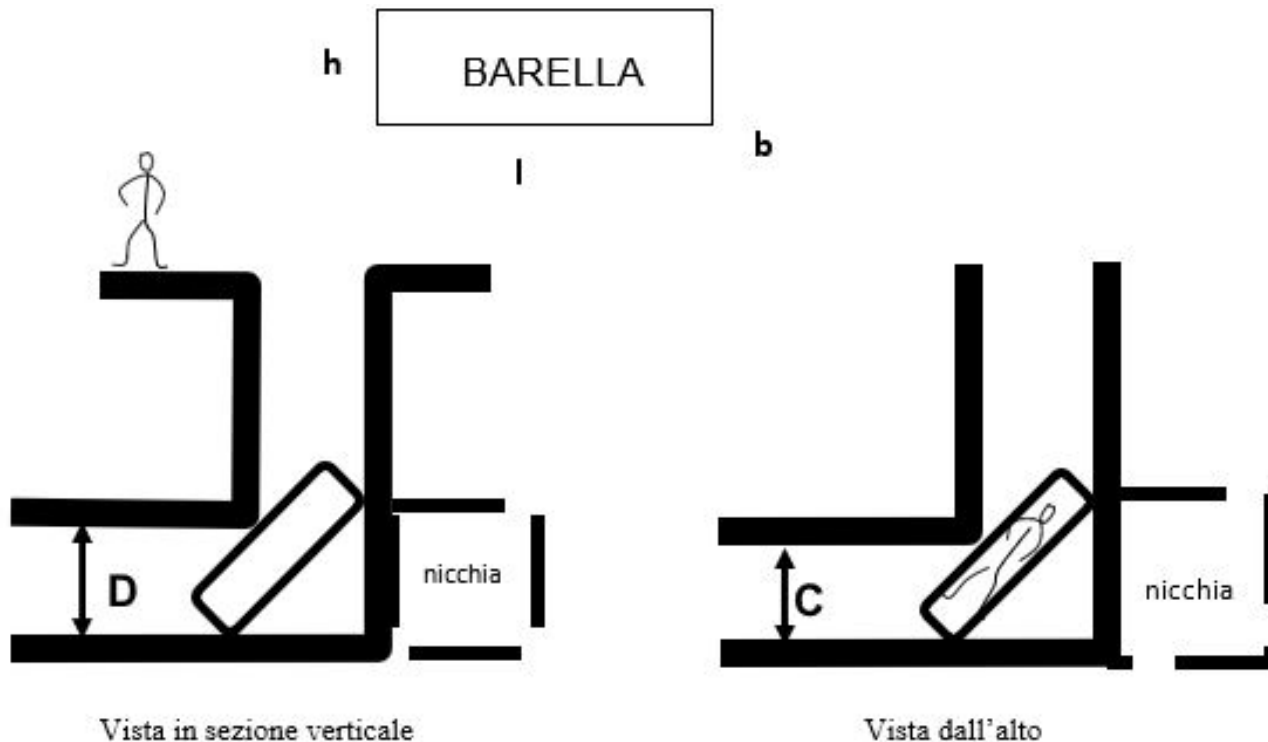
Vanno considerate le dimensioni, il numero e la posizione spaziale degli accessi, oltre alle eventuali difficoltà di raggiungere determinate posizioni all’interno del locale confinato. Per definire le dimensioni minime delle aperture di accesso, è necessario fare riferimento alle norme tecniche di volta in volta in vigore, rapportandole alla necessità di “consentire l’agevole recupero di un lavoratore privo di sensi” così come riportato all’art. 66 e nell’allegato IV, punto 3.1 del D. Lgs. 81/2008 e alle esigenze di utilizzo di specifiche attrezzature per il salvataggio. Infine, si deve tener conto anche dell’eventuale ingombro rappresentato da servizi tecnici quali tubazioni per l’aria, cavi elettrici, ecc..

A tale scopo, è necessario ricavare la cosiddetta “ellisse del corpo”, avente come asse maggiore la larghezza delle spalle – 60 cm – e come asse minore la profondità del corpo – 45 cm. L’ingombro del corpo umano immobile può essere espresso attraverso tale ellisse. Se le dimensioni sono minori di quelle sotto indicate significa che vi è, con ragionevole sicurezza, una reale difficoltà per l’accesso e di conseguenza una condizione di rischio:



Le dimensioni minime vanno aumentate qualora si preveda di utilizzare bombole o Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) specifici che aumentino gli ingombri.

Nel caso di recupero di un lavoratore inanimato, lo spazio previsto per l’uso di barelle o simili sistemi di movimentazione degli infortunati in condizioni di emergenza (es. immobilizzatori spinali), deve essere anch’esso preso in considerazione. Gli ingombri vanno considerati sia per movimenti di svolta in piano, sia in verticale. I modelli di barelle o ausili simili si differenziano notevolmente e hanno sovente dimensioni regolabili. Volendo fornire un valore orientativo, si può pensare a una lunghezza (l) di 210 cm, una larghezza (b) di 45 cm ed una altezza (h) di 38 cm con infortunato “bloccato”. Con queste dimensioni, la larghezza in piano del percorso (C) per una svolta di 90° tra due condotti di uguali dimensioni è 107 cm mentre per movimenti in verticale (D), sempre per una svolta di 90°, è di 102 cm.



Per agevolare le manovre con barella all'interno di condotte, in fase progettuale è necessario prevedere apposite nicchie nelle curve in cui far rientrare l'operatore addetto al soccorso durante le movimentazioni (come da immagine precedente).

- atmosfera interna;

Il rischio connesso all'atmosfera nei luoghi confinati riguarda principalmente il livello di ossigeno, l'esplosività e la tossicità. In situazioni di ventilazione naturale sfavorevole, ossia in carenza di idonea circolazione naturale dell'aria tra l'interno e l'esterno, si possono avere le seguenti principali conseguenze:

- modificazione dell'atmosfera interna rispetto a quella dell'ambiente esterno;
- concentrazione all'interno di gas pericolosi e letali;
- riduzione della percentuale di ossigeno dovuta alla presenza di altri gas o al suo consumo a causa di reazioni chimiche (ossidazione per ruggine, fermentazione di materiali organici, ecc.).

Per analizzare il livello di rischio si può classificare lo spazio confinato secondo la seguente tabella⁵ che tiene conto dei tre parametri sopra elencati:

⁵ - LIE, Limite inferiore di esplosibilità o di infiammabilità: minima concentrazione in aria di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori, polveri, fibre o residui solidi volanti, la quale, dopo l'accensione, permette l'autosostentamento della propagazione delle fiamme;
 - IDLH, Immediately Dangerous to Life or Health: alto e immediato pericolo per la salute e la vita in base alla definizione del NIOSH □ National Institute for Safety and Health – Americano: livello di concentrazione in presenza della quale un lavoratore sano ha un tempo massimo di 30' per allontanarsi dalla zona pericolosa;
 - VLE: Valore Limite di Esposizione Professionale (concentrazione media di sostanza misurata o calcolata su un periodo di otto ore), di cui esiste una lista contenuta nell'Allegato XXXVIII del D. Lgs. 81/2008. Per le sostanze non presenti nell'Allegato XXXVIII, è necessario riferirsi al TLV □ ACGIH di significato simile al VLE.



LINEA MODANE – TORINO

Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana

Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana

PSC – Sezione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	165 DI 254

	Classe A	Classe B	Classe C
Caratteristiche	Uno spazio confinato che presenta un alto e immediato rischio per la salute e la vita del lavoratore. Include la mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosive, alte concentrazioni di sostanze tossiche (IDLH – immediately dangerous to life or health).	Spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio se non vengono adottate misure preventive, ma non è immediatamente pericoloso per la vita e la salute.	Spazio confinato in cui il rischio è trascurabile, non influisce sul normale svolgimento del lavoro e non è prevedibile un peggioramento.
Ossigeno	%O ₂ < 18 oppure > 25	18 < %O ₂ < 20	20 < %O ₂ < 25
Esplosività	Uguale o superiore al 20% del LIE	Dal 10% al 19% del LIE	Uguale o inferiore al 10% del LIE
Tossicità	> IDLH	Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore a IDLH	Inferiore al VLE (TLV)

Le principali tecniche per garantire la respirabilità sono le seguenti, elencate in ordine di priorità:

- ventilazione artificiale dei luoghi confinati, continua o discontinua. In alcuni casi, tale soluzione potrebbe essere non idonea, aumentando la quantità di pulviscolo nell'area;
 - uso di respiratori isolanti abbinati o non a ventilazione artificiale dei locali;
 - inertizzazione dei locali e contemporaneo uso di respiratori isolanti.
- salvataggio;

Sono definite tre categorie di salvataggio in spazi ristretti: autosoccorso, non ingresso di salvataggio ed entrata di salvataggio.

- autosoccorso: si ha quando il lavoratore che si trova nello spazio confinato è in grado di riconoscere una situazione critica e di uscire autonomamente prima che la situazione gli impedisca di mettersi in salvo. A tal fine, è necessaria una preventiva valutazione dei rischi e una formazione specifica degli operatori;
- non ingresso di salvataggio: consiste nel sistema di recupero/salvataggio dall'esterno del locale utilizzando il cosiddetto "cordone ombelicale" senza che nessuno entri nello spazio confinato. In questo caso, il lavoro è consentito, in generale, solo se il lavoratore è munito di imbragatura, ancorato ad una fune completa di sistema di recupero e vigilato dall'esterno per tutta la durata delle operazioni. La possibile applicazione di questa tecnica è strettamente collegata alla conformazione del locale e per questo non sempre applicabile;
- entrata di salvataggio: in questo caso è necessario avere più persone per l'accesso in un luogo confinato. L'entrata di salvataggio deve essere attentamente pianificata ed eseguita per evitare di creare altre vittime che hanno bisogno, a loro volta, di soccorso. I soccorritori devono essere consapevoli dell'ambiente e devono rivalutare i loro piani immediatamente se vi è un cambiamento delle condizioni nello spazio confinato. In caso di intervento in entrata di salvataggio, è raccomandata la presenza di soccorritori di riserva

La pianificazione delle emergenze dovrà anche considerare il necessario coordinamento con gli Enti di Soccorso Pubblico. In situazioni di particolare gravità (ad esempio grandi opere sotterranee, bonifiche di canalizzazioni, ecc.) può essere necessario un accordo preventivo tra gli Enti e le imprese esecutrici, per definire le modalità operative di tale coordinamento. È però importante sottolineare che basare il soccorso

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

esclusivamente sugli Enti di Soccorso Pubblico è da ritenersi errato, sia dal punto di vista del dettato del D. Lgs. 81/2008 sia per criteri di oggettività. Infatti, tali Enti non hanno la reale capacità di giungere sempre e ovunque in tempi compatibili con l'esigenza di effettuare un soccorso efficace. I tempi di salvataggio strettissimi obbligano sempre le imprese a garantire autonomamente i primi soccorsi di emergenza.

Valutazione dei rischi e organizzazione del lavoro in spazi confinati

Principali rischi degli ambienti confinati

Di seguito, viene fornito un elenco non esaustivo dei principali rischi presenti in ambienti confinati:

- rischio di asfissia (ovvero mancanza di ossigeno) a causa di:
 - permanenza prolungata/sovraffollamento con scarso ricambio di aria;
 - reazioni chimiche di ossidoriduzione di sostanze (ad esempio, combustione con rilascio di anidride carbonica, di ammoniaca, di acido cianidrico, di acido solfidrico);
 - luogo chiuso da tempo;
 - luogo comunicante con zone inquinate;
 - luogo utilizzato per deposito o uso di gas o liquidi/solidi (che liberano vapori o che possono assorbire ossigeno);
 - presenza di acque (di tipo carboniche) che possono assorbire ossigeno;
 - fermentazioni controllate (vino, birra, aceto, ecc.) o incontrollate (vegetazione, rifiuti, ecc.);
- rischio di avvelenamento per inalazione o per contatto epidermico:
 - per gas, fumi o vapori nocivi o tossici normalmente presenti (ad esempio, residui in recipienti di stoccaggio o trasporto di gas) o che possono provenire per infiltrazione da ambienti circostanti (ad esempio, rilascio di monossido di carbonio), in relazione all'evaporazione di liquidi o sublimazione di solidi normalmente presenti o che possono improvvisamente riempire gli spazi o rilasciarvi gas, quando agitati o spostati (ad esempio, acido solforico, acido cloridrico, zolfo solido);
 - macerazione e/o decomposizione di sostanze organiche con rilascio di biogas;
- rischio di incendio ed esplosione, che si può verificare in relazione alla presenza di:
 - gas e vapori infiammabili (ad esempio, metano, acetilene, propano/butano, xilolo, benzene);
 - liquidi infiammabili (ad esempio, benzine e solventi idrocarburici);
 - polveri disperse nell'aria in alta concentrazione (ad esempio, farine, nerofumo, segatura);
 - eccesso di ossigeno o di ossidanti in genere (ad esempio, a causa di violenta ossidazione di sostanze grasse/oleose; nitrato di ammonio con paglia o trucioli di legno);
 - macerazione e/o decomposizione di sostanze organiche con auto riscaldamento della massa fino alla temperatura di autoaccensione;
 - sorgenti di innesco;
- altri rischi dovuti a:
 - presenza di sfiati da valvole, sistemi di sicurezza, ecc.;
 - seppellimento/annegamento;
 - immissione di sostanze/materiali;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- elevate o basse temperature (contatto);
- scariche elettriche;
- improvvisa assenza di energia elettrica;
- caduta e scivolamento;
- luoghi conduttori ristretti;
- parti meccaniche in moto accessibili;
- assenza o insufficienza di illuminazione;
- assenza di comunicazioni;
- presenza di corrosivi;
- presenza di animali o agenti biologici;
- agenti fisici (rumore, vibrazioni, sovrappressione, ecc.);
- condizioni microclimatiche (affaticamento da caldo (heat stress), affaticamento da freddo (cold stress))
- affaticamento fisico □ mentale / utilizzo permanente dei DPI;
- strutturali (uso delle scale e ponteggi (lavori in quota), attività condotte su superfici instabili (bagnate o scivolose) o su fondi irregolari, caduta di oggetti, cedimenti strutturali, incarcerationo/intrappolamento, necessità di spostamento in ambienti con sviluppo orizzontale/verticale).

Informazione, formazione e addestramento

I lavoratori dovranno essere formati e addestrati ad operare in tali ambienti e almeno il 30% di essi (tra cui il preposto) dovrà possedere almeno 3 anni di esperienza nel settore. La formazione dovrà essere suddivisa tra una parte di carattere generale e un'altra specifica per il tipo di attività da svolgere in ambiente confinato. Dovrà essere svolta una formazione specifica per la gestione delle emergenze e delle operazioni di salvataggio, che dovranno comprendere anche delle simulazioni. Tutto il personale adibito ai lavori, sia entro che intorno al luogo confinato, dovrà essere formato e abilitato per gli interventi di primo soccorso anche di tipo specifico.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

10 RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DELL'ESERCIZIO FERROVIARIO

Le regole tecniche organizzative e di sicurezza per i cantieri di lavoro in presenza di esercizio ferroviario sono definite nell'Istruzione per la Protezione dei Cantieri (IPC) e s.m.i. a cui si rimanda per ulteriori dettagli. In questo capitolo sono evidenziate alcune misure di prevenzione e protezione definite in tali Istruzioni. Come descritto all'art.1 delle citate IPC, la circolazione dei treni sulle linee ferroviarie, è regolata da diversi regimi di circolazione che comportano quindi, una protezione della circolazione diversa a seconda del regime adottato. Pertanto, è necessario che tutto il personale impiegato alle attività di manutenzione o di adeguamento dell'infrastruttura ferroviaria sia al corrente dell'andamento della circolazione ferroviaria sulla linea oggetto degli interventi. Tale informazione è desunta dall'Orario di Servizio.

10.1 ART.1 – LINEE, STAZIONI, TRENI E REGIMI DI ESERCIZIO

- La circolazione ferroviaria si svolge su linee a uno o più binari.

Le linee a “semplice binario” sono attrezzate per la circolazione dei treni nei due sensi sull'unica sede disponibile. Ciascun binario delle linee a “doppio binario” è attrezzato per la circolazione dei treni in entrambi i sensi di marcia (“linee a doppio binario banalizzate”), ad eccezione di alcune linee i cui binari sono attrezzati solo per la circolazione sul binario di sinistra rispetto al senso di marcia del treno; tale binario è denominato legale, mentre quando, in caso di eventi improvvisi che impediscano il transito sullo stesso binario, i treni percorrono il binario di destra, si dice che essi viaggiano sul binario illegale. [...] Sulle linee a “doppio binario” sono denominati binario pari e binario dispari quelli percorsi rispettivamente da treni pari o dispari; i treni sono contrassegnati in orario con numeri: ai numeri pari corrispondono i treni in una direzione di marcia ed ai numeri dispari quelli nella direzione opposta. Nel caso di confluenza di più linee con differente senso di marcia dei treni pari e dispari, la denominazione è quella riferita ai treni della linea confluyente più importante.
- Si dicono “stazioni” le località di servizio, normalmente delimitate da segnali di protezione, utilizzate per regolare la circolazione dei treni e munite di impianti atti ad effettuare le precedenza fra treni nello stesso senso e, sul semplice binario, gli incroci fra treni in senso opposto.

Le stazioni non adibite al servizio pubblico sono anche denominate “posti di movimento”.

Nell'ambito delle stazioni si distinguono i binari “di circolazione” (di arrivo, partenza o transito dei treni) ed i binari “secondari” (non adibiti normalmente al movimento dei treni).

Vengono denominati binari di “corsa” i binari di circolazione che costituiscono la diretta prosecuzione delle linee nell'ambito della stazione.

Tali binari, generalmente di più corretto tracciato, sono quelli utilizzati di regola per il transito dei treni senza fermata.
- Sono denominate “posti di comunicazione” le località di servizio, poste su linee a doppio binario, protette da segnali di blocco, sprovviste di segnali di partenza, e di impianti atti ad effettuare le precedenza, ma munite di comunicazioni per il passaggio da un binario all'altro.

I posti di comunicazione non telecomandati possono essere impresenziati oppure presenziati dal Dirigente Movimento o da agente di guardia: in quest'ultimo caso la manovra dei deviatori è inibita
- Fra due stazioni successive possono esistere posti di servizio, muniti di segnali fissi ed adibiti al distanziamento dei treni che vengono denominati “posti di blocco intermedi”.
- Sono denominate “bivi, posti di passaggio tra il doppio e semplice binario, attraversamenti” le località di servizio protette da segnali fissi, situate fuori delle stazioni e munite rispettivamente di impianti di

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

diramazione di due o più linee, di confluenza in binario unico di linee a doppio binario, di intersezioni di più linee. Dette località di servizio, quando non siano esercitate in telecomando, sono presenziate di regola da deviatori.

5 bis. Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare sistemi per il controllo della marcia dei treni ed il segnalamento in cabina di guida dei rotabili con blocco radio e prive di segnali fissi luminosi (ERTMS/ETCS L2), per la delimitazione delle stazioni e la protezione dei posti di comunicazione e dei bivi sono utilizzati appositi segnali fissi definiti nel Regolamento sui Segnali.

6. Sono denominate “fermate” le località, adibite al servizio pubblico, che, di regola non intervengono nel distanziamento dei treni e non sono utilizzate per effettuarvi incroci, precedenza e manovre. Le fermate possono anche non essere presenziate. Le fermate impresenziate possono essere ubicate anche nell’ambito di una stazione.

7. Sono “stazioni disabilite” le stazioni temporaneamente non presenziate da Dirigente Movimento. Durante il periodo di disabilitazione non possono effettuarsi incroci o precedenza di treni.

8. Sono denominati “posti intermedi” le stazioni disabilite, nonché le località di servizio definite ai commi dal 3 al 6, salvo che non vengano presenziate da Dirigente Movimento.

9. Sono denominati “posti di linea” i posti fissi per la custodia dei passaggi a livello (esclusi quelli in consegna a stazioni abilitate) e gli altri posti fissi di vigilanza stabiliti dalle Unità periferiche interessate.

9 bis. Sono denominati “Posti di Esodo” gli impianti individuati su determinati tratti di linea per permettere l’allontanamento dei viaggiatori in caso di emergenza. Per l’individuazione dei Posti di Esodo sono utilizzati appositi segnali fissi definiti nel Regolamento sui segnali in uso sulla Infrastruttura Ferroviaria Nazionale.

[...]

17. La circolazione dei treni è regolata in ogni stazione da un “Dirigente Movimento”.

18. La circolazione dei treni può essere regolata con il regime del blocco elettrico o del blocco radio. Il blocco elettrico può essere manuale, automatico o conta-assi.

19. In determinate condizioni di anormalità, stabilite nelle apposite Istruzioni, la circolazione dei treni può essere regolata con il regime del “blocco telefonico”; in questo caso ciascuna stazione può consentire la partenza di un treno solo dopo aver chiesto ed ottenuto per il treno stesso, mediante appositi dispacci, la “via libera” dalla successiva stazione abilitata.

19 bis. Le linee esercitate con il regime del blocco radio sono prive di segnali fissi luminosi. Tali linee sono suddivise in tratti (sezioni) delimitati da appositi segnali fissi definiti nel Regolamento sui segnali.

Il blocco radio garantisce che ciascuna sezione possa essere impegnata da un treno alla volta.

Il blocco radio assicura il distanziamento dei treni per mezzo di informazioni trasmesse via radio a bordo dei treni appositamente attrezzati.

Le norme particolari per l’esercizio con tale sistema sono riportate nell’Istruzione con sistema di blocco radio.

20. Le linee esercitate con il regime del “blocco elettrico” sono suddivise in tratti (sezioni di blocco), delimitati da segnali fissi vincolati in modo che ciascuna sezione non possa esser impegnata che da un treno per volta.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

21. Su determinate linee a scarso traffico la circolazione dei treni è regolata, anziché dai singoli dirigenti di stazione, da un “Dirigente Unico”.

L’Unità centrale competente può, inoltre, disporre per le linee a scarso traffico l’adozione di altre specifiche norme atte a disciplinare la circolazione dei treni in deroga alle norme comuni.

Su determinate linee a traffico intenso nella regolazione della circolazione dei treni interviene un “Dirigente Centrale” per coordinare l’operato dei Dirigenti delle stazioni.

22. In particolari situazioni d’impianto determinate stazioni o tratti di linea possono essere subordinati, agli effetti della circolazione dei treni, ad altre stazioni o a posti di comando centralizzato.

In tali casi può essere omesso il presenziamento in loco. Le specifiche norme d’esercizio sono contenute nelle Disposizioni per l’esercizio in telecomando e nelle Istruzioni emanate dall’Unità centrale competente e/o periferiche interessate.

La circolazione dei treni deve essere protetta da uno dei seguenti sistemi:

sistema di controllo della marcia dei treni, di distanziamento e di segnalamento in cabina di guida (ERTMS/ETCS L2);

- sistema di controllo della marcia dei treni (SCMT);

- sistema di supporto della condotta dei treni (SSC).

A tal fine le linee sono attrezzate con il sottosistema di terra di uno di tali sistemi e i treni devono essere attrezzati con i sottosistemi di bordo compatibili con i sottosistemi di terra presenti sulle linee da percorrere. L’esercizio con tali sistemi si svolge in conformità alle specifiche norme.

Determinate linee sono munite di attrezzature atte a realizzare sistemi per il controllo della marcia dei treni, il distanziamento ed il segnalamento in cabina di guida dei rotabili (ERTMS/ETCS L2). Con questi sistemi la circolazione dei treni è regolata mediante la concessione di “Autorizzazioni al Movimento” definite nel Regolamento sui Segnali. Tale concessione è vincolata in modo che ciascuna sezione non possa essere impegnata che da un treno per volta.

Nel tratto precedente al punto della linea in cui ha termine una Autorizzazione al Movimento in supervisione completa il sistema impone una velocità limitata. L’estensione del tratto ed il limite di velocità sono stabilite nelle Disposizioni per l’esercizio delle linee AC/AV ERTMS/ETCS L2.

Per l’esercizio di tali sistemi debbono essere osservate le specifiche norme contenute nelle Disposizioni per l’esercizio delle linee AC/AV ERTMS/ETCS L2.

10.2 ART.10 - PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO

Di seguito si riportano i regimi di esecuzione dei lavori e delle attività di vigilanza e controllo agli effetti della sicurezza come disposto dall’art.10 delle IPC:

23. I lavori all’infrastruttura ferroviaria e le attività di vigilanza e di controllo dell’infrastruttura stessa che comportano almeno una delle seguenti soggezioni alla circolazione dei treni:

a. occupazione con attrezzature, mezzi o uomini del binario o della zona ad esso adiacente fino alle seguenti distanze dalla più vicina rotaia:

- metri 1,50 per velocità non superiori a 140 km/h,

- metri 1,55 per velocità non superiori a 160 km/h,

- metri 1,65 per velocità non superiori a 180 km/h,

- metri 1,75 per velocità non superiori a 200 km/h,

- metri 2,15 per velocità non superiori a 250 km/h,

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- metri 2,70 per velocità non superiori a 300 km/h;
 - b. possibilità di interferenza tra attrezzature e sagoma di libero transito del binario;
 - c. indebolimento o discontinuità del binario e, più in generale, della via;
- devono essere effettuati in assenza di circolazione dei treni, secondo le modalità indicate nella presente Istruzione.
24. Sui binari fisicamente adiacenti a quello interessato dai lavori o dalle attività precedentemente definite, anche se appartenenti ad altre linee, deve essere interrotta la circolazione dei treni e delle manovre o, in alternativa, devono essere adottate le misure mitigative di cui all'articolo 12 delle IPC in vigore.
25. Per l'adozione dei provvedimenti di cui ai precedenti commi 1 e 2 deve essere attuata una predisposizione organizzativa, indicata con il termine di “**protezione del cantiere lavoro**”.
26. Al fine di ridurre l'area soggetta alle limitazioni di cui al comma 1, lettera a), potranno essere disposte opportune riduzioni di velocità rispetto a quella massima ammessa sul tratto di linea sul quale devono essere svolti i lavori o le attività di vigilanza e controllo.
27. La protezione dei cantieri di lavoro si basa in generale sui seguenti elementi fondamentali:
- a. sull'inibizione dell'inoltro di treni e manovre sul tratto soggetto alle attività di cui al comma 1 e, ove non siano adottate le soluzioni di cui ai punti seguenti, sui binari ad esso attigui. Il successivo inoltro di treni e manovre potrà essere consentito solo previo accertamento della libertà del binario, nonché della zona ad esso adiacente, da attrezzature, mezzi e uomini;
 - b. sull'adozione di provvedimenti di carattere dispositivo e sull'espletamento di accertamenti e di formalità dirette al conseguimento della nozione precisa e tempestiva del momento in cui ciascun treno impegnerà il binario, nonché della garanzia che non passino treni durante il periodo in cui si eseguono determinati lavori. Questa parte della protezione presuppone il possesso delle nozioni necessarie per attuare l'organizzazione della protezione stessa e per osservare le procedure prescritte per i rapporti con il personale del movimento;
 - c. sulla predisposizione di segnalazioni a distanza e nell'ambito del cantiere con l'impiego di mezzi ottici o acustici o insieme ottici e acustici di adeguata efficacia per ordinare la pronta e tempestiva verifica della libertà ed eventuale liberazione della zona prospiciente il binario sede delle lavorazioni al momento opportuno, nel quadro di una predisposizione organizzativa adeguata caso per caso alla maggiore o minore complessità del cantiere e alle sue caratteristiche;
 - d. sulla temporanea esposizione dei segnali di arresto ai treni (art. 26 RS), con le modalità di cui ai successivi articoli della presente Istruzione.
- Agli adempimenti di cui ai precedenti punti a) e b) devono provvedere gli agenti di RFI in possesso della prescritta abilitazione alla “Organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro”.***
- Gli adempimenti di cui ai punti c) e d) possono essere affidati agli agenti di RFI o di Ditte Appaltatrici che siano in possesso della specifica abilitazione prevista dalle procedure del sistema abilitativo di RFI.***
28. Si definisce “**regime di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza**” il modo con il quale sono regolati i lavori agli effetti della protezione del cantiere. Sono previsti i seguenti regimi:
- a. **regime di interruzione del binario**, quando, durante l'esecuzione dei lavori o durante le attività di cui all'art. 16 della IPC, la circolazione dei treni e delle manovre è interrotta in una delle forme regolamentari di cui all'articolo 2, comma 21 della IPC, e la sicurezza del cantiere è garantita dai rapporti istituiti con il DM/DCO, in base ai quali per un periodo determinato il binario in lavorazione

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- non sarà impegnato da treni, se non a seguito di specifico nulla osta alla ripresa della circolazione da parte del titolare dell'interruzione, secondo le norme di cui all'art. 11, comma 4 della IPC;
- b. **regime di protezione su avvistamento con agente di copertura (per i binari adiacenti)**, quando la protezione del cantiere è organizzata in maniera autonoma e indipendente dalla conoscenza della circolazione, sulla base dell'avvistamento tempestivo dei treni e sulla verifica della libertà ed eventuale liberazione della zona prospiciente il tratto di binario sede delle lavorazioni, quando i treni si presentino ad una distanza dal cantiere preventivamente stabilita;
- c. **regime di protezione su avvistamento senza agente di copertura (per i binari adiacenti)**, da attuare nei seguenti casi:
- agenti isolati che operino secondo quanto riportato all'art. 16 della IPC;
 - lavorazioni per le quali è prevista l'installazione dei dispositivi di cui all'art. 12, comma 2 della IPC e che prevedono l'operatività di macchine rumorose.

10.3 ART.11 - ESECUZIONE DEI LAVORI IN REGIME DI INTERRUZIONE DEL BINARIO

Come definito all'art.11 comma 1 della IPC, l'esecuzione dei lavori in regime di interruzione avviene durante le "interruzioni programmate", durante gli "intervalli d'orario" o durante le "interruzioni di servizio" per necessità tecniche (art. 2, comma 21, lettere a, b, e della IPC); nessun lavoro che interrompa la continuità del binario o ne riduca la stabilità, rendendolo inadatto alla circolazione, deve essere intrapreso se non si ha la sicurezza di poterlo ultimare nel termine stabilito.

Sul binario interrotto, il titolare dell'interruzione deve provvedere, sulla base di precisi accordi presi preventivamente, a disciplinare l'eventuale contemporanea circolazione di treni, mezzi d'opera e macchinari, affinché essa possa avvenire senza reciproco intralcio, tenuto conto degli altri impegni a cui è soggetto il binario per effetto dei lavori in corso.

Al termine dei lavori, prima di concedere il nulla osta per la ripresa della circolazione, il titolare dell'interruzione deve accertare che la sede ferroviaria ove si sono svolte le lavorazioni sia libera da persone, attrezzature, veicoli o altri ostacoli e che, fatto salvo quanto previsto all'art. 18 comma 5 della IPC, siano ripristinate le normali caratteristiche di sicurezza dell'infrastruttura. Per particolari esigenze riconosciute dalle Unità periferiche interessate e per motivi di forza maggiore, il binario non possa essere restituito al normale esercizio nel termine stabilito, il Titolare dell'interruzione deve darne, prima della fine dell'interruzione, avviso per iscritto o con fonogramma registrato, precisando la presumibile ulteriore durata dell'interruzione al dirigente della stazione a cui avrebbe dovuto dare il benestare per la ripresa della circolazione. Non riuscendo possibile dare il suddetto avviso, gli agenti dei Lavori o Impianti Elettrici devono subito provvedere alla protezione del tratto interrotto o ingombro nei modi prescritti dal Regolamento sui Segnali.

Il prolungamento dell'interruzione programmata è da considerarsi a tutti gli effetti come interruzione accidentale.

Sulle linee a doppio binario (all'art.11 comma 9 della IPC), quando la circolazione è interrotta sul solo binario in lavorazione per lavori all'armamento o agli impianti elettrici che non comportano necessità o pericolo di interferire con i binari attigui in esercizio e che vengono eseguiti stando all'interno di macchine operatrici o sulle piattaforme dei terrazzini di lavoro della autoscale e scale a carrello, non occorre provvedere alla protezione dei binari adiacenti di cui all'articolo 12 della IPC, ritenendosi in tali casi misura precauzionale sufficiente un'adeguata sorveglianza, da esercitarsi al momento in cui gli operatori scendono a terra, affinché sia rispettato il divieto di impegnare la zona adiacente al binario attiguo. Tuttavia, la velocità sul binario attiguo dovrà essere limitata a 160 km/h con le modalità previste all'articolo 17 della IPC.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

10.4 ART.12 - PROTEZIONE DEI BINARI ADIACENTI IN ALTERNATIVA ALL'INTERRUZIONE DI BINARIO

Si riporta quanto disposto *dall'art.12 della IPC* in vigore.

- 1) Rispetto ai binari adiacenti a quello interessato dai lavori, in alternativa all'interruzione di cui al comma 2 dell'articolo 10 della IPC, può essere adottata una delle seguenti procedure:
 - installazione di dispositivi finalizzati a rendere chiaramente percepibile il limite dell'area interessata dai lavori, secondo quanto indicato al successivo comma 2;
 - realizzazione del regime di protezione su avvistamento con agente di copertura con le modalità descritte al successivo comma 3.
2. L'individuazione della zona interessata dai lavori può essere realizzata mediante barriere mobili, di tipo omologato in base alle specifiche procedure di RFI, che hanno la funzione di creare una delimitazione visiva e fisica tra le aree entro le quali vengono eseguiti i lavori e i binari limitrofi in esercizio. La delimitazione dell'area di lavoro è finalizzata a evitare l'accesso involontario ai binari in esercizio del personale che opera nel cantiere. Tali barriere sono munite di specifico sistema di fissaggio alla rotaia che ne garantisce la stabilità. Le barriere mobili devono essere impiegate secondo quanto previsto nelle specifiche istruzioni tecniche emanate a parte e, una volta montate sulla rotaia, devono garantire il transito dei rotabili nel rispetto del profilo minima degli ostacoli, ammesso dalla linea.

In caso di cantieri che, in base a specifici accertamenti da parte dell'Organizzatore della protezione del cantiere di lavoro, possono essere ritenuti di limitata estensione e modesta complessità, per individuare chiaramente e rendere percepibile il confine tra area interessata ai lavori e binari in esercizio, possono essere utilizzate anche barriere rimovibili con bandella bianca/rossa di più semplice impiego, costituite da semplici picchetti e nastro antinfortunistico.

Quando le lavorazioni prevedono l'operatività di macchine rumorose, in aggiunta alla posa in opera di tali dispositivi, deve essere segnalato l'avvicinarsi dei treni che percorrono (anche nel senso di circolazione illegale) il binario adiacente a quello di lavoro, ***adottando una protezione basata sull'avvistamento senza agente di copertura***. Poiché si tratta di pura misura prudenziale, la distanza di sicurezza deve essere determinata sulla base di un tempo di sicurezza non inferiore a 15 secondi. Al momento della segnalazione deve essere sospesa l'operatività delle macchine rumorose esistenti in cantiere, fintanto che i treni non siano completamente transitati.

3. ***La protezione su avvistamento con agente di copertura*** si realizza esponendo sul binario interessato (fisicamente adiacente a quello interrotto nel tratto oggetto di lavorazione), per tutte le possibili provenienze dei treni (anche dal senso di circolazione illegale), un segnale d'arresto (luminoso o a mano, art. 26 RS) in un punto definito "**posto di esposizione del segnale d'arresto**", ubicato alla distanza di almeno 1200 metri dall'area interessata dai lavori, eventualmente sussidiato da apposito Punto Informativo SCMT/SSC. Agli effetti della presente procedura, per "agente di copertura" viene definito l'agente al quale, nell'ambito dell'organizzazione del cantiere di lavoro, viene affidata la responsabilità dell'esposizione del suddetto segnale d'arresto nel punto individuato.

Il punto di avvistamento, da individuare secondo i criteri indicati all'articolo 13, comma 4 della IPC, deve essere ubicato ad una distanza non inferiore alla distanza di sicurezza dal posto di esposizione del segnale d'arresto. A tal fine, nel calcolo del tempo di sicurezza deve essere considerato anche il perditempo dovuto allo scambio delle comunicazioni telefoniche (fra il punto di avvistamento dei treni, il cantiere e il punto di esposizione del segnale d'arresto a mano), valutato caso per caso e comunque non inferiore a dieci

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

secondi; ciò allo scopo di evitare che l'agente di condotta del treno possa scorgere il segnale di arresto a mano, qualora non sia necessario.

Il posto di esposizione del segnale d'arresto deve essere collegato con il cantiere con mezzi di comunicazione telefonica o altri adeguati dispositivi tecnologici, impiegando apparecchiature che consentano lo scambio di comunicazioni verbali registrate, o, in alternativa, di specifiche segnalazioni registrate e tracciabili.

L'agente addetto sul cantiere alle segnalazioni di annuncio dei treni (agente avvisatore) potrà consentire l'inizio dei lavori solo dopo aver ricevuto, con comunicazione registrata, da parte degli agenti di copertura la conferma dell'avvenuta esposizione del segnale di arresto a mano e del relativo presenziamento.

L'agente avvisatore dovrà essere informato dell'approssimarsi dei treni dall'agente addetto all'avvistamento dei treni (agente avvistatore).

In seguito all'avvistamento di un treno in arrivo, l'agente avvisatore del cantiere dovrà provvedere alla verifica della libertà della zona prospiciente il tratto di binaria sede della lavorazione (binario interrotto) e, una volta accertata tale libertà, a trasmettere all'agente di copertura, con comunicazione registrata, il nulla osta al transito del treno. Ricevuto tale nulla osta, l'agente di copertura provvederà a rimuovere il segnale d'arresto a mano e attenderà il treno, presenziandone il transito da un punto prestabilito e accertando la regolarità delle segnalazioni di coda; subito dopo dovrà provvedere a riposizionare il segnale d'arresto a mano, dandone conferma all'avvisatore con comunicazione registrata.

L'agente avvisatore del cantiere dovrà, a sua volta, presenziare il transito del treno verificandone la completezza e autorizzerà la ripresa dei lavori solo dopo aver richiesto e ottenuto conferma, con comunicazione registrata, dall'agente di copertura del riposizionamento del segnale di arresto.

Le modalità di protezione con agente di copertura possono essere realizzate anche tramite l'utilizzo di Sistemi Automatici di Annuncio Treni (ATWS: Automatic Track Warning System), di cui al successivo comma 8 dell'art.13 della IPC, in grado di rilevare automaticamente l'avvicinamento di rotabili all'area di cantiere e garantirne la tempestiva segnalazione al cantiere stesso e lo spegnimento del segnale d'arresto ad avvenuta verifica del rispetto della zona prospiciente il binario sede delle lavorazioni, secondo le specifiche norme emanate a parte.

10.5 ART.13 - MODALITÀ PER L'AVVISTAMENTO DEI TRENI

Si riporta uno stralcio di quanto disposto dall'art.13 della IPC in vigore.

Con il regime basato sull'avvistamento dei treni, la verifica della libertà ed eventuale liberazione della zona prospiciente il binario sede delle lavorazioni deve avvenire quando il treno si trova ad una distanza non inferiore allo spazio che può essere percorso da un treno, alla velocità massima della linea, in un tempo pari a quello occorrente per avvisare il cantiere, nonché, nei casi previsti dall'art. 12, comma 3, disporre a via libera o rimuovere i segnali di arresto, aumentato di un congruo margine di sicurezza. È quindi necessario che sussista la possibilità di avvistare i treni a una tale distanza (detta distanza di sicurezza) affinché l'avviso al cantiere dell'approssimarsi dei treni stessi possa essere tempestivo.

L'avvistamento può essere fatto per mezzo di uno o più agenti in collegamento ottico o ottico/acustico fra loro e con l'agente addetto alla protezione del cantiere o anche per il tramite di posti di avvistamento collegati col cantiere per mezzo di telefoni o di radiotelefoni o di apposite apparecchiature elettromeccaniche, osservando le condizioni di sicurezza stabilite dalle norme che seguono per ciascuno di tali casi. Comunque, la sussistenza della possibilità di avvistamento deve essere garantita sotto tutti gli aspetti, e quindi anche nei riguardi delle

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

disponibilità di personale sufficiente per l'organizzazione protettiva e di mezzi di segnalazione ottica e acustica di efficienza e caratteristiche tali da poter essere sicuramente percepiti in ogni circostanza.

Determinata la distanza di sicurezza, dovrà essere individuato un punto della linea ben definito, a una distanza dal posto di esposizione del segnale di arresto, se previsto, ovvero dal luogo delle lavorazioni, non inferiore alla distanza di sicurezza, denominato punto di avvistamento, che dovrà essere indicato all'agente avvistatore come riferimento per l'emissione del segnale dell'annuncio del treno quando la testa dei treni si presenti in vista all'altezza del punto stesso.

Fra la posizione dell'agente avvisatore e quello dell'agente avvistatore, quando non siano in comunicazione diretta con apparecchi radio o telefonici, devono sempre sussistere condizioni di reciproca visibilità e, quando s'impieghino mezzi acustici di segnalazione, anche di reciproca udibilità dei mezzi acustici adoperati.

Qualora, per le caratteristiche accidentate della linea e per le attrezzature a disposizione, l'agente avvistatore non sia in grado di vedere il "punto di avvistamento" entro una visuale libera non inferiore a 200 metri, si dovrà ricorrere a una catena di una o più "vedette" (di massima non più di due) collocate in posizioni opportune, per ciascuna delle quali, rispetto alla successiva e rispetto all'agente avvistatore, dovranno sussistere le condizioni di visibilità e di udibilità di cui sopra

Per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei treni possono essere impiegati apparecchi avvisatori elettromeccanici, azionati direttamente dal treno a mezzo di un pedale o di altro analogo dispositivo, denominati Sistemi Automatici di Annuncio Treni (ATWS: Automatic Track Warning System).

10.6 ART.14 - NORME COMUNI A TUTTI I REGIMI DI PROTEZIONE DEI CANTIERI

Si riporta uno stralcio di quanto disposto dall'art.14 della IPC in vigore.

Prima dell'inizio di qualsiasi lavoro devono essere predisposti, da parte dell'Organizzatore della Protezione del cantiere, tutti i provvedimenti occorrenti per la protezione, in relazione alla natura dei lavori da eseguire e dei mezzi d'opera da impiegare, alle caratteristiche della circolazione sulla linea, nonché alle esigenze particolari di determinate fasi di lavoro.

L'agente preposto all'Organizzazione della Protezione, deve stabilire ed indicare preventivamente, con i modi di cui al successivo 3° comma, l'assegnazione delle competenze attribuite ai vari agenti addetti alla protezione. Gli agenti, comunque addetti alla protezione, non possono svolgere nell'ambito del cantiere e per il tempo in cui esso opera altre attività operative.

Tutto il personale addetto alla protezione del cantiere deve essere messo al corrente delle circostanze in cui si svolgono i lavori nonché delle variazioni che possono verificarsi nel corso della giornata per poterne tenere conto nella sfera di competenza assegnata a ciascuno.

I lavori eseguiti da Ditte appaltatrici, quando il cantiere non sia costituito da un solo nucleo soggetto ad un dispositivo unitario di protezione, l'agente addetto alla organizzazione della protezione deve richiedere al Capo Cantiere della Ditta la esatta dislocazione delle varie frazioni del cantiere per essere in grado di controllare l'efficienza globale del dispositivo di protezione e di fare agli interessati tutte le comunicazioni di cui sopra.

Tale scambio di comunicazioni deve avvenire per iscritto.

Analogamente l'agente addetto alla protezione deve essere informato di tutte le variazioni nella composizione organizzativa del cantiere e della dislocazione del personale che si dovessero verificare nel corso della giornata.

Le segnalazioni, per l'eventuale liberazione della zona prospiciente il binario sede delle lavorazioni, all'annuncio dell'approssimarsi dei treni devono essere date mediante un segnale acustico convenzionale, il cui significato deve essere portato preventivamente a conoscenza di tutto il personale addetto al cantiere, effettuando una segnalazione di prova all'inizio di ogni giornata lavorativa.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Le segnalazioni debbono essere fatte con mezzi acustici di efficacia adatta alle caratteristiche e all'estensione del cantiere (tromba, fischietto a trillo, sirene, clacson, ecc.); quando si impieghino macchinari rumorosi dovrà comunque essere accertato che il mezzo acustico impiegato sia di intensità e tono adatto per potere essere percepito da tutti gli operai addetti al cantiere e si dovrà ricorrere, eventualmente, all'impiego di un maggior numero di avvisatori in modo da fare giungere a tutti la segnalazione.

Se si impiegano macchine particolarmente rumorose, per cui l'operatore non sia assolutamente in grado di percepire segnali acustici, si dovrà disporre un avvisatore nelle immediate vicinanze, in modo da potere richiamare l'attenzione dell'operatore anche con contatti diretti.

Nei cantieri di lavoro operanti su linee a due o più binari, l'Organizzatore della Protezione del cantiere dovrà notificare per iscritto, a tutti i lavoratori incaricati di operare a bordo delle macchine esistenti in cantiere, il divieto di salita e di discesa dal lato intervista; ove possibile le relative porte di accesso dovranno risultare chiuse a chiave o con chiavistello.

Per la protezione dei cantieri di lavoro che operano nell'ambito delle stazioni valgono sostanzialmente i criteri stabiliti per la protezione in piena linea, salvo che dovranno in ogni caso essere presi preventivi accordi col Dirigente Movimento, attenendosi poi a tutte le disposizioni che da questo siano impartite in relazione sia all'occupazione dei binari da parte dei treni, sia allo svolgimento delle manovre.

In particolare, quando l'esecuzione dei lavori richiede l'interruzione dell'esercizio su un determinato binario, i rapporti fra il Dirigente di stazione e l'agente preposto saranno regolati in maniera analoga a quella prevista dall'art. 18 del R.C.T. e dall'art. 11 della IPC.

Le comunicazioni scambiate fra i due agenti suddetti devono avvenire per iscritto con mod. M 40.

Tutti i movimenti di mezzi d'opera sui binari di stazione, interrotti per esigenze di lavori, devono essere preventivamente autorizzati dal DM/DCO salvo che i binari stessi non siano stati resi indipendenti dagli altri binari rimasti in esercizio.

La protezione di cantieri operanti in galleria dovrà essere attuata con criteri di particolare prudenza che tengano conto delle minori possibilità di ricovero che si offrono al personale in caso di pericolo, rispetto a quelle che si presentano all'aperto.

10.7 ART.16 - AGENTI ISOLATI OPERANTI ESCLUSIVAMENTE CON MEZZI MANUALI

Si riporta uno stralcio di quanto disposto dall'art.16 della IPC in vigore.

Per la protezione degli agenti operanti isolatamente e che lavorino con attrezzi di ridotte dimensioni o con strumenti di misura portatili per interventi di breve durata (quali, ad esempio, gli interventi per la ricerca di guasti e per operazioni di verifica dei collegamenti e delle apparecchiature afferenti ai pedali, ai circuiti di binario e a quelli di ritorno TE e di terra) **deve essere adottato il regime di interruzione.**

Rispetto agli eventuali **binari adiacenti** a quello interessato dallo svolgimento delle attività, deve essere adottata una delle seguenti procedure:

- installazione di dispositivi finalizzati a rendere chiaramente percepibile il limite dell'area interessata dall'attività, ai sensi dell'articolo 12, comma 2 della IPC;
- regime di avvistamento senza agente di copertura, realizzato da almeno due agenti di cui uno rivolto verso una provenienza dei treni o delle manovre e il secondo verso l'altra, in modo da trovarsi in condizioni favorevoli per l'avvistamento. In questo caso l'avvistamento deve essere regolato su una distanza di sicurezza, dal punto in cui si svolgono le attività, che corrisponda ad un tempo di sicurezza ridotto (20 secondi).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

10.8 ART.17 - ESECUZIONE DEI LAVORI SU LINEE PERCORSE DA TRENI A VELOCITÀ SUPERIORE A 160 KM/ORA

Si riporta uno stralcio di quanto disposto dall'art.17 della IPC in vigore.

Sulle linee percorse dai treni a velocità superiore a 160 Km/h, le misure riguardanti **la protezione dei binari adiacenti a quelli interessati dalle lavorazioni** possono essere adottate solo se la velocità massima dei treni sui binari in esercizio viene preventivamente limitata a 160 km/h.

Sulle linee attrezzate con il blocco elettrico, tale limitazione di velocità deve essere attuata mediante abbattimento del codice di via libera sui binari interessati, utilizzando gli appositi dispositivi (estrazione chiave) secondo le istruzioni di dettaglio che regolano tale procedura, in modo da limitare la velocità entro i 160 km/h.

La tratta di binario su cui abbattere il codice deve iniziare almeno 1350 metri prima del punto di avvistamento e terminare alla fine dell'area interessata dai lavori.

Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2 l'effettuazione del "fuori servizio" sul binario da interrompere determina automaticamente la limitazione di velocità a 160 km/h sul binario attiguo. In tal caso la regolare effettuazione del fuori servizio è confermata dall'accensione delle corrispondenti lettere "C" luminose o per iscritto dal DCO.

Nei casi in cui non sia possibile o previsto l'impiego del "fuori servizio", sui binari in esercizio dovrà essere disposto il limite di velocità di 160 km/h adottando le procedure seguenti.

L'agente della manutenzione deve chiedere per iscritto all'operatore RBC di istituire la limitazione della velocità a 160 km/h sui binari interessati specificando le progressive esatte di inizio e termine del tratto individuato secondo i criteri del precedente comma. Sulla base dei dati ricevuti, l'operatore RBC dovrà istituire la limitazione di velocità con le stesse norme previste per i rallentamenti e, solo dopo aver completato tutte le operazioni necessarie, darne conferma con dispaccio all'agente della manutenzione.

Per rimuovere la limitazione di velocità l'agente della manutenzione ne farà richiesta con dispaccio all'operatore RBC confermando che i lavori sono terminati; l'operatore RBC provvederà quindi ad annullare la limitazione di velocità con le stesse modalità previste per la cessazione dei rallentamenti.

Alle operazioni per l'abbattimento del codice o, sulle linee attrezzate con ERTMS/ETCS L2, alla richiesta di riduzione della velocità provvederà il personale addetto alla protezione del primo cantiere, squadra o agente isolato che, in ordine di tempo, si inserisce in linea. Lo stesso personale provvederà per il ripristino del codice o della velocità normali.

Se successivamente al primo cantiere, squadra o agente isolato se ne inseriscono altri, in un'area compatibile con l'abbattimento del codice o la riduzione della velocità in atto, ciascun addetto alla protezione dovrà informare della loro presenza, con comunicazione registrata, il personale che ha provveduto all'abbattimento del codice o alla richiesta di riduzione della velocità. In tal caso il ripristino delle condizioni di codice o di velocità normali da parte dell'agente incaricato è condizionato al benessere scritto di tutti gli addetti alla protezione cantieri intervenuti.

10.9 ART.18 - NORME DI SICUREZZA RIGUARDANTI LA CONDOTTA DEI LAVORI

Si riporta uno stralcio di quanto disposto dall'art.18 della IPC in vigore.

1. Qualunque oggetto che venga depositato in vicinanza del binario in esercizio, deve trovarsi ad una distanza dal bordo interno del fungo della più vicina rotaia non inferiore a quella prevista dall'articolo 10 comma 1 a) della IPC, in relazione alla velocità ammessa per i treni circolanti sul binario stesso.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Si fa eccezione per gli attrezzi ed i materiali per lavori sulla sede purché non impediscano il libero e sicuro transito dei treni.

Quando si tratti di oggetti o di attrezzi che sporgono in altezza sul piano del ferro, per i quali possa temersi il rovesciamento verso il binario, la relativa distanza deve essere maggiorata opportunamente in ragione della loro altezza.

Sulle linee AC/AV con velocità superiore a 250 km/h non è consentito il deposito, anche se temporaneo, di attrezzi o qualsiasi altro oggetto fra le rotaie.

2. Per esigenze dei lavori di manutenzione del binario è peraltro consentito che i depositi temporanei di pietrisco possano raggiungere alla loro base i limiti seguenti:
 - a) depositi nell'interno fra le due rotaie del binario (eccezione fatta per i tratti con dentiera, nei quali il deposito nell'interno del binario non è ammesso): distanza minima dalle rotaie centimetri venti e altezza massima sul piano del ferro centimetri cinque;
 - b) cumuli depositati esternamente al binario ai lati o nell'intervista: distanza minima dal bordo interno della più vicina rotaia centimetri sessanta, se d'estate, e un metro se d'inverno (per evitare intralci al transito degli spartineve); per i cumuli a distanza comprese fra i centimetri sessanta ed un metro dalla più vicina rotaia l'altezza non dovrà superare i venti centimetri sul piano del ferro, mentre per quelli a distanza superiore ad un metro potranno essere raggiunte altezze maggiori; però in ogni caso la relativa scarpata verso il binario deve presentare una inclinazione non maggiore di 45°.
 - c) sulle linee AC/AV con velocità superiore a 250 Km/h il pietrisco scaricato deve comunque rispettare la sagoma a tale scopo prescritta prima del ripristino della massima velocità della linea. Al ripristino della velocità superiore a 250 Km/h non è consentito inoltre che, sulle superfici superiori delle traverse ed in corrispondenza degli organi di attacco, siano presenti pezzature ancorché minime di pietrisco.
3. Si deve evitare di deporre sul binario, senza necessità di immediato impiego, attrezzi, materiali ed oggetti anche se tali da non cagionare ostacolo al passaggio dei treni; nell'allontanarsi dal binario per l'arrivo di un treno ci si deve portare oltre le distanze stabilite dall'art. 10 punto 1.
Dovrà essere curato che al transito del treno sulle rotaie non si trovi terra, ghiaia, pietrisco od altro materiale che vi fosse caduto durante il lavoro.
4. È importante che nell'ambito dei cantieri di lavoro e nelle relative adiacenze non siano fatti depositi di materiali che coprano le visuali dei segnali che debbono essere fatti per la protezione del cantiere e che siano anzi rimossi gli ostacoli (come vegetazione ecc.) che non siano assolutamente ineliminabili e ostacolino tale visibilità specie all'interno delle curve.
Non è consentito comunque fare depositi di materiali o altro in posizioni che possano impedire la visibilità occorrente ai posti di servizio o altri punti singolari della linea (cabine, passaggi a livello, ecc.) vicino al cantiere.
5. Quando l'esecuzione di lavori su di un binario comporti la temporanea diminuzione dell'efficienza del binario stesso (che resta tuttavia ancora atto al transito con opportune cautele), per tutta la durata della situazione di minore efficienza del binario deve essere prescritta ai treni una opportuna riduzione di velocità (rallentamento), in modo da garantire la sicurezza per la circolazione.
Di norma all'istituzione del rallentamento e alla definizione delle relative caratteristiche di velocità e di estensione provvede il Capo Reparto Lavori, in sede di programmazione e di organizzazione dei lavori; è tuttavia compito di chi dirige i lavori curare che, nel corso di essi, l'estensione dei tratti

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

impegnati dalle lavorazioni che comportano il rallentamento sia contenuta nella zona da considerarsi protetta dal rallentamento stesso.

Di regola, ed escluso casi improvvisi, l'attivazione, la cessazione e lo spostamento di un rallentamento non devono mai avvenire fra le ore 23.30 e le ore 1.30 del giorno successivo. Se durante l'esecuzione di lavori senza rallentamento si verifica all'improvviso, per imprevedibili cause di forza maggiore, una circostanza che richieda una riduzione di velocità ai treni, si dovrà provvedere immediatamente ad ordinarla secondo le norme stabilite dal Regolamento sui segnali per le segnalazioni di rallentamento improvviso, avvisando le stazioni limitrofe e prendendo i provvedimenti per passare al più presto alla segnalazione di rallentamento notificato e alla gestione dello stesso da parte del sottosistema di protezione della marcia

attivo sul tratto di linea, fino a che ne permanga la necessità.

Quando l'estesa di un rallentamento comprende in tutto o in parte il piazzale di una delle stazioni attigue, la particolare ubicazione di esse deve essere prevista con apposita annotazione sul modulo di avviso di istituzione del rallentamento stesso, tenendo presente che per ambito di una stazione deve intendersi la località di servizio delimitata dai segnali di protezione.

I rallentamenti ubicati fra i suddetti segnali e gli scambi estremi devono pertanto considerarsi interessanti la stazione stessa.

Per l'esecuzione di determinati lavori di breve durata possono attivarsi rallentamenti limitati ad un determinato periodo della giornata.

Tali rallentamenti potranno essere istituiti se necessario

anche a titolo precauzionale sul binario attiguo a quello sul quale si svolgono i lavori di particolare complessità con l'impiego di macchine ingombranti o con la presenza di un rilevante numero di operai. In questi casi, il rallentamento deve essere notificato – nei modi stabiliti dalle vigenti disposizioni - a tutti i treni circolanti nelle 24 ore ed in tutti i giorni della settimana, riportando sul modulo di avviso della istituzione del rallentamento stesso, la seguente annotazione:

“RALLENTAMENTO DA RISPETTARE DALLE ORE ALLE ORE DI TUTTI I GIORNI (aggiungendo se necessario) ESCLUSI I SEGUENTI (indicando i giorni della settimana e le date in cui il rallentamento non è in atto). DURANTE I PERIODI IN CUI IL RALLENTAMENTO NON É IN ATTO I SEGNALI A TERRA SARANNO CONVENIENTEMENTE OCCULTATI”.

5bis Sulle linee munite di attrezzature atte a realizzare il sistema ERTMS/ETCS L2, quando occorra istituire un rallentamento o notificare lo spostamento di un rallentamento già istituito, il Capo Reparto Esercizio Infrastrutture ne dovrà dare tempestiva comunicazione, con l'indicazione di tutti gli estremi necessari, al Capo Reparto Territoriale Movimento, a mezzo dell'apposito modulo previsto per le altre linee.

Modalità analoghe a quelle di cui sopra devono essere osservate per la cessazione di un rallentamento. Sulle predette linee, i rallentamenti gestiti completamente dal sistema ERTMS/ETCS L2 non vengono notificati al personale dei treni.

Per la gestione dei rallentamenti (programmati ed improvvisi) sulle linee attrezzate con il sistema ERTMS/ETCS L2, nonché per quelli esistenti in ingresso ed in uscita da tali linee, devono essere osservate le specifiche norme previste nelle Disposizioni per l'esercizio delle linee AC/AV ERTMS/ETCS L2, nelle Disposizioni per l'esercizio sulle linee a doppio binario banalizzate AC/AV

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

ERTMS/ETCS L2, nelle Disposizioni per l'esercizio in telecomando e nell'Istruzione per la gestione dell'interfaccia operatore RBC.

6. Per i lavori all'armamento devono osservarsi le limitazioni e le cautele disposte in materia di temperatura delle rotaie evitando comunque di proseguire i lavori stessi quando ciò possa compromettere la stabilità del binario e quando, comunque, si siano raggiunti i valori della temperatura per i quali le istruzioni tecniche vigenti facciano obbligo di interromperli.
- 6 bis Per l'esecuzione dei lavori che coinvolgono personale di diverse Strutture FS e/o di Imprese Appaltatrici (ad esempio: rinnovo binari o deviatoi, linea di contatto, sostituzione componenti dei deviatoi, attraversamenti, posa e/o sostituzione cavi, manutenzione alle opere d'arte, ecc.) le Unità di RFI, competenti per territorio, devono redigere appositi verbali intesi a disciplinare le azioni da adottare per effettuare i lavori in sicurezza ed a definire i rapporti tra tutto il personale coinvolto al fine di garantire il rispetto delle disposizioni in materia di protezione cantieri.
7. Quando debbono essere eseguiti lavori nelle **stazioni** od in altre **località di servizio**, si dovrà preventivamente informare il dirigente movimento, specificando le eventuali soggezioni, derivanti dall'esecuzione dei lavori stessi, che possano interessare il servizio di stazione. Se si tratta di lavori che possano creare impedimento al ricevimento dei treni o allo svolgimento alle manovre, sia nei binari di circolazione che in quelli secondari, si dovrà ottenere preventivamente dal dirigente del movimento il nulla osta scritto, con l'indicazione del momento a partire dal quale il lavoro potrà essere iniziato. Le misure di sicurezza stabilite al riguardo dal dirigente del movimento rimarranno ferme fino a che, da parte del personale della linea addetto ai lavori, non sia stato confermato che l'impedimento è venuto a cessare.
8. Per nessun motivo possono essere manovrati i deviatoi di qualsiasi impianto senza l'intervento del Dirigente che ne è responsabile o di un suo incaricato.
9. Quando, per lavori di riparazione ad un deviatoio non centralizzato o non munito di fermascambio di sicurezza, si debba rendere inefficiente temporaneamente l'apparecchio di manovra si dovrà darne avviso scritto al Dirigente del Movimento ed immobilizzare gli aghi del deviatoio stesso con l'apposito dispositivo nella posizione che verrà stabilita dal Dirigente.
Se il deviatoio nel frattempo si deve manovrare, verrà messo a disposizione del Dirigente del Movimento un agente del Servizio Lavori, il quale modificherà la posizione ed il fissaggio degli aghi secondo le indicazioni del Dirigente stesso o del deviatore del posto ogni qualvolta necessiti eseguire manovre sul deviatoio.
I lavori ai deviatoi centralizzati o muniti di fermascambio di sicurezza, tali da pregiudicare sia pure minimamente la sicurezza degli istradamenti, potranno essere eseguiti solo dopo l'intervento, tempestivamente richiesto, dell'operaio degli Impianti Elettrici, previ accordi specifici del caso con il Dirigente del Movimento.
Il personale dei Lavori, che deve eseguire interventi ai deviatoi in collaborazione con il personale degli Impianti Elettrici, deve compiere soltanto le operazioni di propria competenza, evitando assolutamente di sostituirsi al sopradetto personale degli Impianti Elettrici.
10. Quando si debbono eseguire nelle stazioni od in linea lavori all'armamento interessanti gli impianti di segnalamento e di sicurezza, si dovrà sempre chiedere l'intervento dell'operaio degli Impianti Elettrici, previ accordi con il Dirigente del Movimento.
11. Sulle linee esercitate con il regime del blocco elettrico o del blocco radio è fatto divieto di appoggiare, attraverso due file di rotaie dello stesso binario o di binari contigui, qualsiasi oggetto od attrezzo

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

metallico, ad eccezione degli attrezzi speciali di manutenzione espressamente costruiti con dispositivo isolante; analogamente si procederà in corrispondenza delle campate isolate esistenti in prossimità dei segnali delle altre linee.

Se si verifica la rottura di una connessione elettrica, si dovrà procurare di ristabilire temporaneamente la continuità elettrica della fila di rotaie con il mezzo più idoneo a disposizione.

Nessun lavoro però che richiedesse la manomissione dei giunti isolanti potrà essere eseguito senza darne preventiva comunicazione al competente operaio degli impianti Elettrici e senza il suo intervento, salvo il caso in cui fosse necessario intervenire di urgenza per non interrompere la circolazione dei treni.

Su tutte le linee munite di circuiti di binario, è indispensabile che sia curato particolarmente lo stringimento delle chiavarde delle giunzioni per assicurare la conducibilità elettrica delle rotaie, in corrispondenza di giunti isolanti deve essere curato l'assodamento e la regolazione delle luci, per evitare danni al materiale isolante, e dovranno essere eliminate sbavature delle rotaie che possano determinare irregolari contatti.

Anche per i lavori all'armamento in prossimità dei pedali dovrà richiedersi l'assistenza ed il presenziamento dell'operaio competente degli Impianti Elettrici.

12. Il personale addetto al carico e allo scarico di veicoli utilizzati per il trasporto di materiale in linea deve provvedervi con la sollecitudine e con le cautele del caso.

I **mezzi d'opera**, sui tratti in cui effettuano lavorazioni o anche solo operazioni di carico e scarico, sono da considerare a tutti gli effetti cantieri di lavoro e pertanto, in tale situazione, si applicano le norme della IPC.

Prima che il convoglio si metta in moto, il personale interessato dovrà:

- allontanare i materiali scaricati, in modo che si trovino alla distanza prescritta dalla più vicina rotaia e non impediscano il libero e sicuro transito dei treni;
- curare che i materiali caricati siano disposti o fissati in modo che durante il viaggio non possano spostarsi e danneggiare il carro né pregiudicarne la resistenza, come potrebbe accadere se il carico fosse concentrato su di una piccola parte o in un punto qualunque del piano di carico in modo da risultare fortemente scentrato;
- provvedere che le portelle dei carri siano ben assicurate in posizione di chiusura.

Si dovrà infine avere cura di non superare la portata dei carri, e, quando si tratti di carri scoperti, di non oltrepassare in alcun punto la sagoma di carico.

13. I conduttori della linea di contatto, degli alimentatori e delle altre linee elettriche, dentro e fuori la sede ferroviaria, debbono essere considerati permanentemente sotto tensione.

È in conseguenza vietato al personale non addetto alla manutenzione ed alla sorveglianza degli impianti di trazione elettrica di avvicinarsi in qualunque momento per qualsiasi ragione a detti conduttori, isolatori ed accessori a distanza inferiore a quella di sicurezza, fissata per legge in m. 1 per linee a tensione nominale fino a 25 kV. ed in m. 3 per le linee a tensione nominale maggiore di 25 kV. e fino a 220 kV (art. 19 D.P.R. 1/6/1979 n. 469 allegato n. 6).

Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con attrezzature e mezzi d'opera, si dovrà avere cura di mantenere sempre le citate distanze di sicurezza.

14. Se per l'effettuazione di lavori in linea o nelle stazioni ricorresse la necessità di disalimentare la linea di contatto o altre linee elettriche eventualmente afferenti, occorrerà richiedere l'intervento del

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

personale della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio dei moduli di toltensione con il Dirigente Operativo della Trazione Elettrica (DOTE).

Il personale della manutenzione che non svolge con continuità tale operazione, può essere utilizzato a condizione che sia stato assicurato il mantenimento delle sue competenze secondo le modalità stabilite dall'Unità centrale competente.

In occasione dei predetti lavori occorre distinguere tra lavori eseguiti da personale FS e lavori eseguiti da Ditte Appaltatrici, nonché della contemporanea esigenza, o meno, di eseguire i lavori in regime di interruzione della circolazione treni.

I rapporti con l'Agente della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio moduli di toltensione vanno curati, con moduli M.40 o M.100b, rispettivamente **dall'agente titolare dell'interruzione**, quando si operi anche in regime di interruzione, o da un agente incaricato della manutenzione, quando non occorra interrompere la circolazione (lavori eseguibili con disalimentazione di linee primarie, di linee di media tensione, di conduttori alimentatori, di feeder, ecc.).

Nei casi in cui i lavori vengano eseguiti da Ditte Appaltatrici, i citati agenti dovranno anche curare i rapporti con l'operatore designato dall'Appaltatore circa le comunicazioni di effettuata disalimentazione e rimessa in tensione delle linee elettriche interessate dai lavori stessi, mediante il mod. Man. 6.05.

Di conseguenza, **prima di dare inizio ai lavori**, l'agente titolare dell'interruzione (nel caso in cui i lavori si svolgano in regime di interruzione della circolazione), dopo aver richiesto ed ottenuto da parte del DCO/DM la conferma dell'interruzione della circolazione dei treni, o l'agente incaricato della manutenzione (nel caso in cui i lavori possano essere eseguiti senza ricorso ad interruzioni della circolazione), dovrà avanzare all'agente designato della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio dei moduli di toltensione, su modulo M.40 o modulo M.100b, la richiesta di toltensione indicando i tratti delle linee elettriche interessate e la relativa durata.

L'agente della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio moduli di toltensione provvederà per la disalimentazione dei tratti delle linee elettriche interessate ed alla loro messa in sicurezza con l'applicazione dei dispositivi di corto circuito a monte ed a valle della zona di lavoro, confermando all'agente titolare dell'interruzione o all'agente incaricato della manutenzione, con modulo M.40 o modulo M.100b, l'avvenuta disalimentazione, messa a terra e protezione delle linee elettriche, i tratti di linea disalimentati, l'esclusione di eventuali sostegni cui afferiscono linee sotto tensione ed i periodi orari previsti di disalimentazione.

Dopo l'avvenuta comunicazione di toltensione da parte dell'Agente della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio moduli di toltensione, si dovranno adottare le seguenti procedure:

a) Lavori eseguiti da imprese appaltatrici

L'agente titolare dell'interruzione, o l'agente incaricato della manutenzione, dovrà avvisare, a mezzo del modulo Man. 6.05, dell'avvenuta disalimentazione, l'operatore designato dall'Appaltatore che, in segno di presa d'atto, dovrà compilare la parte del modulo di sua spettanza e firmare.

L'operatore designato dall'Appaltatore potrà dare inizio ai lavori che richiedono la toltensione solo dopo aver ricevuto il predetto modulo Man. 6.05. A conclusione delle attività, l'operatore designato dall'Appaltatore restituirà all'agente titolare dell'interruzione, o all'agente incaricato della

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

manutenzione, lo stesso modulo Man. 6.05 con il benessere scritto per la rialimentazione degli impianti.

Solo dopo il ricevimento del modulo Man. 6.05 da parte dell'operatore designato dall'Appaltatore, l'agente titolare dell'interruzione, o l'agente incaricato della manutenzione, potrà, con modulo M.40 o M.100b, richiedere all'agente della Manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio dei moduli di tolta tensione la rialimentazione dei tratti disalimentati.

b) Lavori eseguiti da personale FS

L'agente titolare dell'interruzione, o l'agente incaricato della manutenzione, potrà far eseguire i lavori che hanno richiesto la tolta tensione.

Cessato il bisogno di avere la linea disalimentata, entro l'orario previsto, l'agente titolare dell'interruzione, o l'agente incaricato della manutenzione, sempre a mezzo modulo M.40 o modulo M.100b, potrà richiedere all'Agente della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio dei moduli di tolta tensione la rialimentazione dei tratti disalimentati.

Ovviamente, quando l'agente titolare dell'interruzione (o l'agente incaricato della manutenzione) è in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio moduli di tolta tensione potrà provvedere direttamente alle operazioni di tolta tensione e alla cura dei rapporti con l'Appaltatore mediante il modulo Man. 6.05.

Nei casi di imminente pericolo a persone, a treni in circolazione o ad impianti ferroviari, qualunque agente può richiedere anche verbalmente al DOTE la disalimentazione della linea di contatto o degli impianti in genere, evidenziandone i motivi e declinando le proprie generalità.

Al riguardo lo stesso agente, al fine di fornire al DOTE i necessari riferimenti caratterizzanti la sezione di linea o gli impianti da disalimentare, potrà far riferimento alle sigle riportate sulle apposite targhe. Qualora comunque non risultasse possibile individuare con precisione le predette sigle, la richiesta di disalimentazione potrà essere estesa a tratti di linea altrimenti definiti (progressive chilometriche, posti di servizio, sottostazioni, ecc.).

Tale richiesta dovrà comunque essere appena possibile formalizzata con comunicazione scritta. L'agente richiedente, una volta ottenuta la conferma di avvenuta disalimentazione si atterrà alle istruzioni fornite dal DOTE prima di venire a contatto con conduttori, parti elettriche o persone eventualmente a contatto con esse.

15. Nessun lavoro che comporti l'interruzione della continuità meccanica di una rotaia potrà essere eseguito se non dopo aver provveduto preventivamente ad assicurare efficacemente la sua continuità elettrica. Al riguardo si dovrà richiedere l'intervento del personale del settore degli Impianti Elettrici per il collegamento alle estremità della stessa rotaia di opportuni cavallotti di continuità. Nei casi di interruzione, con asportazione di tratti di rotaie o di binari di lunghezza non compatibile con le caratteristiche costruttive dei predetti cavallotti, andrà richiesto l'intervento diretto dello stesso personale del settore TE che provvederà a stabilire la predetta continuità elettrica attraverso la corrispondente linea di contatto o l'eventuale altra rotaia o binario attiguo a quello in lavorazione. Sulle linee alimentate in corrente alternata analogo attenzione andrà riposta anche durante l'effettuazione di lavori al binario, anche senza interruzione della continuità meccanica o elettrica, in prossimità dei giunti presenti sui binari corrispondenti alle zone di confine elettrico (POC). In tali casi dovrà essere comunque prevista l'applicazione da parte del personale del settore degli Impianti Elettrici su entrambe le rotaie di un cavallotto di bypass dei giunti relativi al trasformatore di

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

separazione “TS” a 25 kVca, al punto di separazione 25 kVca-3 kVcc ed ai filtri di assorbimento armoniche a 3 kVcc.

L’intervento del personale TE andrà ancora richiesto qualora si dovesse rendere necessaria la rimozione, anche parziale, dei collegamenti alle rotaie, ed eventualmente ai binari, delle casse induttive presenti lungo linea.

Dovrà infine essere previsto l’intervento del personale del settore TE tutte le volte che dovesse essere variata la posizione dei binari. In tali casi la trASLazione trasversale e/o la modifica della sopraelevazione dei binari dovrà necessariamente comportare l’adeguamento della posizione della sovrastante linea di contatto. Al riguardo l’agente responsabile dell’armamento ne darà preventivo avviso al personale del settore TE concordandone l’eventuale fattibilità. Qualora tale fattibilità risultasse compromessa da limiti costruttivi degli impianti TE, dovranno essere concordati interventi preventivi fra responsabili dei settori “Armamento” e TE”.

16. Sul binario adiacente a quello interrotto, devono essere esposte, in precedenza alla zona dei lavori, due tabelle “F”, una a sinistra per le provenienze dei treni da sinistra (o in senso legale) e una a destra per le provenienze da destra (o in senso illegale).

La distanza delle tabelle “F” rispetto al cantiere o alla squadra operante sul binario interrotto deve essere la massima possibile subordinatamente alla condizione che sia assicurata la buona udibilità del fischio; essa sarà stabilita caso per caso, e indicativamente potrà essere compresa fra i 200 e i 400 metri.

Di notte e in galleria le suddette tabelle devono essere rese appariscenti con mezzi rifrangenti e in casi particolari possono anche essere illuminate.

17. Le Tabelle “F” debbono essere tenute esposte per tutto il periodo di permanenza del cantiere in linea e debbono essere rimosse immediatamente dopo l’ultimazione dei lavori.

10.10 NOZIONI GENERALI DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO

Qualsiasi lavorazione in prossimità dell’esercizio ferroviario deve essere preventivamente sottoposta all’approvazione del Gestore dell’Infrastruttura (G.I.) territoriale competente di RFI.

Le prescrizioni riguardano le lavorazioni che si svolgono sull’infrastruttura ferroviaria analizzando quanto definito dall’art.10 delle IPC e quelle da effettuare in prossimità dall’infrastruttura ferroviaria.

L’Impresa esecutrice deve attenersi sempre alle disposizioni che di volta in volta verranno impartite dall’Agente RFI organizzatore del regime di protezione cantiere. Inoltre, l’Impresa Esecutrice ha l’onere di dare evidenza al Coordinatore per l’Esecuzione dei lavori, che l’organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro è debitamente documentata e registrata e che sono state rispettate le modalità previste per le comunicazioni d’obbligo per lavori relativi a impianti sotto tensione o di sicurezza e segnalamento.

Nel caso in cui, durante le lavorazioni, la visibilità venisse a ridursi anche solo momentaneamente o per cause meteorologiche (foschia, precipitazioni atmosferiche, nebbia in banchi, folate di vento) o per altri motivi di qualsiasi genere (punto di avvistamento contro sole, ecc.), in modo che non sia possibile scorgere con chiarezza quando il treno giunge all’altezza del punto di avvistamento prestabilito (regime di protezione su avvistamento), il lavoro deve essere sospeso fino a che non si sia provveduto ad adeguare la protezione alla nuova situazione intervenuta.

Fra i rischi presenti nell’ambiente di lavoro l’Impresa deve considerare quelli indicati nel Documento di Valutazione dei Rischi Interferenti della Direzione Territoriale Produzione territorialmente competente.

Negli spostamenti lungo le sedi ferroviarie il personale dovrà a quanto prescritto dalla L. 191/74 e dal relativo

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

decreto applicativo DPR 469/79:

- Nel percorrere i sentieri, gli addetti devono mantenersi a distanza di sicurezza in funzione delle velocità di circolazione dei treni e nella tratta interessata dai lavori, come previsto all'art. 6 della IPC (art. 8 della L. 191/74).
- Non sostare in mezzo ai binari e nell'intervista, se non per esigenze di lavoro e solo previa autorizzazione dell'agente RFI organizzatore della protezione cantiere;
- L'accesso delle squadre lungo linea avverrà normalmente via ferro, con MOF mezzi d'opera ferroviari, per le attività in interruzione programmata, nel rigoroso rispetto delle prescrizioni ICMO.
- Sulle linee a doppio binario, è buona norma procedere su quello di destra in modo da trovarsi il treno nel senso di marcia legale di fronte; occorre comunque tenere sempre presente che potrebbero circolare treni in senso illegale (o marcia a destra su linee attrezzate con blocco automatico banalizzato) e quindi potrebbero sopraggiungere alle spalle. Voltarsi frequentemente lungo il percorso. Fare particolare attenzione sulle linee a semplice binario, in quanto i treni circolano nei due sensi di marcia.
- Raggiunta l'area di lavoro non è consentito operare o spostarsi al di fuori dell'area assegnata che sarà identificata con segnali di avvertimento del rischio di treni in transito e di divieto assoluto di attraversare i binari.
- Tutto il personale operante in Piazzale o lungo linea deve indossare indumenti ad alta visibilità almeno di classe 2 (di classe 3 per attività in galleria), atti a diversificare il personale addetto alle lavorazioni da quello addetto alla protezione cantiere. In particolare, si adotterà il colore giallo per il personale con mansioni di protezione cantiere ed il colore arancione per gli addetti. Tale misura consentirà agli operatori di percepire con chiarezza e con maggiore immediatezza gli ordini impartiti dal personale con mansioni esecutive di protezione cantiere. La distinzione dei colori, così come prescritta, segue un criterio non formalizzato ma usualmente applicato nell'ambito dei lavori ferroviari. Le calzature dovranno essere del tipo a sfilamento rapido e il casco di protezione dovrà essere indossato sempre e comunque anche se apparentemente non risulti evidente il rischio di caduta oggetti dall'alto.
- Il personale addetto alle lavorazioni in prossimità dei binari in esercizio con la presenza dell'agente organizzatore della protezione cantieri deve obbedire prontamente a tutte le segnalazioni che impongono l'allontanamento dal binario e il ricovero dei materiali sulle banchine laterali alla linea (e mai nelle interviste di piena linea).
- Tutte le attività di movimentazione materiali e attrezzature di cantiere, per l'esecuzione delle quali si debba raggiungere l'area di lavoro attraversando i binari, dovranno avvenire solo in regime di Interruzione della circolazione, (interruzione programmata, intervallo d'orario, interruzione di servizio) secondo le modalità preventivamente concordate con l'Agente Organizzatore della protezione cantiere.
- I materiali e le attrezzature di lavoro non devono essere depositati in prossimità dei binari in esercizio né tanto meno a distanza inferiore a quella di sicurezza e devono essere allontanati a fine turno.
- Il personale adibito alla conduzione dei MOF mezzi d'opera ferroviari dovrà essere opportunamente abilitato in funzione delle mansioni che dovrà svolgere ed essere istruito sulle

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

caratteristiche del mezzo ferroviario. Sarà inoltre portato a conoscenza dei dati relativi alle tratte di binario interessate dalla circolazione (pendenze, gradi di frenatura, ecc.).

La sosta e il deposito di materiale rotabile sui binari di stazione, su scambi o tronchini dovranno sempre essere concordati con il personale RFI.

Ogni qualvolta che, per l'esecuzione dei lavori, si renda necessario lo spostamento dei mezzi meccanici (escavatori, camion, gru, ecc.) gommati o cingolati che invadano la sagoma ferroviaria o si avvicinino ai binari ad una distanza inferiore a quella minima calcolata in funzione della V_{max} della tratta, si dovrà preventivamente richiedere al personale RFI competente l'opportuna autorizzazione scritta.

È necessario:

- fare attenzione nell'attraversamento dei binari, in particolare nei piazzali di stazione, dove il movimento dei treni è più frequente e imprevedibile;
- non invadere la sagoma con materiale o attrezzi trasportati;
- fare attenzione alle segnalazioni acustiche dei treni e rendersi conto immediatamente dell'esatta provenienza del treno;
- è vietato uscire dagli appositi spazi riservati all'impresa con macchine o mezzi d'opera ferroviari senza preventiva autorizzazione;
- è necessario, nelle operazioni di carico e scarico dei veicoli, accertarsi che in nessun caso si possa venire a contatto con la linea di contatto o con linee comunque in tensione. Quando il cantiere comprende aree interessate dalla presenza di un binario elettrificato, è necessario provvedere alla eventuale disalimentazione permanente della linea di contatto interessata;
- è vietato manomettere o intervenire su qualsiasi impianto, macchinario, materiale di proprietà di RFI;
- è vietato passare sotto i carri fermi;
- i portelli dei carri dovranno essere ben assicurati in posizione di chiusura;
- sulle linee esercitate a trazione elettrica dovrà essere tenuto presente che i fili d'alimentazione entro e fuori della linea ferroviaria sono da considerarsi permanentemente sotto tensione e che il contatto con essi è sicuramente causa di morte;
- nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi possibilità di contatto;
- è vietato circolare con autogrù il cui braccio non è completamente abbassato: esso, infatti, dovrà essere bloccato sia in senso orizzontale sia verticale in modo da non poter interessare nei suoi movimenti sia la sagoma limite del binario attiguo, che le linee di trazione elettrica sovrastanti;
- in caso di contatto accidentale continuato con i fili delle linee elettriche non si dovrà toccare il corpo dell'infortunato neanche indirettamente, con oggetti costituiti da materiale non conduttore (legno, stoffe, ecc.) ma richiedere nel modo più sollecito possibile che sia tolta tensione;
- tutti i componenti la squadra o il cantiere dovranno prestare particolare attenzione al richiamo del fischio emesso dai treni in corrispondenza della tabella "F";
- è vietato attraversare i binari. Dove consentito è vietato attraversare i binari trasportando materiale che per la sua lunghezza costituisca pericolo di ingombro di sagoma o che per le sue dimensioni precluda ogni forma di visibilità;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- la protezione dei cantieri di lavoro, nell’ambito delle stazioni, si effettua oltre che con i criteri stabiliti per la protezione in piena linea, anche prestando attenzione al movimento dei treni, di cui si ignora la provenienza;
- sulle linee percorse da treni a velocità superiore a 160 km/h si dovrà ricorrere, per l’esecuzione di lavori, al “regime di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza” (così come disposto dall’art.10 comma 6 della IPC in vigore.), nel rispetto dell’art.11 comma 9 con le modalità previste dall’art.17 della IPC; disposizioni riportate nel paragrafo 11 del presente documento.

10.11 RISCHI SPECIFICI FERROVIARI E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE

10.11.1 Rischio di investimento durante la permanenza o lo spostamento sui piazzali e in linea

Misure generali di prevenzione

- Prima di iniziare qualunque attività sulla sede ferroviaria, l’Impresa deve prendere accordi con il Responsabile della Struttura organizzativa o con il Capo Impianto competente per giurisdizione e/o per tipologia di attività (es. Capo Tronco, Capo Zona IS, Capo Zona TE, Capo Zona TLC) al fine di organizzare il regime di protezione cantiere da attuare durante l’esecuzione dei lavori, in relazione alla natura dei lavori, ai mezzi operativi utilizzati, alle caratteristiche della circolazione sulla linea, nonché per esigenze particolari delle attività, in funzione della estensione e della complessità;
- la permanenza di lavoratori, materiali e mezzi sui piazzali ferroviari deve limitarsi esclusivamente alla zona interessata all’intervento. Le Imprese esecutrici devono operare nelle aree loro assegnate, sia in ambito di piazzale che lungo linea. È fatto assoluto divieto a tutti gli addetti di spostare arbitrariamente il fronte di avanzamento;
- per gli spostamenti sui piazzali dovranno essere utilizzate le piste pedonali esistenti;
- è vietato usare durante gli spostamenti biciclette, ciclomotori, autoveicoli, motocarri se non previa specifica autorizzazione a norma dell’art. 13 Legge 191/74 (artt. 10 e 11 del DPR 469/79);
- è vietato attraversare i binari in esercizio se non utilizzando gli appositi sottopassaggi. L’attraversamento pedonale dei binari è vietato, anche in presenza delle passatoie a raso. Nel caso in cui l’Impresa esecutrice rilevi la necessità di effettuare tale attraversamento dovrà richiedere l’Organizzazione della Protezione Cantiere a RFI;
- la permanenza nelle immediate vicinanze dei binari in esercizio e lo spostamento lungo gli stessi è un’operazione a rischio di investimento e pertanto occorre prestare la massima attenzione;
- la circolazione a piedi sui piazzali ferroviari è regolamentata da specifiche disposizioni emanate dai Responsabili delle singole stazioni con apposito Ordine Interno. Sullo stesso sono inoltre indicati i luoghi ove sono esposte e visionabili le planimetrie indicanti gli itinerari idonei a spostarsi con sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili (art. 8 L. 191/74 - art. 6 DPR 469/79). Copia del suddetto Ordine Interno dovrà essere richiesto al Responsabile della stazione interessata ai lavori;
- quando si eseguono lavori su binari in esercizio e nelle immediate adiacenze che comportino l’occupazione con uomini, mezzi e attrezzi dei binari stessi o anche della sola sagoma di libero transito, dovrà essere predisposta apposita organizzazione protettiva per le persone addette ai lavori per assicurare l’incolumità degli stessi al passaggio dei treni. L’organizzazione protettiva è definita nell’Istruzione per la Protezione dei Cantieri (IPC) in vigore. Il personale adibito alla protezione

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

dei cantieri di lavoro, ovunque operante, nonché gli agenti preposti alla conduzione e scorta dei mezzi d'opera ferroviari e dei treni materiali, dovranno essere in possesso di apposita abilitazione;

- stando sui bordi dei marciapiedi o in prossimità dei binari, seppure a distanza di sicurezza, vigilare costantemente per evitare possibili investimenti da movimenti di rotabili;
- i cantieri di lavoro in linea, sul binario adiacente a quello interrotto, devono essere esposte in precedenza alla zona dei lavori, due tabelle "F" l'una a sinistra per le provenienze dal senso di sinistra o legale, l'altra a destra per le provenienze dal senso di destra o illegale (art.18 della IPC e art.76 del R.S.); la distanza delle Tabelle rispetto al cantiere o alla squadra, deve essere la massima possibile subordinatamente alla condizione che sia assicurata la buona udibilità del fischio; essa sarà stabilita caso per caso ed, a titolo di orientamento, potrà aggirarsi fra i 200 e i 400 m. Di notte e in galleria le suddette tabelle devono essere rese appariscenti con mezzi rifrangenti e in casi particolari possono anche essere illuminate
- le aree di lavoro devono essere segnalate e protette in conformità con quanto disposto dalla "Sezione Particolare - Volume I" complementare al presente documento.

10.11.2 Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago e il controago dei deviatoi manovrati elettricamente a distanza

Misure generali di prevenzione

- Nello spostarsi nei piazzali è vietato attraversare i binari in prossimità dei deviatoi manovrati a distanza e/o attraversare gli scambi in corrispondenza delle parti mobili;
- gli addetti devono indossare obbligatoriamente calzatura di sicurezza a sfilamento rapido. Si deve inoltre porre attenzione che i tacchi delle scarpe non si incastrino tra rotaia e controrotaia nei passaggi a raso e nelle scanalature dei cuori degli scambi;
- nei piazzali ampi, dove esistono molti scambi, essendo difficile individuare quale strada percorrerà un treno in movimento, è necessario ricoverarsi nelle intervie più ampie o nelle apposite piazzole di ricovero indicate con cartelli gialli contrassegnati dalla lettera "Z", al fine di rispettare comunque le distanze di sicurezza;
- in caso di eccezionale necessità, è consentito l'attraversamento dei binari utilizzando le apposite passatoie a raso e previa intesa col Dirigente Movimento.

10.11.3 Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, di proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura

Misure generali di prevenzione

- Al momento del transito dei treni o al passaggio di manovre o altri convogli ferroviari, ripararsi o voltare le spalle al convoglio per evitare possibili infortuni agli occhi e al viso.

10.11.4 Rischio di scivolamento su superfici di appoggio del piede sdruciolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel

Misure generali di prevenzione

- È vietato attraversare i binari in esercizio;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- non poggiare mai i piedi su traverse coperte di olio o grasso rilasciato accidentalmente dai locomotori onde evitare il rischio di caduta per scivolamento;
- per lo spostamento sui piazzali ferroviari utilizzare scarpe antinfortunistiche munite di suola antiscivolo.

10.11.5 Rischio dovuto a ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio

Misure generali di prevenzione

- La sede ferroviaria dovrà essere tenuta sgombra da ogni oggetto rimovibile per una larghezza non inferiore alla distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia, stabilita in funzione della velocità della linea. Fanno eccezione gli attrezzi e materiali per lavori alla sede stessa purché non impediscano il libero e sicuro transito dei rotabili. Oltre il limite suddetto gli oggetti dovranno essere sistemati in modo da non costituire pregiudizio alla regolarità dell'esercizio e alla incolumità delle persone;
- nel percorrere le zone di passaggio o dove è in corso la lavorazione, prestare attenzione alla natura del suolo e alla presenza di eventuali ostacoli fissi o mobili che possono essere causa di urti o cadute.

10.11.6 Rischio rumore

Misure generali di prevenzione

Sui piazzali ferroviari esiste una rumorosità di ‘fondo’ dovuta alla normale attività ferroviaria stimata mediamente in un $L_{eq} > 60\text{dB(A)}$ e $< 80\text{dB(A)}$. L'esatta intensità della rumorosità ambientale può comunque variare da impianto a impianto. Il relativo valore dovrà pertanto essere richiesto di volta in volta al Responsabile dell'impianto interessato.

In piena linea la rumorosità di fondo è quella della campagna circostante, con punte al passaggio dei treni e valori dipendenti dalla velocità e dal tracciato. Tali punte possono raggiungere valori elevati (sono stati misurati anche valori di 92dB(A) , per tempi di esposizione brevi (circa un minuto per ciascun treno). Le Imprese sono obbligate a tener conto di tali valori di esposizione ai fini del calcolo del L_{epD} e L_{epW} relativo al proprio personale.

La rumorosità dei mezzi d'opera e di attrezzature rappresenta un ulteriore fattore di rischio per gli addetti impegnati in lavorazioni all'aperto sulla sede ferroviaria. Quando le lavorazioni prevedono l'impiego di macchine rumorose, in aggiunta alla protezione cantiere con installazione di dispositivi che rendono chiaramente percepibile il limite dell'area assegnata ai lavori, deve essere segnalato l'avvicinarsi dei treni che percorrono il binario adiacente a quello di lavoro, adottando una protezione basata sull'avvistamento senza agente di copertura. Poiché si tratta di pura misura prudenziale, la distanza di sicurezza deve essere determinata sulla base di un tempo di sicurezza non inferiore a 15 secondi. Al momento della segnalazione deve essere sospesa l'operatività delle macchine rumorose presenti in cantiere fintanto che i treni non siano completamente transitati. Questa prescrizione deve essere rispettata anche operando dal lato banchina.

Devono essere forniti al personale di protezione cantiere mezzi di segnalazione acustica, di potenza sonora adeguata e tale da poter essere percepita anche in condizioni atmosferiche sfavorevoli, la cui intensità sia tale da sovrastare i rumori del cantiere, anche in funzione delle risultanze di valutazione analitica effettuata con i criteri dettati dal D.Lgs. 81/2008 - capo II. I mezzi di segnalazione scelti dal Datore di Lavoro con il Medico Competente devono essere confermati dal Direttore dei lavori e/o dal Coordinatore per l'esecuzione, previa

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

intesa con gli addetti alle mansioni esecutive di protezione cantieri. Le aree di lavoro che permangono in ambienti forzatamente rumorosi devono essere evitate da coloro che non hanno obbligo di presenza e non sono direttamente coinvolti nell'attività.

10.11.7 Rischio elettrocuzione

Il rischio elettrocuzione caratteristico per l'ambito ferroviario è quello di folgorazione per lavorazioni in presenza dei conduttori della linea di contatto, degli alimentatori e delle altre linee elettriche, dentro e fuori la sede ferroviaria, che debbono essere considerati permanentemente sotto tensione.

Per la protezione del personale da questo rischio le Imprese sono obbligate allo scrupoloso rispetto delle disposizioni previste degli artt. 83 e 117 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., con distanze minime che non devono essere inferiori a quanto indicato nella Tab. 1 – All. IX del medesimo Decreto (v. Tabella 2 Tabella 1), riguardante le distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette.

Un ⁶ (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
>132	7

Tabella 2 Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche

Nel caso in cui esista la possibilità di avvicinarsi sia pure accidentalmente a linee in tensione, a distanza inferiore a quella consentita, è necessario, previa segnalazione e consenso dell'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera. Le barriere di protezione dovranno essere invalicabili e poste a distanza non inferiore a cinque metri dalle linee in tensione.

La deroga alle distanze di cui alla tabella 1 dell'allegato IX al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. può essere concessa, ai sensi di quanto previsto dalla Legge 26 Aprile 1974 n. 191 e del relativo Regolamento di attuazione D.P.R. n. 469 del 1/6/1979 (distanza minima da rispettare pari a 1 m per tensioni fino a 25 KV, 3 m per tensioni oltre 25 KV e fino a 220 KV), a condizione che il datore di lavoro presenti apposita dichiarazione con la quale attesti sotto la propria responsabilità, che il personale assegnato e abilitato a tali attività è formato sui rischi connessi ai lavori in presenza di linee elettriche aeree in tensione. Il preposto vigila sul rispetto delle modalità di protezione da parte degli addetti.

Qualora vengano a mancare le condizioni per eseguire i lavori secondo le modalità sopra indicate, il Datore di lavoro chiederà la disalimentazione seguendo la Procedura prevista dalle Disposizioni di RFI (art.18 della IPC – §11.7 comma14a del presente documento).

Per ulteriori dettagli, si faccia riferimento al §9 del presente documento.

⁶ Un = tensione nominale

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

10.11.8 Rischi di carattere particolare

Misure generali di prevenzione

Al fine di consentire a tutti gli addetti impegnati nell'esecuzione dei lavori in impianti in esercizio di avere compiuta conoscenza:

- della condizione e degli ulteriori rischi di carattere particolare dell'ambiente nel quale i lavori stessi andranno ad essere eseguiti;
- della organizzazione complessiva del cantiere e delle eventuali specifiche cautele da adottare;
- di ulteriori specifiche norme di sicurezza o modalità comportamentali a cura dei responsabili operativi delle singole strutture (RFI e Impresa esecutrice);

dovrà essere effettuata una preventiva ricognizione dei luoghi interessati alle lavorazioni alla presenza di preposti RFI, DL, CSE e Impresa esecutrice. Le risultanze del sopralluogo dovranno essere verbalizzate e recepite nel Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa.

Gli spostamenti a piedi nei piazzali ferroviari e in tratta tra le varie Stazioni interessate dai lavori devono avvenire percorrendo gli stradelli che affiancano i binari rispettando la distanza di sicurezza, calcolata in funzione della Vmax della tratta.

Nel circolare e lavorare in linea e nei piazzali ferroviari occorre tenere conto che il terreno si presenta tendenzialmente irregolare per la presenza dell'armamento ferroviario, dell'impiantistica varia (apparecchiature di segnalamento, telefoniche, palificazione della linea elettrica, ecc.) e dei pozzetti e scavi non delimitati, in caso di lavori di altre imprese concomitanti.

La percorribilità degli stradelli può risultare maggiormente difficoltosa a causa della presenza di erba alta e/o sterpaglie nelle vicinanze, esponendo gli addetti al rischio di caduta per la scarsa visibilità del piano di calpestio,

La presenza di olio e grasso rilasciato accidentalmente da locomotori, rappresenta un ulteriore al rischio di caduta per scivolamento, pertanto deve essere evitato l'appoggio dei piedi su traverse coperte da olio o grasso. In queste condizioni ambientali, i rischi di scivolamento, inciampo, caduta devono essere prevenuti indossando DPI specifici, indumenti di lavoro con pantaloni e casacca a manica lunga e calzatura di sicurezza antistrisciolo e con la suola antiperforazione.

10.12 CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA FERROVIARI

La circolazione dei mezzi d'opera ferroviari (MOF) deve avvenire nel rispetto della Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera (ICMO) di RFI in vigore, utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastruttura ferroviaria nazionale.

Tali mezzi saranno utilizzati per il trasporto dei materiali lungo linea laddove le aree non siano raggiungibili con automezzi gommati direttamente dall'esterno; per il loro utilizzo dovranno essere disponibili tronchini ubicati all'interno delle aree di cantiere, previo accordi con il gestore locale dell'impianto.

La circolazione di mezzi d'opera potrà essere effettuata con le modalità prevista dalla IPC e dalle ICMO vigenti. Per quanto riguarda lo spostamento dei carri su binario si rammenta che il trasferimento di macchinari e materiali lungo la linea dovrà avvenire nel rispetto della ICMO vigente.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Di seguito sono riepilogate le disposizioni generali di cui alla suddetta “Istruzione”, rimandando alla consultazione della seconda parte della stessa, per la visione delle “Norme particolari riguardanti le linee telecomandate e singoli impianti in telecomando punto-punto”.

I mezzi d’opera possono circolare:

- come treno o in composizione treno;
- in regime di interruzione.

Mezzi d’opera composti come treno

I mezzi d’opera come treno o in composizione treno iscritti nel Registro di Immatricolazione Nazionale (RIN) possono circolare secondo le norme di esercizio previste per i treni. Sono contraddistinti dal “numero europeo del veicolo” rilasciato dall’ANSF e riportato sulle fiancate del mezzo.

Circolazione in regime di interruzione

“A” - Norme Generali

Possono circolare in regime di interruzione tutti i mezzi d’opera autorizzati ai sensi di specifiche norme emanate dal GI e iscritti nel Registro Unico dei Mezzi d’Opera (RUMO) entro i termini di tempo previsti nelle suddette specifiche norme emanate dal GI.

I mezzi d’opera devono essere dotati dei seguenti documenti:

- Carta di Circolazione, da cui risultano:
 - codice di identificazione;
 - le caratteristiche tecniche (velocità massima, massa frenata, ecc.);
 - i limiti di carico e di prestazione;
 - l’idoneità all’occupazione o meno dei circuiti di binario;
 - tipologia, modello e costruttore del mezzo;
 - il numero di persone ammesse in cabina;
 - le date degli interventi di manutenzione e dei controlli obbligatori effettuati;
 - le prescrizioni di circolazione;
 - le informazioni di carattere amministrativo;
- Diario di Manutenzione, dove sono registrati e sottoscritti, a cura dell’officina addetta alla manutenzione, tutti gli interventi manutentivi eseguiti al fine di permettere in ogni momento la verifica del rispetto del piano di manutenzione;
- Libro di Bordo, per ogni mezzo d’opera che circoli autonomamente, nel quale il guidatore deve annotare i servizi svolti e le non conformità riscontrate, da sottoscrivere congiuntamente al personale di scorta;
- Manuale di Uso e Manutenzione.

I mezzi d’opera devono riportare sulla fiancata l’apposita targa d’identificazione rilasciata dal G.I. all’atto dell’iscrizione nel RUMO, nonché le iscrizioni previste dalla norma EN 14033-1, indicanti le caratteristiche tecniche del mezzo d’opera e le scadenze manutentive.

I mezzi d’opera possono circolare in regime di interruzione del binario, isolati o congiunti, alle seguenti condizioni:

- a) assenza di interferenza tra il mezzo d’opera o il convoglio e la sagoma di libero transito del binario attiguo non interrotto;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- b) il personale addetto alla guida ed alla scorta abbia preso posto a bordo;
- c) tutto il personale presente a bordo abbia preso posto all'interno del mezzo d'opera;
- d) la velocità sul binario attiguo, non interrotto, non sia superiore a 160 km/h.

Non sussistendo le predette condizioni la circolazione deve avvenire in regime di interruzione anche del binario attiguo.

I dispositivi mobili dei mezzi d'opera (gru, decespugliatori, gruppo rinalzatore, compattatori, piattaforme, vomeri, ecc.) quando non utilizzati in fase di lavoro, devono essere solidamente immobilizzati con blocchi meccanici nella loro configurazione di contenimento entro il profilo limite. L'agente di scorta dovrà verificare la corretta immobilizzazione dei dispositivi mobili, come riportato nel manuale di uso e manutenzione del mezzo d'opera.

Il carico del mezzo d'opera non deve superare il valore massimo ammesso per il mezzo, riportato nella Carta di Circolazione ed evidenziato sulle fiancate. Il materiale costituente il carico deve essere assicurato stabilmente e disposto sul mezzo d'opera in modo da essere equamente ripartito sul piano di carico. Per poter trasportare materiali sciolti, il mezzo d'opera deve essere munito di sponde o di contenitori solidali con il mezzo stesso.

Il numero di persone che possono prendere posto sul mezzo d'opera è indicato nella Carta di Circolazione e su apposita targhetta ubicata nella cabina di guida. Gli agenti del G.I. addetti alla guida ed alla scorta dei mezzi d'opera devono essere dotati di telefono cellulare di servizio funzionante. Durante la corsa è vietato salire o scendere dai mezzi oppure passare da un mezzo all'altro. Qualora eccezionalmente, durante la fase di circolazione del mezzo d'opera o del convoglio, dovesse rendersi necessario uscire dal mezzo d'opera, previo arresto della marcia, dovranno essere adottate, se del caso, le precauzioni previste dalle vigenti norme per la protezione dei cantieri di lavoro. È comunque sempre vietato scendere dal mezzo d'opera lato intervia.

I mezzi automotori devono essere provvisti delle necessarie dotazioni di bordo per il segnalamento e la sicurezza:

- bandiera, rossa con asta;
- lanterna elettrica bilux (rossa/bianca);
- torcia di segnalamento a fiamma rossa;
- dispositivo di occupazione dei circuiti di binario;
- fanali di coda e tabella di coda, con eccezione dei mezzi non trainanti per i quali è necessaria la sola tabella di coda;
- almeno due staffe fermacarro o comunque in numero congruo rispetto alle norme previste dalla PGOS-RFI;
- eventuale dispositivo per il recupero in caso di soccorso.

Gli agenti addetti alla guida ed alla scorta devono essere in possesso, oltre che dei previsti documenti tecnici relativi ai mezzi d'opera (Carta di Circolazione, manuale di uso e manutenzione, diario di manutenzione e libro di bordo), anche del Fascicolo Linee/Fascicolo Orario relativi alla linea da percorrere, della PGOS-RFI e di un fascicolo di moduli M40 MdO.

Gli agenti addetti alla guida e alla scorta dei convogli di mezzi d'opera circolanti in regime di interruzione devono essere in possesso delle qualificazioni professionali di seguito indicate:

- qualificazione alla guida e alla scorta dei mezzi d'opera, per il personale del GI;
- qualificazione alla guida dei mezzi d'opera per il personale delle Imprese Appaltatrici.

Le suddette qualificazioni devono essere corredate dagli attestati relativi alla conoscenza di mezzo e all'utilizzo del Sistema Tecnologico di Bordo (STB).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

“B” - Gestione della circolazione dei mezzi d’opera circolanti in regime di interruzione

Per il ricorso ai diversi tipi di interruzione devono essere adottate le norme stabilite dall’Istruzione per la Protezione dei Cantieri e s.m.i. e, sulle linee e nei singoli impianti in telecomando, anche dal successivo art. 9 della ICMO in vigore.

I mezzi d’opera possono circolare:

- per trasferimento da una località di servizio ad un’altra anche non contigua, nel rispetto delle ulteriori norme riportate in art. 4 della ICMO;
- per l’esecuzione di lavori di costruzione e manutenzione dell’infrastruttura, per interventi di emergenza, per servizi di vigilanza, nel rispetto delle ulteriori norme riportate in art. 5 della ICMO.

Sui binari interrotti i mezzi d’opera circolano senza l’intervento del DM/DCO; per l’inoltro in linea quest’ultimo deve predisporre l’istradamento, su richiesta verbale dell’agente autorizzato a richiedere l’interruzione (titolare dell’interruzione).

Il titolare dell’interruzione, prima di dare al DM/DCO il prescritto nulla osta per la ripresa della normale circolazione (per iscritto o, qualora esistano particolari dispositivi, con comunicazione verbali o verbali registrate, di cui alla parte seconda della ICMO), deve accertare che tutti i mezzi d’opera di cui ha autorizzato la circolazione si siano ricoverati regolarmente e che eventuali attrezzature o materiali lasciati in linea siano assicurati al di fuori del profilo limite degli ostacoli.

Quando eccezionalmente, per motivi di forza maggiore un mezzo d’opera non possa ricoverarsi in stazione o sgomberare la linea almeno 5 minuti prima della fine dell’interruzione, l’agente di scorta deve darne tempestivo avviso per iscritto al titolare dell’interruzione, il quale provvederà a darne comunicazione per iscritto o con comunicazione verbale registrata al DM/DCO.

Spettano unicamente all’agente di scorta del G.I. tutte le incombenze relative al licenziamento dei convogli di mezzi d’opera ed alla circolazione in linea, nonché l’accertamento che il convoglio soddisfi i requisiti tecnici e di sicurezza richiesti. A tal fine l’agente di scorta deve effettuare il computo della frenatura, la verifica delle prestazioni, la prova del freno, la visita esterna dei mezzi d’opera e la verifica del carico, riportandone l’esito nel mod. M40 MdO da consegnare all’agente addetto alla guida. In particolare, prima della partenza da una località per l’inoltro in linea, nonché prima della partenza da un cantiere per il rientro nella località di ricovero, l’agente di scorta di un mezzo d’opera dovrà procedere alle verifiche di dettaglio come previsto nella ICMO (art.3).

Modalità per la circolazione dei mezzi d’opera ferroviari

All’**art.4** descrive le norme particolari per la circolazione in regime di interruzione per trasferimento.

All’**art. 5** norme particolari per la circolazione in regime di interruzione per lavori di costruzione e manutenzione dell’infrastruttura.

All’**art.6** Manovre e stazionamento nelle località di servizio.

All’**art.7** delle ICMO si identificano le norme particolari per la Circolazione dei mezzi d’opera di proprietà delle Imprese esecutrici in regime di interruzione.

I mezzi d’opera di proprietà delle Imprese Appaltatrici possono essere guidati da agenti dell’Impresa Appaltatrice stessa, in possesso della prevista abilitazione, e devono essere scortati da agenti del GI.

L’Impresa Appaltatrice dovrà fornire preventivamente al titolare dell’interruzione i nominativi del personale adibito alla guida dei mezzi d’opera e la relativa certificazione circa il possesso dell’abilitazione alla guida, la conoscenza dei mezzi, l’attestazione della conoscenza delle informazioni, contenute nei piani di sicurezza, riguardanti le caratteristiche del tratto di linea dove opererà il cantiere di lavoro, quali: grado di frenatura,

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

grado di prestazione, pendenze, presenza di PL, ecc. e delle conseguenti misure di sicurezza. È vietato che mezzi d'opera non scortati operino al di fuori della tratta assegnata prevista dal programma del cantiere di lavoro.

Tutte le informazioni sopra riportate inerenti l'ICMO in vigore non sono completamente esaustive e pertanto si rimanda per maggiori dettagli al documento ufficiale di RFI.

Il RUMO (Registro Unico Mezzi d'Opera) contiene tutti i mezzi d'opera, sia di RFI che delle imprese appaltatrici, autorizzati da RFI a circolare in regime di interruzione. Detto registro è gestito da RFI nel sistema informativo aziendale.

Il CSE dovrà verificare che i mezzi d'opera utilizzati nelle lavorazioni previste nell'appalto siano iscritti nel RUMO.

La circolazione dei mezzi d'opera ferroviari può dare origine a situazioni di rischio che devono essere prevenute mediante specifiche misure di protezione:

Rischi specifici

- Investimento di personale RFI o di Imprese Terze impegnate in lavori di manutenzione;
- Collisione tra mezzi d'opera dell'impresa e convogli di lavoro anche di altre Imprese estranee ai lavori in oggetto;
- Deragliamento;
- Caduta di materiali dall'alto (dai pianali dei mezzi d'opera);
- Sfilamento delle funi, dei perni dei bracci, delle giunzioni degli apparecchi di sollevamento montati sui mezzi d'opera ferroviari.

Misure generali di prevenzione

- Attenersi scrupolosamente alle modalità per la circolazione indicate dalla ICMO;
- Richiedere l'organizzazione della protezione cantieri al Responsabile RFI competente di giurisdizione;
- Richiedere la presenza di un Agente di scorta a bordo dei mezzi d'opera su ferro;
- Individuare il tipo di mezzo d'opera più adatto per il trasporto secondo la tipologia dei materiali;
- Indossare gli indumenti ad alta visibilità e calzature a sfilamento rapido;
- Caricare i materiali sulle piattine senza superare in altezza le spondine;
- Legare i materiali e le attrezzature che per sagoma e/o per conformazione possono spostarsi durante i trasferimenti;
- Rispettare in altezza anche con i materiali e le attrezzature trasportate, la distanza dal conduttore elettrico in tensione più vicino che non deve essere inferiore a 1,0 m;
- Prima di mettere un mezzo d'opera in circolazione accertarsi, per mezzo della targa applicata al mezzo d'opera o del libretto di circolazione, quali siano le velocità e la portata massima consentita;
- accertarsi che il mezzo d'opera sia provvisto di almeno due «scarpe» o «cunei» di stazionamento;
- accertarsi che il carico, che non deve eccedere la portata massima consentita, sia ripartito su tutte le ruote (ciò allo scopo di evitare spostamenti del mezzo d'opera durante la marcia), che esso non ecceda la sagoma limite e che le attrezzature elevabili siano in posizione retratta a distanza di sicurezza dalla linea aerea elettrificata;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- controllare che i mezzi di illuminazione e di segnalamento siano efficienti;
- verificare che gli organi di collegamento dei mezzi d’opera siano del tipo rigido regolamentare. Non sostituire mai questi organi con mezzi di fortuna;
- ricordarsi che, per piccoli spostamenti, i mezzi d’opera vanno sempre spinti e mai tirati;
- durante la circolazione del mezzo d’opera, ricordarsi di emettere frequenti segnali acustici nel percorrere gallerie e curve in trincea e di avvicinarsi con marcia a vista nei pressi dei passaggi a livello;
- percorrendo un tratto di discesa con mezzo d’opera a motore, procedere sempre con la marcia inserita;
- quando i mezzi d’opera percorrono lo stesso tratto di linea tra essi deve sempre sussistere una distanza di sicurezza;
- durante la marcia è vietato prendere posto sui mezzi d’opera (piattine);
- durante la sosta dei convogli, per passare da un mezzo d’opera all’altro, bisogna scendere dall’uno e salire sull’altro, senza ricorrere a movimenti pericolosi (salti);
- è vietato caricare o scaricare materiali ed attrezzi da mezzi d’opera in movimento;
- è vietato superare la velocità massima consentita al mezzo d’opera, risultante dalla targa e dal libretto di circolazione. I convogli non devono superare la velocità di 30 km/ora;
- è vietato scendere dal mezzo d’opera dalla parte dell’interbinario;
- è vietato aprire gli sportelli dal lato interbinario;
- è vietato di camminare in mezzo ai binari dinanzi alle colonne di carri in movimento invece che lateralmente ed a debita distanza;
- è vietato introdursi fra due veicoli quando siano in movimento per agganciarli o sganciarli od anche per tendere o allentare i loro organi di attacco ed inoltre di collocarsi per la spinta dei carri, nelle manovre a braccia, in mezzo a due veicoli e di appoggiarsi ai respingenti anteriori dei veicoli in movimento;
- è vietato di stare in piedi sui carri di un mezzo d’opera o seduti sulle sponde e di muoversi dal proprio posto o di aggrapparsi e sostenersi sui respingenti quando il treno è in moto;
- quando il mezzo d’opera è in sosta e si devono compiere operazioni di carico e scarico su linea a doppio binario è necessario istituire la protezione rispetto ai treni che circolano sul binario attiguo;
- consentire la sosta inoperosa solo nei tronchini espressamente assegnati a tale scopo;
- pulire sistematicamente i mezzi d’opera e sottoporli a regolare manutenzione;
- è vietato camminare in mezzo ai binari e davanti ai veicoli in movimento. Negli spostamenti a piedi il personale deve percorrere gli appositi sentieri e mantenersi comunque a una distanza non inferiore di m 1,50 dalla più vicina rotaia;
- è obbligatorio rispettare quanto stabilito dall’art.11 comma 4 in merito alla riattivazione della circolazione.

10.13 PERCORSI PEDONALI LUNGO LA LINEA FERROVIARIA E IN PIAZZALE

Le aree operative di piena linea possono essere raggiunte dall’esterno, percorrendo con automezzi la viabilità stradale ordinaria ed accedendo alla sede ferroviaria, attraverso punti autorizzati dal DCCM/DM/DC/DCO, e proseguendo a piedi esclusivamente attraverso gli itinerari di sicurezza e sempre con la presenza dell’Agente di Protezione Cantiere.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

L'Impresa esecutrice dovrà rendere edotto il proprio personale e quello dei subappaltatori del tassativo divieto di percorrere la sovrastruttura ferroviaria, senza la predetta assistenza.

Gli stradelli sono solo quelli autorizzati con Ordini Interni nei quali sono indicati i luoghi ove sono esposte e visionabili le planimetrie indicanti gli itinerari idonei a spostarsi con sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili. Copia dei suddetti Ordini Interni dovranno essere richiesti ai Responsabili dei singoli Posti Movimento.

Prima di effettuare spostamenti a piedi lungo i binari in esercizio dovranno essere sempre assunte a cura dell'Impresa esecutrice informazioni ricavabili dal Fascicolo di linea di RFI in vigore alla data di inizio dei lavori in funzione della tratta interessata dai lavori e della modalità di esercizio. Tutti i giorni, il Direttore di Cantiere dovrà verificare con il DM la situazione della circolazione dei treni, di movimenti di manovra di altri convogli ferroviari in piazzale e di tutte le altre Imprese e/o squadre di lavoro operanti sui binari o nelle immediate adiacenze.

In prossimità dei binari i lavoratori devono:

- essere sempre vigili, controllando frequentemente, nei due sensi di marcia, l'eventuale arrivo dei treni o di altri veicoli in manovra, il cui avanzamento è spesso silenzioso; quando previsti saranno indossati otoprotettori con un grado di abbattimento della pressione acustica adeguato al livello di rumore rilevabile. La scelta dei DPI deve essere comunque effettuata congiuntamente con il Medico Competente al fine di evitare l'impiego di otoprotettori non adeguati a difendere dal livello acustico cui si è esposti;
- non invadere con materiale o attrezzature trasportate la sagoma limite dei treni;
- mantenersi, sempre, a distanza superiore a quella di sicurezza dalla rotaia in esercizio più vicina, da determinare in funzione della velocità della linea;
- mantenersi esclusivamente entro i perimetri individuati come aree di cantiere;
- fare attenzione ad eventuali segnalazioni acustiche, non escludendo mai la possibilità di un arrivo contemporaneo dei due treni.

Negli impianti ferroviari si ritrovano numerosi ostacoli, quali rotaie, traverse, cavi, condutture, scavi, materiali, ecc., che aumentano la probabilità di scivolamenti e cadute.

Si deve sempre tenere presente che cavi, isolatori, connettori, ecc., entro e vicino alla sede ferroviaria, sono da considerarsi sempre sotto tensione elettrica e quindi il loro contatto, diretto o indiretto, con qualsiasi oggetto è vietato.

L'attraversamento a piedi dei binari è vietato. Nel caso in cui l'Impresa esecutrice rilevi l'impossibilità di effettuare diversamente questa operazione, dovrà richiedere l'organizzazione della Protezione Cantieri a RFI. L'attraversamento sui passaggi a raso deve essere effettuato esclusivamente nei periodi di interruzione della circolazione e secondo le prescrizioni e le modalità concordate con il DM, con specifico Ordine di Servizio. In ogni caso, nell'attraversamento dei binari, anche se sgombri, il personale deve guardare in tutte le direzioni osservando attentamente il movimento e le manovre dei treni e seguire scrupolosamente le indicazioni dell'agente organizzatore della protezione cantieri.

L'Appaltatore dovrà fornire chiara evidenza nel proprio POS delle disposizioni di seguito fornite ed aggiornarle in funzione delle integrazioni che saranno successivamente richieste dal CSE nel corso dei lavori. Prima di effettuare spostamenti negli interbinari in esercizio dovranno essere sempre assunte, a cura del Direttore di Cantiere e Preposto, informazioni circa la circolazione dei treni, i movimenti di manovra di altri convogli ferroviari e di tutte le squadre di lavoro operanti sui binari o nelle immediate adiacenze. Tali presenze devono essere segnalate con appositi cartelli ai treni provenienti da ambedue i lati. Quando si eseguono lavori

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

che, anche momentaneamente, interrompono la continuità del binario o ne pregiudicano l'efficienza o la stabilità, devono, inoltre, essere esposti i prescritti segnali di arresto da ambedue i lati di provenienza dei treni. Il personale delle Imprese esecutrici si atterrà a quanto disposto dall'art. 13 della Legge 191/74. Sarà compito dell'Impresa esecutrice e dei suoi dirigenti e preposti informare i dipendenti delle regole da rispettare promuovendo ed organizzando incontri per illustrare quanto riportato nella Istruzione per la Protezione dei Cantieri.

I sentieri pedonali percorribili devono avere la larghezza minima di 50 cm e l'asse deve trovarsi, dal bordo interno della più vicina rotaia, almeno alla distanza di cui all'art. 10 della IPC.

Al transito dei treni, il personale che circola in prossimità dei binari in esercizio con la presenza dell'agente organizzatore della protezione cantieri deve obbedire prontamente a tutte le segnalazioni che impongono l'allontanamento dal binario.

Nel caso in cui venga percorso un binario temporaneamente fuori esercizio, il personale deve comunque tenere presente che la circolazione può essere ripresa improvvisamente, e, nelle linee a doppio binario, anche in senso illegale.

Il personale delle Imprese Esecutrici dovrà essere formato ed informato sui rischi presenti nell'ambito ferroviario e dovrà essere abilitato da RFI alle mansioni esecutive di Protezione Cantieri.

In tutte le attività che si svolgono sui piazzali e in aree operative a rischio di incuneamento dei piedi, ogni lavoratore deve indossare un abbigliamento ad alta visibilità nonché scarpe di sicurezza con dispositivo di sfilamento rapido.

L'Impresa esecutrice è, in ogni caso, vincolata all'adozione di tutte quelle particolari cautele che di volta in volta si rendano necessarie al fine di garantire l'incolumità dei propri dipendenti ed evitare irregolarità all'esercizio ferroviario segregando le aree di lavoro e attuando la procedura di protezione cantiere (IPC in vigore).

10.14 NORME GENERALI DI PREVENZIONE DI ATTIVITÀ ESEGUITE IN PRESENZA DI VIAGGIATORI IN STAZIONE/FERMATA

L'Impresa esecutrice dei lavori deve predisporre una programmazione di dettaglio delle lavorazioni che potrebbero interferire con gli spazi a servizio dei viaggiatori, in maniera da arrecare loro il minimo disagio possibile. Attraverso una riunione di coordinamento tra Impresa esecutrice, DL/CSE, DM e il preposto del Gestore Infrastruttura, occorre presentare un Programma delle attività da eseguire, almeno 30 gg prima rispetto all'esigenza operativa, esplicitando i provvedimenti da attuare dall'Impresa esecutrice, comprese le informazioni da fornire al pubblico, per mantenere condizioni di sicurezza per i viaggiatori. Questi provvedimenti sono indicativamente i seguenti:

- Delimitare le aree di lavoro sui marciapiedi, in funzione della durata dell'attività. Nel caso in cui queste comportino l'apertura di scavi, posa tubazioni, ecc., debbono essere segregate mediante recinzioni in rete elettrosaldata di altezza pari a 2,00 m con sovrapposta rete in polietilene e protezione di eventuali spigoli nonché segnalazione luminosa notturna, esclusivamente sui lati interni rispetto al binario e questo per renderlo evidente ai viaggiatori;
- Delimitare con barriere in ferro estensibili, spostabili in funzione dello sviluppo dei lavori e poste lungo i limiti di tutta l'area di intervento, le zone dei marciapiedi dove si proceda alla posa cavi con la

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

semplice scoperta di cunicoli o pozzetti esistenti, e per tutte le tipologie di attività non invasive e di rapida esecuzione quali la posa dei diffusori sonori;

- Mantenere sgomberi i marciapiedi da materiali o attrezzature che possano intralciare il passaggio dei viaggiatori e mantenere in perfetta efficienza le recinzioni e le delimitazioni, con cartellonistica di avvertimento e di pericolo. La verifica dell'integrità delle delimitazioni e l'aggiornamento della segnaletica è affidata al Capo Cantiere;
- Approvvigionare i materiali durante gli intervalli d'orario di circolazione treni, in modo da escludere intralci al movimento delle persone. Diversamente deve essere prevista la presenza di un preposto dell'Impresa che autorizzi lo spostamento e la sistemazione dei materiali approvvigionati solo dopo il transito dei viaggiatori;
- Rifornire la quantità di materiale strettamente necessaria allo svolgimento delle attività previste in un turno di lavoro. Lasciare un passaggio pedonale con franco di almeno 2 m dalla striscia gialla delimitante la fascia di sicurezza sui marciapiedi rispetto alla circolazione dei treni per consentire il libero transito dei viaggiatori. Ove ciò non fosse possibile, l'estensione del tratto interessato dai lavori deve essere ridotta e la linea gialla ripristinata non appena concluse le lavorazioni. Le mappe tattili e di percorsi-guida per disabili visivi sovrapposti alla pavimentazione, devono essere mantenuti integri onde evitare distacchi degli stessi, che potrebbero rappresentare un pericolo sia per gli addetti ai lavori che per i passeggeri limitando l'occupazione delle aree comuni.

La sistemazione dell'area di lavoro sul marciapiede non deve intralciare il flusso/deflusso dei viaggiatori e deve garantire la fruibilità dei percorsi di esodo in caso d'emergenza.

10.15 LAVORI EFFETTUATI IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO

Si riportano alcune lavorazioni che si svolgono tipicamente in ambito ferroviario e le relative misure generali di sicurezza. Va precisato che le stesse sono da intendersi solo indicative: le effettive attività da svolgersi all'interno del progetto e i relativi rischi specifici saranno analizzate nella Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

Le lavorazioni di posa canalizzazioni/tubazioni/pozzetti e posa cavi da effettuare in linea o piazzali ferroviari, stazioni/fermate, saranno gestite in relazione a quanto definito dall'art.10 delle IPC.

Posto che l'esecuzione degli interventi interferisce con l'infrastruttura ferroviaria, i rischi tipici da analizzare e le relative misure di prevenzione in presenza di esercizio ferroviario, possono essere definiti come segue.

Rischi specifici per interferenza ferroviaria

- Investimento da treni in corsa durante gli spostamenti a piedi degli addetti e/o durante le lavorazioni per raggiungere le aree di lavoro;
- folgorazione per contatto accidentale con la linea aerea di TE;
- rischi connessi allo sconfinamento della sagoma di libero transito del binario in affiancamento, in esercizio, provocato dall'utilizzo dei miniescavatori o dei bracci meccanici delle gruette durante lo scarico e la movimentazione dei materiali;
- rischio di incuneamento;
- occupazione della sede ferroviaria con utensili o attrezzature.

Rischi di carattere generale

- Esposizione alla polvere durante le operazioni specifiche dell'intervento;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- caduta negli scavi aperti non protetti;
- rischi biologici determinati dalla presenza di escrementi di animali all'interno delle canalette esistenti o al contatto con carcasse di animali o volatili morti a lato dei binari;
- morsicatura da rettili, roditori, ecc.;
- punture alle mani per contatto con la vegetazione presente;
- strappi muscolari e lesioni dorso lombari provocate anche dalla scorretta movimentazione manuale dei carichi;
- colpi, tagli, impatti;
- esposizione al rumore e alle vibrazioni provocate da macchine utensili ed operatrici;
- esposizione alle polveri durante lo scalzamento del ballast o le operazioni di scavo;
- sganciamento dei manufatti prefabbricati (pozzetti) dall'imbracatura per rottura delle fasce di sollevamento;
- schiacciamento delle dita e lacerazioni delle mani durante la posa dei chiusini in acciaio.

Misure di prevenzione e protezione

- Organizzare le lavorazioni nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento per la circolazione ferroviaria (RCF, emanata con Decreto ANSF n. 4/2012) e operando in regime di IPC;
- obbedire prontamente a tutte le segnalazioni degli addetti alla protezione cantiere che impongano l'allontanamento dal binario;
- gli spostamenti a piedi del personale delle squadre lungo linea devono avvenire utilizzando esclusivamente gli itinerari di sicurezza e/o i sentieri esistenti lungo la sede;
- è obbligatorio utilizzare i DPI in dotazione, in particolare i giubbotti o gli indumenti ad alta visibilità specifici per i lavori in ambito ferroviario; per gli addetti alle lavorazioni le tute sono di color arancio e per gli addetti alla protezione cantieri di colore giallo;
- avvalersi di aste in legno a manico lungo ed indossare i guanti per l'apertura delle canalette esistenti, la rimozione di eventuali materiali infetti rinvenuti e in tutte le lavorazioni in corrispondenza dei binari;
- i mezzi operativi e/o le parti mobili di essi devono essere disposti e mantenuti a distanza di sicurezza dalla linea di contatto e dai relativi alimentatori. Gli addetti delle Imprese esecutrici non devono mai superare, con il corpo, attrezzi o materiali, la distanza di sicurezza per parti in tensione, indicata nella Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. (es.: per tensione nominale pari a 3 kV risulta $D > 3,5$ m). Per ricondurre i lavori nell'ambito della normativa speciale per i lavori ferroviari (art. 29 della L. 191/74 e art. 19 del DPR 469/79 - distanza minima da rispettare pari a 1 m per tensioni fino a 25 KV, 3 m per tensioni oltre 25 KV e fino a 220 KV) che consente di derogare alle distanze minime del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., il Datore di lavoro presenterà apposita dichiarazione con la quale attesta sotto la propria responsabilità, che il personale assegnato e abilitato a tali attività è formato sui rischi connessi ai lavori in presenza di linee elettriche aeree in tensione. Il Capo squadra presente vigila sul rispetto delle modalità di protezione da parte degli addetti. Qualora vengano a mancare le condizioni per eseguire i lavori nel rispetto delle prescrizioni sopra indicate, le attività dovranno essere eseguite esclusivamente in regime di toltensione dalle condutture e dalle apparecchiature. Il Datore di lavoro chiederà la disalimentazione seguendo la Procedura prevista dalle Disposizioni di RFI;
- operare in regime di toltensione dei binari interessati dalle operazioni di posa dei cunicoli in attraversamento;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- non toccare alcun cavo pendente considerando sempre che esso può essere attivo e quindi in tensione;
- richiudere gli scavi subito dopo aver posato le tubazioni;
- verificare che sia sempre rispettata la sagoma di libero transito del binario in affiancamento, in esercizio, durante l'operatività dei miniescavatori o dei mezzi d'opera muniti di gruette per la movimentazione dei carichi; segnalare, inoltre, mediante dispositivi acustici (cicaline), la movimentazione dei mezzi meccanici;
- recintare con parapetto normale le aree di scavo e segnalare la natura del rischio mediante cartellonistica di avvertimento;
- tutti i mezzi gommati e quelli su ferro muniti di apparecchio di sollevamento dovranno effettuare spostamenti con il braccio completamente abbassato ed essere dotati di sistema di blocco del brandeggio;
- verificare la portata delle funi e delle catene del mezzo di sollevamento per la posa dei cunicoli ed avvalersi di palanchini per la posa dei coperchi;
- verificare che la squadra impegnata nelle attività sia dotata della cassetta di pronto soccorso, considerando la necessità di un intervento immediato in caso di infortunio.

Interferenze con l'esercizio ferroviario

Nelle zone esterne alla sede, ubicate a distanza superiore a quella minima dalla più vicina rotaia del binario in esercizio, valutata in funzione della V_{max} della tratta soggetta alle lavorazioni (art. 10 IPC), a condizione che in conseguenza dei lavori da eseguire sia escluso:

- l'indebolimento della sede ferroviaria;
- il superamento della predetta distanza minima con persone, qualsiasi oggetto oppure mezzi ed attrezzature utilizzate o parti di esse;

le lavorazioni specialistiche possono essere svolte anche in presenza di esercizio ferroviario sul binario adiacente, previa attuazione di una delle procedure di protezione specificate nell'art. 12 delle IPC.

Tali procedure di protezione saranno comunque oggetto di una specifica valutazione dei rischi eseguita dal Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice nel proprio POS, connessa alla tipologia dell'attività da eseguire, al luogo dove l'attività stessa si svolge e alle caratteristiche degli impianti e delle macchine/attrezzature utilizzate, ecc.. La scelta della procedura di protezione sarà effettuata in sede di riunione di coordinamento.

Le attività eseguite a distanza inferiore a quella minima dalla più vicina rotaia del binario in esercizio, valutata in funzione della V_{max} della tratta soggetta alle lavorazioni (art. 10 IPC), devono essere considerate attività con occupazione del binario di lavoro e comportano l'attuazione della procedura di protezione mediante:

- regime di interruzione sia del binario di lavoro che di quelli eventualmente adiacenti.

In alternativa, purché sia escluso il rischio di superamento della distanza minima dai binari adiacenti con persone, oggetti, mezzi e attrezzature o parti di esse e se verbalizzato con i responsabili dell'Infrastruttura RFI in sede di riunione di coordinamento o se disposto dall'Agente RFI organizzatore della protezione cantieri, considerata la specifica situazione della zona di lavoro, la protezione del cantiere potrà essere attuata anche mediante una delle procedure di protezione specificate nell'art. 12 delle IPC.

Le lavorazioni che richiedono l'utilizzo di mezzi operativi ferroviari in appoggio e che pertanto comportano l'occupazione del binario di lavoro (art. 10 IPC), saranno eseguite con procedura di protezione attuata mediante:

- regime di interruzione sia del binario di lavoro che di quelli eventualmente adiacenti (IPC).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

In alternativa, purché sia escluso il rischio di superamento della distanza minima dai binari adiacenti con persone, oggetti mezzi ed attrezzature utilizzate o parti di esse e se verbalizzato con i responsabili dell'Infrastruttura RFI in sede di riunione di coordinamento o se disposto dall'Agente RFI organizzatore della protezione cantieri, considerata la specifica situazione della zona di lavoro, la protezione del cantiere potrà essere attuata anche mediante una delle procedure di protezione specificate nell'art. 12 delle IPC.

Prescrizioni particolari legate a lavorazioni specialistiche

Posa canalizzazioni/tubazioni/pozzetti

Nel rispetto di quanto disposto dall'art.10 delle IPC:

- Verifica del tracciamento degli scavi mantenendo una distanza di sicurezza minima dalla rotaia in esercizio più vicina, in funzione della V_{max} dei treni sulla linea;
- verifica che la distanza dell'area operativa rispetto alla più vicina rotaia sia quella minima, in funzione della velocità di percorrenza dei treni sulla linea.

Prima di procedere allo scavo per la posa delle nuove canalizzazioni/tubazioni/pozzetti, l'Impresa esecutrice dovrà:

- accertarsi che non esistano sottoservizi interferenti con il tracciato e verificare che la picchettazione indicante l'esistenza della rete sia rispondente alla documentazione fornita dagli Enti erogatori. Qualora si trovassero indicazioni discordanti, queste dovranno essere tempestivamente comunicate all'Ente Gestore per stabilire procedure di monitoraggio che permettano l'esecuzione dei lavori senza danneggiare gli impianti.

Terminata la fase di scavo si procede alla posa delle canalizzazioni/tubazioni/pozzetti;

- queste possono essere trasportate alle progressive di progetto con un mezzo d'opera ferroviario munito di pianali che si muoverà dal cantiere operativo più vicino. Giunti alla zona di posa gli elementi saranno scaricati ai lati della sede, parallelamente al tracciato di progetto e in modo da non interferire con la sagoma limite del binario adiacente, quindi a distanza maggiore di quella di sicurezza.
- indossare i guanti di protezione contro le aggressioni meccaniche per la movimentazione e la posa dei chiusini in acciaio;
- lo scarico dei cunicoli/tubazioni/pozzetti e dei relativi chiusini espone gli addetti al rischio di strappi muscolari e lesioni dorso lombari provocate anche dalla scorretta movimentazione manuale dei carichi. Per prevenire tali situazioni di rischio si prescrive di effettuare la movimentazione manuale solo di elementi di piccole dimensioni (chiusini, ecc.) nel rispetto comunque dei limiti previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. Per elementi di peso e dimensioni maggiori la movimentazione sarà effettuata con l'ausilio della gru montata sul mezzo d'opera ferroviario, verificando preventivamente la portata e l'efficienza dell'attrezzatura. A tal proposito si rammenta che il peso dei cunicoli varia in funzione della tipologia (V317, V318, TT3134, TT3135 ecc.) e delle dimensioni (una gola, due gole, ecc.) da circa 87 kg/ml a 156 kg/ml e più. Considerando che ogni elemento di cunicolo ha lunghezza pari a 500 mm si prescrive l'obbligo di movimentare tali elementi con l'ausilio di attrezzature di supporto.
- verificare la portata delle funi, fasce e catene e controllare l'efficienza delle parti oleodinamiche di mezzi di sollevamento in relazione al peso del pozzetto da posare;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- lo scarico da mezzo d’opera ferroviario deve procedere previa verifica del rispetto della distanza dalla TE. Qualora l’utilizzo di gruette e mezzi di sollevamento non possa garantire i franchi di sicurezza, si dovrà richiedere la disalimentazione della TE. In caso di superamento della distanza di sicurezza prescritta dalla Tab. 1 - All. IX del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. o, nei casi in deroga dalla L.191/74, si dovrà operare in regime di toltensione, attuando la seguente procedura:
 - controllare di essere in possesso del modulo di toltensione controfirmato e verificare il tratto autorizzato ed i limiti di orario concessi;
 - restituire il modulo di toltensione completo di “nulla osta” per la riattivazione dell’alimentazione elettrica solo dopo aver verificato che tutti gli operai si siano messi a distanza di sicurezza dalle linee aeree con materiali e mezzi;
 - Verificare la corretta applicazione dei dispositivi di corto circuito (fioretto) e dei segnali di arresto;
 - Verificare la messa a terra delle parti metalliche di enti o segnali percorsi da tensione sulle quali si dovrà intervenire e controllare l’idoneità dei dispositivi di protezione elettrica a monte. Il dispositivo di corto circuito deve essere costituito da un conduttore di adatta sezione munito di terminali idonei per realizzare buoni contatti permanenti e va applicato collegando, prima ad una sicura presa di terra e poi sempre servendosi di apposito fioretto di materiale isolante, alle parti tensionabili stesse cui si deve accedere. Per togliere il dispositivo si deve procedere in ordine inverso.
- verificare che la squadra impegnata nelle attività sia dotata della cassetta di pronto soccorso, considerando la necessità di un intervento immediato in caso di infortunio.

Nelle stazioni/fermate dovranno essere osservate le seguenti disposizioni:

- le attività di realizzazione delle polifore al di sotto dei marciapiedi che richiedono la demolizione della pavimentazione, lo scavo ed il successivo rifacimento del piano di calpestio, devono tener conto del transito dei convogli e della presenza dei viaggiatori. Con riferimento alle modalità di occupazione delle aree, tutte le attività sui marciapiedi saranno eseguite per tratti, previa autorizzazione concessa dal DCCM/DM/DC/DCO;
- la realizzazione delle tubazioni in parallelo ai marciapiedi di stazione, saranno eseguite osservando le prescrizioni indicate nel §10.14 inerente alla possibile interferenza con i viaggiatori e da quanto definito nella Sezione Particolare - Volume I, parte integrante del presente PSC;
- le aree di lavoro saranno segnalate con cartellonistica di avvertimento e recintate con elementi in rete metallica zincata, con maglia 50x50 mm ed altezza 2 m, ancorati a pali di sostegno dotati di ganci e attacchi per il collegamento continuo, posati su basamenti autoportanti in blocchetti di cls. La recinzione sarà posta a distanza superiore a quella minima dalla rotaia del binario più vicino e comunque almeno a due metri dal ciglio della banchina;
- i pozzetti aperti provvisoriamente sui marciapiedi dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto.
- le attività in piazzale espongono gli addetti al rischio di incuneamento degli arti inferiori tra ago e contrago dei deviatoi. I lavori saranno eseguiti sempre indossando scarpe a sfilamento rapido.

L’accesso alla linea da parte del personale avverrà normalmente via ferro, con mezzi d’opera ferroviari, per le attività in interruzione programmata, nel rigoroso rispetto delle prescrizioni ICMO. Per le attività diurne in stazione si utilizzeranno i sottopassi e, oltre il limite dei marciapiedi, gli itinerari di Stazione, previa richiesta

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

dell'organizzazione della protezione cantiere di RFI.

Raggiunta l'area di lavoro non è consentito operare o spostarsi al di fuori dell'area assegnata che sarà identificata con segnali di avvertimento del rischio di treni in transito e di divieto assoluto di attraversare i binari.

Posa cavi

La posa dei cavi, insieme alle attività di posa di nuove canalizzazioni ed enti, rappresenta una delle attività più significative per i lavori di attrezzaggio IS previsti in linea ed in Piazzale.

Le modalità di posa dei cavi si differenziano in relazione ai luoghi e alla tipologia di protezione e prevedono, a seconda dei casi, una procedura manuale oppure una procedura con l'uso del mezzo d'opera ferroviario, attrezzato con un argano per il sollevamento del cavo.

L'attività comprende:

- la posa dei cavi in cunicolo, canalette, tubazioni;
- l'esecuzione di tutte le muffole su qualsiasi tipo di cavo;
- la fornitura e la posa in opera dei cippi indicatori del tracciato dei cavi 1000V e della posizione delle muffole ove necessari;
- l'introduzione negli enti di piazzale e l'allacciamento agli stessi.

La procedura di svolgimento manuale dei cavi si attua, in aree ristrette quali, tratti curvilinei, tratti con spazio ridotto di manovra e nelle zone in corrispondenza dei marciapiedi; è prevista la presenza di più addetti per evitare uno sforzo eccessivo durante la trazione.

Per le zone di piazzale e di linea, il trasporto della bobina è effettuato con mezzo d'opera ferroviario munito di braccio idraulico. Una volta raggiunta l'area di lavoro, la bobina deve essere posizionata a terra a distanza di sicurezza dal binario, su basi ben livellate che assicurino uno svolgimento agevole ed in un'area abbastanza ampia da contenerne l'ingombro.

L'accesso alla linea da parte del personale avverrà normalmente via ferro, con mezzi d'opera ferroviari, per le attività in interruzione programmata, nel rigoroso rispetto delle prescrizioni ICMO. Per le attività diurne in stazione si utilizzeranno i sottopassi e, oltre il limite dei marciapiedi, gli itinerari di Stazione, previa richiesta dell'organizzazione della protezione cantiere a RFI.

Raggiunta l'area di lavoro non è consentito operare o spostarsi al di fuori dell'area assegnata che sarà identificata con segnali di avvertimento del rischio di treni in transito e di divieto assoluto di attraversare i binari.

La procedura di svolgimento delle bobine dei cavi richiede che i tempi di posa in opera dei cavi vengano programmati ed organizzati in accordo alle esigenze del traffico ferroviario ed in particolare alla presenza di altri mezzi su ferro operativi nella stessa zona, nonché alle interruzioni previste dal Piano delle soggezioni. Questa organizzazione è tassativa considerando che il vagoncino svolgibobina, al termine del turno di lavoro, deve essere ricoverato sul tronchino assegnato alle Imprese esecutrici.

Il personale a bordo (inclusi gli addetti alla scorta) deve essere sistemato all'interno di un compartimento dedicato. Sui mezzi d'opera ferroviari in movimento, privi di protezioni laterali, non è autorizzato lo stazionamento dei lavoratori. Tale prescrizione rimane invariata anche nella fase di sbobinatura, salvo che il mezzo non sia dotato di tutti gli accorgimenti tecnici previsti e certificati da RFI per la protezione anticaduta. In ogni caso gli addetti a bordo dispongono singolarmente di imbracature di sicurezza da ancorare a punto sicuro.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

L'utilizzo del mezzo d'opera ferroviario è subordinato rigorosamente all'autorizzazione del DCCM/DM/DC/DCO.

L'approvvigionamento dei materiali d'opera sarà realizzato con i mezzi d'opera ferroviari che si muoveranno dal tronchino assegnato. Le operazioni di trasporto verranno eseguite in interruzione programmata, nel rigoroso rispetto delle prescrizioni ICMO. L'immissione in linea avverrà previa verifica dell'effettivo transito del treno che delimita l'intervallo o l'interruzione concessa.

Il Capocantiere, prima di iniziare la fase di trasferimento del mezzo d'opera ferroviario, dal tronchino di ricovero all'area di lavoro, deve controllare che a bordo sia disponibile il kit di segnaletica, i fermi di sicurezza dei cancelli laterali di protezione anticaduta ed i cunei fermacarro nonché la cassetta di pronto soccorso, gli estintori (almeno 2), la barella pieghevole e ricetrasmittente.

I pozzetti aperti in Piazzale dovranno essere delimitati con parapetti in legno a doppio corrente e tavola fermapiede, di altezza 1,00 metro infissi nel ballast e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto.

Prima della fine del turno di lavoro il pozzetto deve essere richiuso.

I pozzetti aperti provvisoriamente sui marciapiedi dovranno essere delimitati con transenne modulari in tubolare di ferro zincato, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento e identificati con cartellonistica di avvertimento del rischio di caduta nel vuoto. Il sollevamento dei chiusini deve avvenire con particolare cura avvalendosi di attrezzi manuali da sforzo, in grado di facilitare la movimentazione. Le Imprese esecutrici provvederanno a formare i propri addetti alla corretta movimentazione dei chiusini, evidenziando che i limiti massimi previsti dall'All. XXXIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. siano rispettati. Tutti gli addetti indosseranno guanti di protezione delle mani e tute in tyvek per prevenire il rischio biologico derivante dalla potenziale presenza di materiale infetto nei cunicoli.

Le attività in Piazzale espongono gli addetti al rischio di incuneamento degli arti inferiori tra ago e contrago dei deviatori. I lavori saranno eseguiti sempre indossando scarpe a sfilamento rapido ed indumenti ad alta visibilità.

L'accesso alla linea da parte del personale avverrà normalmente via ferro, con mezzi d'opera ferroviari, per le attività in interruzione programmata, nel rigoroso rispetto delle prescrizioni ICMO. Per le attività diurne in stazione si utilizzeranno i sottopassi e, oltre il limite dei marciapiedi, gli itinerari di Stazione, previa richiesta dell'organizzazione della protezione cantiere a RFI.

Raggiunta l'area di lavoro non è consentito operare o spostarsi al di fuori dell'area assegnata che sarà identificata con segnali di avvertimento del rischio di treni in transito e di divieto assoluto di attraversare i binari.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

11 RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE

Ai sensi dell'art. 161 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., con Decreto Interministeriale (DI) del 22/01/2019 viene modificato il regolamento per l'individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgano in presenza di traffico veicolare.

Secondo il DI, le fasi di installazione, di disinstallazione e di manutenzione della segnaletica di cantiere, costituiscono attività lavorative comportanti un rischio derivante dall'interferenza con il traffico veicolare. In particolare, la posa, la rimozione dei coni, dei delineatori flessibili e il tracciamento della segnaletica orizzontale associato costituiscono fasi di lavoro particolarmente delicate per la sicurezza degli operatori.

11.1 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI

Le operazioni di installazione, di integrazione e di rimozione della segnaletica, devono essere precedute e supportate da azioni di presegnalazione, come sbandieramento, pannelli a messaggio variabile, semafori, ecc.. In caso di condizioni ambientali particolari, come ad esempio in caso di nebbia o neve, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste sono immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituiscano un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale). La gestione operativa degli interventi deve essere svolta da un preposto dotato di idonea formazione (Allegato 2 del Decreto Interministeriale sopra citato) utilizzando i mezzi di comunicazione in dotazione (come, ad esempio, apparecchi ricetrasmittenti). Le manovre di accesso ed uscita dai cantieri situati lungo le tratte stradali sono consentite solo per effettive esigenze di servizio, al personale autorizzato e previa adozione delle cautele necessarie alla sicurezza propria e del traffico veicolare. Per gli interventi su strade di categoria A, B, C, e D, il decreto prevede, obbligatoriamente, l'uso di indumenti ad alta visibilità in classe 3.

11.2 SEGNALAZIONE E DELIMITAZIONE DI CANTIERI FISSI

Un cantiere è detto fisso se non subisce spostamento durante almeno una mezza giornata. Ogni cantiere deve essere preventivamente autorizzato e l'inizio delle attività di installazione deve essere opportunamente comunicato ai centri di controllo competenti per il territorio ove presenti nell'organizzazione del gestore. Per gli schemi segnaletici da adottare per il segnalamento temporaneo, si fa riferimento al DM 10/07/2002, a cui l'Affidataria e il CSP di progettazione dovrà fare riferimento. Il segnalamento comporta una segnaletica di avvicinamento, una segnaletica di posizione, una segnaletica di fine prescrizione. Tutte le fasi di messa in opera del cantiere devono essere adeguate alla tipologia di schema segnaletico e alla sezione stradale. La segnaletica di preavviso su svincoli e intersezione interferenti con le aree di cantiere deve essere installata prima della corrispondente segnaletica sull'asse principale.

L'installazione dell'idonea segnaletica prevede le seguenti fasi:

- prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo: i segnali devono essere prelevati uno alla volta dal lato non esposto al traffico dell'autoveicolo, ovvero dal retro, senza invadere le corsie di marcia;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- trasporto manuale della segnaletica: i cartelli devono essere movimentati uno per volta, afferrati con entrambe le mani guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente. In caso di trasporto di cartelli di grandi dimensioni, l'attività deve essere svolta da due operatori;
- installazione della segnaletica: I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione e infine quella di fine prescrizione, assicurandosi durante la posa che ogni cartello sia perfettamente visibile. La segnaletica è posata in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti. La segnaletica su cavalletto deve essere adeguatamente zavorrata. Lo sbarramento obliquo del cantiere (testata) deve essere preventivamente localizzato con precisione e posizionato in corrispondenza di tratti di strada rettilinei e comunque in punti ove ne sia consentito l'agevole avvistamento a distanza da parte degli utenti. L'installazione dei coni o delineatori flessibili avviene successivamente alla messa in opera della segnaletica di avvicinamento e della testata di chiusura corsia, quindi in un'area già interdetta al transito dei veicoli (area di cantiere);
- rimozione della segnaletica per fine lavori: la segnaletica temporanea deve essere rimossa o oscurata non appena cessate le cause che hanno reso necessario il collocamento. La rimozione avviene, in genere, nell'ordine inverso delle operazioni della posa in opera.

11.3 SEGNALAZIONE E DELIMITAZIONE DEI CANTIERI MOBILI

Si definisce cantiere mobile, un cantiere caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora.

Prima della messa in opera di un cantiere mobile vanno prese in considerazione:

- le aree di stazionamento in sicurezza dei segnali mobili di preavviso (quali, ad esempio, corsie di emergenza, banchine, piazzole di sosta, aree zebra, corsie di accelerazione e di decelerazione, aree equivalenti, ecc.);
- le aree di sosta in cui compiere le operazioni di configurazione della segnaletica, gli eventuali approvvigionamenti e la rimozione della segnaletica del cantiere temporaneo a fine giornata o al termine dei lavori;
- l'area d'inizio e di termine attività.

I principi di segnalamento sono gli stessi dei cantieri fissi e i sistemi si differenziano a seconda della tipologia di strada, delle corsie di marcia interessate e della tipologia di intervento. Nelle fasi non operative i segnali devono essere posti in posizione ripiegata e con dispositivi luminosi spenti. Durante l'esecuzione delle manovre di messa in opera e di rimozione della segnaletica mobile, è necessario organizzare gli spostamenti dei veicoli nei momenti di assenza temporanea di traffico e comunque dando sempre la precedenza al traffico sopraggiungente. Inoltre, i segnali di preavviso non devono stazionare su aree di larghezza insufficiente a contenere l'ingombro del mezzo.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

12 RISCHI PARTICOLARI DI CUI ALL'ALLEGATO XI DEL D. LGS. 81/2008

Alcune tipologie di lavoro possono portare rischi per la salute e la sicurezza del lavoratore considerati particolari sono descritti nel D. Lgs.81/2008, Allegato XI e riguardano:

- Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a 1,5 m o di caduta dall'alto da altezza superiore a 2 m, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera: si veda §3 del presente elaborato.
- Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria: si veda §9 del presente elaborato.
- Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla normativa di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.
- Lavori in prossimità di linee elettriche aeree a conduttori nudi in tensione: si veda §9 del presente elaborato.
- Lavori che espongono ad un rischio di annegamento: si veda §9 del presente elaborato
- Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie: si veda §3 del presente elaborato.
- Lavori subacquei con respiratori.
- Lavori in cassoni ad aria compressa.
- Lavori comportanti l'uso di esplosivi: si veda §9 del presente elaborato.
- Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti: si veda §3 del presente elaborato.

Per i rischi non affrontati nella Sezione Generale, si rimanda all'eventuale trattazione specifica contenuta nella Sezione Particolare – Volume I, parte integrante del presente PSC.

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>209 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	209 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	209 DI 254								

13 RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DEL CANTIERE

In riferimento all'area di cantiere, il PSC dovrà contenere l'analisi dell'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere e dei rischi che le stesse lavorazioni possono comportare per l'area circostante (Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).


Tali rischi saranno analizzati nella Sezione Particolare – Volume I del presente PSC in relazione alle aree di lavoro e alle lavorazioni che si prevede di eseguire per lo specifico progetto e del contesto territoriale nel quale si prevede di agire.

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>210 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	210 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	210 DI 254								

14 RISCHI DERIVANTI DALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

In riferimento al possibile utilizzo in comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, si evidenzia l'onere da parte dell'Appaltatore di redigere un'opportuna procedura in cui saranno, indicativamente, definiti i seguenti elementi:

- individuazione dei responsabili del montaggio e della manutenzione;
- individuazione del personale autorizzato all'uso;
- attività informativa sui rischi connessi all'utilizzo attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- individuazione di un preposto che sottoscriva la presa in consegna dell'attrezzatura e l'idoneità della stessa ad inizio e fine utilizzazione;
- tempestiva segnalazione scritta al responsabile, di eventuali anomalie riscontrate e verifica da parte di quest'ultimo dell'avvenuta predisposizione delle misure tecnico-organizzative atte a ripristinare le condizioni di normalità prima di poter riutilizzare le attrezzature.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

15 PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO

Nel PSC, lo scrivente CSP dovrà effettuare l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, individuate dallo studio del Programma lavori.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, sono individuate le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale di quelle interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permanessero i rischi derivanti dalle stesse, indica le misure preventive e protettive, ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre gli stessi.

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite come al §14.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione procederà successivamente alla verifica dell'applicazione da parte delle Imprese delle disposizioni loro pertinenti.

Le azioni di coordinamento che il CSE attuerà, infatti, sono da considerarsi come sviluppo operativo di quanto prescritto dall'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e rappresentano capisaldi per l'organizzazione della cooperazione fra tutte le imprese presenti in cantiere.

Il programma esecutivo dei lavori rappresenta per il Coordinatore una condizione conoscitiva di progetto che nel corso dell'evoluzione dei lavori può subire modifiche anche importanti in base al programma operativo che deve essere prodotto periodicamente dall'Appaltatore. Tale programma deve essere presentato ed aggiornato in base all'effettivo avanzamento dei lavori. Inoltre, con cadenza settimanale deve essere prodotto il programma di dettaglio per i lavori previsti nella settimana successiva. Il CSE verificherà la programmazione, in sinergia con la Direzione Lavori e con il Direttore di Cantiere per valutare le ricadute sulla sicurezza. Nelle previste riunioni di coordinamento con tutte le Imprese presenti, esaminerà le azioni che il Datore di Lavoro metterà in atto per evitare rischi di interferenza fra le diverse squadre in una stessa area e fornirà eventuali prescrizioni al riguardo.

Nel corso di queste riunioni il Coordinatore verificherà anche l'applicazione del PSC rispetto all'andamento dei lavori, adeguandolo, quando lo ritenga necessario e richiedendo conseguente modifica del Piano Operativo della Sicurezza dell'Impresa interessata.

Le determinazioni assunte nelle riunioni di coordinamento saranno verbalizzate utilizzando il Modello di cui alla Procedura Italferr PPA.0000783 "Compiti e responsabilità del CSE". Questi Verbali costituiranno parte integrante del PSC e devono essere ad esso allegati e mantenuti a disposizione degli Organi di Vigilanza.

Queste modalità non sono conclusive degli interventi che la Legge assegna al CSE che potrà adottare altre azioni di programmazione e di coordinamento, ad esempio Ordini di Servizio puntuali a fronte di interferenze rilevabili durante le visite in cantiere.

L'azione di coordinamento risulta tanto più incisiva quanto maggiormente si sviluppa fra le Imprese esecutrici la coscienza, attraverso la formazione incessante degli addetti sui rischi derivanti da attività diverse svolte in una stessa area, anche in tempi non necessariamente coincidenti. Questa azione di efficacia deve trovare riscontro in un aggiornamento, secondo la necessità dei lavori, del Piano Operativo di Sicurezza da parte di ciascuna Impresa esecutrice.

Inoltre, l'Appaltatore promuove nei confronti delle Imprese da essa direttamente dipendenti, la cooperazione ed il coordinamento per quanto riguarda le attività di propria competenza. L'Impresa Appaltatrice trasmette al CSE i Verbali delle riunioni periodiche effettuate con le proprie Imprese esecutrici, con le Ditte fornitrici di materiali ed attrezzature e con i lavoratori autonomi incaricati di svolgere attività operative. Le poste di

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>212 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	212 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	212 DI 254								

coordinamento interno fra l'Appaltatore e le Imprese esecutrici, per rendere operative le disposizioni del CSE, sono parte integrante di un'azione di prevenzione e di protezione che deve essere documentata nel Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa (POS).

Per l'analisi delle effettive interferenze, si faccia riferimento alla Sezione Particolare – Volume I del presente PSC.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

16 GESTIONE DELLE EMERGENZE, PRIMO SOCCORSO E ANTINCENDIO

Nell'ambito delle misure generali di tutela, di cui all'art. 15 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., alla lettera u) del citato articolo sono annoverate *“le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato”*.

Nel presente capitolo vengono fornite, in via del tutto generale, alcune indicazioni da fornire all'Impresa per la gestione delle emergenze e per la redazione del Piano di emergenza. L'Impresa Appaltatrice dovrà coordinare i Piani di emergenza delle Imprese subappaltatrici.

Tutte le attività relative alla gestione delle situazioni d'emergenza sul cantiere sono a carico dell'Appaltatore, che organizza a tale fine un servizio specificamente dedicato (Titolo I, Sezione VI del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Nel caso di RTI, tale compito sarà svolto dalla Capogruppo.

Per la redazione del proprio Piano di Emergenza l'Appaltatore dovrà richiedere al GI gli eventuali Piani di Emergenza vigenti per le aree in cui si opera. Dovranno inoltre essere prese in considerazione le indicazioni di ogni Piano di Emergenza di livello superiore (Protezione Civile, Enti, Regioni, Comuni, ecc.) eventualmente vigente.

16.1 PREMESSA

In tema di primo soccorso, la normativa a cui fare riferimento, oltre al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., è quella riconducibile al DM 388/2003 e alle numerose note e linee guida. L'Appaltatore è tenuto al rispetto delle norme cogenti in materia e potrà valutare l'opportunità di applicare o meno le prescrizioni contenute nelle buone prassi. Laddove applicabile, si faccia riferimento anche al Decreto Interministeriale 24 gennaio 2011, n. 19 *“Regolamento sulle modalità di applicazione in ambito ferroviario, del decreto 15 luglio 2003, n. 388, ai sensi dell'articolo 45, comma 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81”*.

In generale, il datore di lavoro dell'impresa, in considerazione dell'attività svolta e della dimensione dell'azienda o unità produttiva, sentito il medico competente, è tenuto ad istituire i necessari presidi sanitari e le attrezzature minime di equipaggiamento e protezione individuale, a designare gli addetti al primo soccorso e a stabilire i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto di lavoratori infortunati.

In tema di presidi antincendio, la normativa a cui fare riferimento, oltre al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., è quella riconducibile al DPR 151/2011 e il DM 10/3/1998, oltre che alle numerose note e linee guida. L'Appaltatore è tenuto al rispetto delle norme cogenti in materia e potrà valutare l'opportunità di applicare o meno le prescrizioni contenute nelle buone prassi.

In cantiere, la gestione dell'emergenza è in carico all'Appaltatore: in questo modo è garantita la presenza di un sistema per la gestione delle emergenze in ogni momento, anche coloro che ne sarebbero sprovvisti, come i lavoratori autonomi e i fornitori, e un maggiore coordinamento tra i soggetti presenti in cantiere.

16.2 PIANO DI EMERGENZA

Il Piano di emergenza dell'Impresa dovrà porsi l'obiettivo di indicare le misure da attuare in caso di pericoli gravi ed immediati.

Il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. attribuisce al datore di lavoro i seguenti compiti relativi alla gestione delle

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

emergenze, che dovranno essere definiti in tale piano:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, operazioni antincendio, gestione dell'emergenza in senso lato;
- designare dei lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, interventi antincendio, gestione dell'emergenza (art. 4, comma 5 ed art. 6 del DM 10 marzo 1998);
- informare i lavoratori che possono essere esposti ad un pericolo grave ed immediato circa le misure predisposte ed i comportamenti da adottare;
- programmare gli interventi, prendere provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato, cessare la loro attività e mettersi al sicuro, abbandonando il posto di lavoro;
- prevedere i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone, e nell'impossibilità di contattare il proprio superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate a evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili;
- designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, salvataggio, primo soccorso e gestione delle emergenze in genere;
- garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro.

Nei cantieri ove operino contemporaneamente più imprese è quindi opportuno organizzare e disporre un sistema di gestione delle emergenze concordato con gli enti di soccorso 118 e 115.

In tutti i casi, è comunque doveroso organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione delle emergenze, anche segnalando preventivamente la localizzazione del cantiere in modo che risulti agevole e tempestivo l'intervento dei soccorsi in caso di necessità.

Gli articoli dal 43 al 46 del D. Lgs. 81/2008 definiscono le modalità di gestione delle emergenze sia da parte del datore di lavoro sia da parte dei lavoratori, tanto per quanto riguarda il primo soccorso quanto per la prevenzione incendi e la gestione delle emergenze in genere.

Tutte le attività relative alla gestione delle situazioni d'emergenza sul cantiere sono a carico dell'Appaltatore, che organizza a tale fine un servizio specificamente dedicato (Titolo I, Sezione VI del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.). Nel caso di RTI, tale compito sarà svolto dalla Capogruppo.

In dettaglio, il Piano di emergenza avrà come principali obiettivi di:

- individuare tutte le emergenze che possono coinvolgere l'attività, la vita e la funzionalità del cantiere;
- definire esattamente i compiti di ognuno durante la fase di emergenza;
- prevenire e limitare rischi per le persone;
- organizzare contromisure tecniche per ogni tipo di emergenza;
- coordinare gli interventi;
- evitare che l'attivazione del piano di emergenza, a causa di un evento, possa provocare ulteriori emergenze di altro tipo;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- portare soccorso al personale coinvolto in un incidente;
- coordinare l'intervento interno con quelli degli enti di soccorso esterni;
- registrare tutti i casi di incidenti avvenuti durante la vita del cantiere;
- stabilire tutte le operazioni di ripristino delle attività al termine di una emergenza.

Il documento del Piano dovrà essere comprensibile a tutti gli addetti (particolare riguardo va posta alla presenza di personale straniero) e immediatamente applicabile alle situazioni di pericolo.

16.2.1 Prerequisiti tecnico formativi all'attuazione del Piano di emergenza

Per la stesura del Piano di emergenza è necessario verificare ed eventualmente sviluppare i seguenti argomenti:

Formazione e informazione del personale

Al personale di cantiere dovranno essere impartiti due diversi tipi di corsi di formazione sulle problematiche dell'emergenza:

- un corso, di tipo informativo generale, dovrà essere indirizzato a tutto il personale;
- un corso più approfondito dovrà essere svolto per gli addetti all'emergenza.

I corsi dovranno essere ripetuti periodicamente per tenere aggiornato il personale.

Informazioni per chi accede al cantiere

All'interno di ogni cantiere in luoghi centrali e facilmente consultabili, dovranno esistere appositi cartelli con le indicazioni sul comportamento da tenere in caso di emergenza che riguardano:

- le misure di protezione da adottare in caso di emergenza;
- i comportamenti da tenere in caso di emergenza.

Percorsi di emergenza

Tutti i percorsi di emergenza che conducono in luoghi sicuri statici o dinamici dovranno essere adeguatamente segnalati ed illuminati (se necessario) con impianto elettrico normale e di sicurezza. Detti percorsi dovranno essere tenuti sgombri da materiale.

Mezzi e attrezzature d'intervento

Debbono essere installati, a seconda delle necessità, mezzi ed attrezzature, opportunamente segnalati e distribuiti, in particolare:

- mezzi di estinzione portatili costituiti da estintori idonei per l'ambiente da proteggere (polvere chimica, anidride carbonica, gas);
- idranti e/o naspi antincendio in grado di operare su tutta la superficie da proteggere;
- impianti di spegnimento automatico idrici (sprinkler) a gas e a CO₂, installati in ambienti particolari (depositi di bombole, depositi di combustibili, ecc.);
- attrezzature ausiliarie di soccorso necessarie per l'intervento (asce, pale, corde, ecc.);
- mezzi di protezione individuali (guanti, otoprotettori, maschere, cappucci, coperte).
- attrezzature a disposizione per segnalare e gestire l'allarme: impianto di diffusione sonoro, telefono, telefoni portatili, cercapersone, ecc..

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Dovrà esistere un'adeguata scorta di attrezzature e mezzi d'estinzione e di intervento da utilizzare in caso di incendio, situata in area facilmente accessibile e segnalata. Sarebbe opportuno che il sistema di allarme sia strutturato in modo tale da fornire la possibilità di comunicazioni distinte per aree a rischio diverso e per rischi diversi.

16.2.2 Contenuti del Piano

Si fornisce nel seguito una traccia per i contenuti del Piano.

Informazioni generali

- a) informazioni sul sito e sull'ambiente;
- b) informazioni generali sul luogo e sull'attività;
- c) informazioni su tutte le vie di accesso interne ed esterne con dettaglio sulla viabilità, larghezza, ecc.;
- d) generalità sugli apprestamenti logistici e sulle aree di intervento, zone uffici, magazzini o depositi, impianti ecc.;
- e) zone a rischio particolare;
- f) quantità e qualità dei materiali pericolosi presenti;
- g) notizie su addestramenti di evacuazione e antincendio e dotazioni in materiale e macchine.

Identificazione delle possibili emergenze

In questa sezione saranno indicate in dettaglio tutte le possibili emergenze rilevanti che potranno richiedere l'applicazione del piano di emergenza.

Dovranno essere valutate le modalità di intervento per il soccorso del personale nelle aree di più difficile accesso (scavi a cielo aperto, gallerie, ecc.) in relazione all'evolversi delle lavorazioni.

I rischi saranno collegati con le aree dove essi possono originarsi e quelle dove possono propagarsi.

Emergenza per rischio incendio, allagamento, sostanza tossico/nocive

Tra le cause di emergenza individuate dovrà essere posta particolare attenzione ad incendi, allagamenti e spandimento di sostanze tossiche e/o nocive generalmente possibili in ogni tipo di cantiere; in ogni caso dovranno essere previste le modalità di comunicazione e collaborazione con gli enti di soccorso esterni sia per ciò che riguarda i rischi trasmessi dal cantiere all'esterno sia viceversa ad esempio nel caso di eventi pluviali particolari dovrà essere possibile conoscere in anticipo le possibilità di esondazione e quindi di allagamento delle aree di cantiere.

Misure preventive

Dovranno essere descritte le misure esistenti in ciascuna area di intervento e nei cantieri base, tra cui:

- la classificazione delle aree di rischio;
- gli impianti antincendio fissi e mobili;
- i sistemi di segnalazione e allarme (pulsanti di allarme, sistemi di rivelazione, sirene, ecc.).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Organizzazione di emergenza

Di seguito viene fornita un elenco degli argomenti su cui verterà il corrispondente capitolo del piano. Per ogni argomento viene data da una breve descrizione dei contenuti.

a) Punto di coordinamento dell'emergenze

In questa parte si darà una serie di indicazioni utili sulla funzione di tale centro e si elencheranno tutte le «facilities» (telefoni, cercapersone, riserve di estintori, ecc.) di cui tale centro sarà dotato, tra cui:

- il comando del segnalatore acustico d'emergenza;
- un telefono collegato alle linee esterne in grado di funzionare anche in assenza di corrente;
- l'elenco dei numeri telefonici necessari per un pronto intervento;
- un pacchetto di medicazione;
- una radio per le chiamate di emergenza in grado di funzionare anche in assenza di corrente e dotata di batterie suppletive.

b) Coordinatore dell'emergenza

L'Impresa esecutrice prima dell'inizio dei lavori dovrà nominare una persona tecnicamente competente (e un suo sostituto) che sia presente costantemente in cantiere quale Coordinatore dell'emergenza ed il cui nominativo verrà comunicato al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori.

Nel caso si manifesti un pericolo grave il Coordinatore dell'emergenza gestirà e coordinerà gli interventi necessari per affrontare la situazione di emergenza.

c) Addetti al servizio di gestione delle emergenze e lotta antincendio

In base all'art. 6 del DM 10/3/1998, il datore di lavoro dovrà designare dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di protezione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza, ed assicurare agli stessi adeguata formazione (art. 7).

I cantieri in sotterraneo per la costruzione di gallerie di lunghezza superiore a 50 m rappresentano luoghi di lavoro ove si svolgono attività per le quali, ai sensi dell'art. 6 comma 3 dello stesso decreto, è previsto che i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, conseguano l'attestato di idoneità tecnica di cui all'art. 3 della L. 609/96.

La squadra di emergenza avrà il compito di intervenire nelle situazioni di pericolo, e sarà addestrata allo scopo mediante periodiche esercitazioni. L'Impresa esecutrice provvederà a nominare un capo squadra per la squadra di emergenza.

L'Impresa esecutrice, prima dell'inizio delle attività di cantiere, presenterà al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione le squadre di emergenza ed illustrerà la dotazione fornita per affrontare gli interventi prevedibili.

In questo ambito saranno date indicazioni anche per il ricorso agli enti esterni, quali ad esempio:

- autorità pubbliche (polizia, servizi);
- servizi pubblici antincendio (Vigili del Fuoco),

e definiti i ruoli di coordinamento con enti o autorità come quelle succitate.

d) Attivazione delle procedure per l'emergenza

Nel caso si manifesti un pericolo grave il coordinatore dell'emergenza provvederà a disporre quanto necessario relativamente all'evacuazione del personale.

L'attivazione delle procedure di evacuazione verrà notificata a tutti mediante il sistema di allarme. Il sistema di allarme dovrebbe consentire anche di notificare l'inizio di una situazione di emergenza (ad esempio in caso di principio d'incendio) o il raggiungimento di una situazione di cessato pericolo.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

Una volta notificata la necessità di evacuazione, i lavoratori, con la sola eventuale eccezione della squadra di emergenza per cui valgono disposizioni diverse, dovranno allontanarsi dai posti di lavoro seguendo le istruzioni riportate al punto seguente.

e) Compiti e procedure generali

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato, che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato che una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi.

Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo più sicuro (ingresso cantiere).

Il capo cantiere, o in caso di sua assenza un preposto suo delegato, è l'incaricato che giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

f) Comportamento dei lavoratori nei casi di emergenza

In caso di emergenza i lavoratori dovranno mantenere la calma ed agire rapidamente evitando, comunque, ogni comportamento che possa suscitare panico o intralcio all'esodo.

In caso di evacuazione, ogni lavoratore dovrà sospendere immediatamente il proprio lavoro evitando di creare situazioni di rischio (in particolare dovrà spegnere o disattivare le macchine utilizzate) e recarsi celermente e secondo la via più breve al punto di raccolta. Nel punto di raccolta il coordinatore dell'emergenza effettuerà l'appello del personale.

g) Mezzi di comunicazione

L'Impresa esecutrice dovrà provvedere a dotare i lavoratori presenti in cantiere, con particolare attenzione ai lavori che si svolgono lungo linee ferroviarie e in sotterraneo, di efficaci mezzi di comunicazione per l'uso normale e per le emergenze.

I telefoni dovranno essere posti nell'ufficio e nell'area di cantiere (o lungo la linea ferroviaria o la galleria in costruzione) in riferimento all'estensione dello stesso e ad eventuali normative e/o note regionali).

In questo ambito saranno fornite informazioni di dettaglio anche sui metodi di comunicazione fra zona e zona mediante allarmi concatenati, procedure di segnalazione, ecc..

Saranno infine elencati tutti i numeri di riferimento per contattare le Autorità Competenti più vicine (Prefettura, Vigili del Fuoco, ecc.).

h) Criteri di evacuazione

In questa parte saranno indicati i criteri e i metodi per l'allontanamento del personale da una determinata area di rischio, nonché le caratteristiche di tutte le vie di fuga, i punti di raccolta e i metodi di registrazione del personale.

Naturalmente tutto questo comprende non solo le vie di fuga all'aperto ma, specialmente, tutte le vie di fuga da fabbricati opere in sotterraneo ecc., quali scale di accesso, porte di sicurezza e non, ascensori, montacarichi, passerelle, corridoi in sicurezza, aree scoperte, ecc. .


i) Luoghi di raccolta del personale

L'Impresa esecutrice dovrà prevedere luoghi di raccolta del personale definibili come luoghi "sicuri", ubicati sempre in superficie e facilmente individuabili da appositi cartelli.

j) Piani di intervento medico

I piani saranno redatti con la guida del medico competente in apposito documento.

k) Addestramento ed aggiornamento del Piano

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

I cantieri per loro natura sono soggetti a frequenti modifiche e spostamenti di personale; ciascuna modifica dovrà essere riportata immediatamente e puntualmente sul piano di emergenza che dovrà continuamente rispecchiare la situazione reale del cantiere.

In questo paragrafo saranno fornite le modalità e i tempi di aggiornamento del piano di emergenza interno nonché le metodologie di addestramento del personale all'uso di tale documento; infine sarà indicato il/i responsabile/i degli aggiornamenti al piano.

l) Elencazioni varie

Il piano conterrà un elenco particolareggiato di:

- edifici, magazzini, ecc. facenti parte dell'intervento con indicazioni su planimetria delle vie di fuga e dei punti di rischio;
- accessi pedonali e carrabili dell'impianto;
- strade primarie e secondarie interne;
- idranti, naspi, estintori portatili e carrellati, veicoli antincendio, riserve di acqua antincendio e schiuma e sistemi di pompaggio, allarmi fissi automatici e manuali, disponibili;
- sostanze pericolose in stoccaggio e in uso con indicazione della loro ubicazione;
- quantità di personale interno ed esterno mediamente presente;
- impianti pericolosi con indicazione della loro ubicazione;
- principali protezioni passive;
- composizione numerica addetti operativi alla sicurezza.

m) Procedure operative per l'emergenza

Questa è la parte fondamentale di tutto il piano di emergenza: fornisce informazioni di dettaglio su come dare l'allarme a tutto il cantiere, come informare il personale, la lista dei numeri di telefono interni, la procedura di avvertimento del personale ed infine il metodo di messa all'erta e gli strumenti per chiamare gli addetti all'emergenza e il responsabile o il suo vice.

Il piano di emergenza dovrà poi contenere le procedure per fronteggiare qualunque tipo di emergenza significativa.

Saranno descritti gli scenari di accadimento per le varie aree di rischio identificando tutto quello che dovrà essere espletato per evitare gravi conseguenze durante una situazione di pericolo.

Saranno così fornite informazioni, per ogni tipo di incidente (incendio, esplosione, rilascio gas, sovratemperatura, spillamenti di liquidi nocivi o infiammabili) sulle azioni che dovranno eseguire le persone al lavoro nell'area coinvolta nel rischio, sulle responsabilità dei preposti, in che modo e quando il personale dovrà eseguire l'esodo e dove raccogliersi, chi avvertire sia all'interno che all'esterno del cantiere, quali misure adottare per circoscrivere l'emergenza (evitare ad esempio la propagazione di un incendio), quali mezzi antincendio impiegare per ogni area di pericolo e di quali sicurezze passive usufruire.

Sarà necessaria una descrizione delle azioni degli addetti alla sicurezza per ogni emergenza, anche nel caso che si voglia richiedere l'ausilio di mezzi esterni (ad esempio Vigili del Fuoco più vicini).

Saranno indicati sia i criteri di allontanamento che le persone responsabili per tali operazioni. Saranno fornite informazioni di dettaglio su tutte le procedure per la chiusura di una emergenza. Si tratterà cioè di fornire le procedure per la segnalazione della fine dello stato di allerta, sia con mezzi acustici che ottici, il ritorno per tutti gli addetti all'attività lavorativa, la segnalazione agli enti esterni ed infine tutte le azioni di "follow-up".

Fra tali azioni rammentiamo quelle relative ai controlli a tappeto per l'eliminazione della possibilità di un ripetersi dell'emergenza a breve termine (ad esempio un incendio covante erroneamente considerato spento ed

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

invece in procinto di riaccensione), per la delimitazione delle aree coinvolte nell'incidente per evitare errate manovre o accessi non voluti di personale non specializzato o mancante dei dovuti permessi.

Inoltre, saranno individuati gli interventi per segnalare all'interno e all'esterno nel più breve tempo possibile, la zona fuori servizio o comunque quella dove si prevede un intervento per ripristinare la situazione deteriorata dall'emergenza.

Infine, il documento darà le indicazioni di carattere generale per ripristinare lo stato di normalità; ad esempio per quanto riguarda le apparecchiature antincendio, come riempire i serbatoi di liquido estinguente (polvere, schiuma, ecc.), riavvolgere le manichette dopo averle lasciate ad asciugare, verificare che tutte le dotazioni antincendio siano pronte per una nuova emergenza nel più breve tempo possibile.

n) Indagine di emergenza

Sarà necessario fornire un circostanziato resoconto di qualsiasi incidente ed eseguire una analisi di quanto accaduto cercando di comprendere i motivi operativi, di gestione e/o manutenzione che hanno portato ad una certa emergenza coinvolgendo, in modo più o meno grave, beni e persone.

Il personale della sicurezza fornirà:

- relazione dettagliata sull'area dove è avvenuta l'emergenza specificando anche le altre aree di rischio coinvolte. Tale relazione conterrà anche indicazioni sui beni o le persone danneggiate nell'incidente;
- analisi di dettaglio delle cause e degli effetti dell'incidente considerando le varie circostanze, in presenza delle quali tale incidente potrebbe ripetersi in diverse condizioni operative;
- fotografie delle aree di rischio, rapporti di tutti coloro che hanno partecipato attivamente alla emergenza (addetti alla squadra antincendio, responsabili, capireparto, ecc.).

Andrà quindi condotta, a posteriori, un'analisi dei rischi per incendio, esplosione, rilascio gas, spargimento liquidi pericolosi, in modo da poter proporre tutto quello che dovrà essere variato nell'impianto o nei sistemi di sicurezza per evitare il ripetersi dell'emergenza.

o) Allegati al piano

Di seguito è riportato un elenco sommario dei documenti grafici che dovrebbero essere allegati ad un piano di emergenza come ausilio a chi dovrà applicare le procedure e delle informazioni contenute nel documento:

- schemi di marcia e di processo di tutte le utilities (acqua, aria compressa, vapore, ecc.);
- planimetrie di tutto l'impianto contenente zone di lavoro, di stoccaggio, di produzione di energia, ecc.;
- planimetrie di dettaglio di ogni singola area di rischio con indicazione puntuale degli stoccaggi pericolosi, delle vie di fuga e delle zone più pericolose;
- schema planimetrico antincendio con indicazione, per ogni area, di tutte le sicurezze attive e passive e soprattutto dei sistemi e delle apparecchiature attive;
- schemi dei collegamenti elettrici e della rete di comunicazione e di segnalazione automatica e manuale;
- elenco dei numeri di telefono, interni ed esterni all'impianto compresi i servizi per ogni zona di rischio;
- elenco delle Autorità Competenti della Provincia e della Regione in cui è situato lo stabilimento;
- schemi planimetrici del percorso delle tubazioni contenenti fluidi pericolosi, infiammabili, o tossici/nocivi con indicazione del valvolame principale;
- diagramma di flusso delle attività e degli addetti all'emergenza e delle interconnessioni con le autorità esterne (ASL, Protezione Civile, Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco).

p) Prove simulate di emergenza

Le prove simulate di emergenza hanno per oggetto sia l'ipotesi di eventi che coinvolgono una zona di lavorazione, sia situazioni che interessano un'area più ampia e, al limite, l'intera area del cantiere.

Le prove simulate dovranno avere fra l'altro le seguenti finalità:

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- verificare se i piani operativi di emergenza rispondono efficacemente alla esigenza di controllo ed eliminare le situazioni anomale per prevenire o minimizzare le conseguenze degli incidenti;
- controllare l'efficienza e l'affidabilità delle attrezzature e dei mezzi predisposti, nonché la validità delle procedure;
- rilevare il grado di adeguatezza delle sistemazioni strutturali (vie di uscita, zone di raccolta, ecc.);
- verificare la prontezza di azione e decisione dei Responsabili e la corretta applicazione delle procedure;
- sensibilizzare ed addestrare tutto il personale alla effettuazione di tutti i compiti stabiliti ed all'uso dei mezzi predisposti per meglio rispondere, qualora gli eventi ipotizzati si dovessero verificare realmente.

Le prove saranno effettuate sia in condizioni di orario di normale lavoro, sia in condizioni di particolare difficoltà (es. notte, festivi, ecc.).

Si darà preavviso delle prove con anticipo il più ridotto possibile, a discrezione dei responsabili. Saranno previste:

- prove simulate di «Emergenza Generale» che coinvolge l'intero cantiere con raccolta nei punti stabiliti di tutto il personale presente, salvo quello che, come eventualmente previsto, dovrà garantire la continuità dell'esercizio. La frequenza delle prove sarà di 1 volta/anno circa;
- prove simulate di «Emergenza» che coinvolge ogni singolo area e che ne simula la messa in sicurezza e l'evacuazione. La prova dovrà essere rigorosamente predisposta per consentire la più realistica realizzazione compatibilmente con le esigenze produttive del cantiere. La frequenza delle prove sarà di 1 volta/anno per ogni zona.

16.3 PRIMO SOCCORSO NEI CANTIERI

16.3.1 Tipologia di presidi sanitari

Il datore di lavoro, tenendo conto della natura delle attività e delle dimensioni dell'azienda o dell'unità produttiva, sentito il medico competente ove nominato, prende i provvedimenti necessari in materia di primo soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni, anche per il trasporto dei lavoratori infortunati (D. Lgs. 81/2008, art.45).

Il Datore di lavoro tra gli obblighi previsti nell'art.18 del D. Lgs.81/2008 e s.m.i., designa i lavoratori incaricati di primo soccorso.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di primo soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione, individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati ed ai fattori di rischio sono individuati dal decreto ministeriale 15 luglio 2003, n. 388 e dai successivi decreti ministeriali di adeguamento e nel rispetto dell'allegato IV punto 5 del D. Lgs.81/2008 e s.m.i..

In riferimento alla distanza da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e dalla tipologia di attività svolta nel cantiere in oggetto dovranno essere disponibili:

- una camera di medicazione;
- cassette di pronto soccorso;
- pacchetti di medicazione;

i cui contenuti sono stabiliti dal DPR 388/2003 e dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

In caso di attività in galleria ci si atterrà anche a quanto previsto dagli art. 96, 97 e 98 del DPR 320/56.

La camera di medicazione sarà posta in un locale convenientemente aerato ed illuminato, riscaldato nella stagione fredda e fornito di un lettino con cuscino, coperte di lana, acqua per bere e lavarsi, sapone e asciugamani nonché dei necessari presidi sanitari. Questi dovranno essere affidati ad un infermiere o, in difetto, ad una persona pratica di servizi di infermeria, per curare la buona conservazione dei locali, degli arredi e dei materiali destinati al pronto soccorso.

L'Appaltatore dovrà dare evidenza nel POS delle modalità di gestione del primo soccorso indicando, in particolare, l'organizzazione e la composizione delle squadre in relazione alle lavorazioni da svolgere e secondo le indicazioni che dovranno essere fornite dal proprio Medico competente.

16.3.2 Logistica

Il locale adibito a camera di medicazione e i presidi sanitari dovranno essere facilmente raggiungibili e la loro collocazione, in luogo igienicamente adeguato, dovrà essere resa nota ai lavoratori e segnalata in modo visibile.

16.3.3 Segnaletica

I presidi sanitari saranno opportunamente segnalati mediante cartelli con pittogramma bianco su sfondo verde (secondo le indicazioni del Titolo V Capo I e dell'Allegato XXV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) e posizionati in luoghi facilmente visibili.

L'Impresa appaltatrice dovrà indicare, a mezzo di cartello affisso nel luogo di custodia dei presidi sanitari, ed in prossimità del posto telefonico, il numero di emergenza per la chiamata dell'autoambulanza e l'indirizzo della struttura pubblica di Pronto Soccorso più prossima al cantiere.

Dovranno inoltre essere esposti dei cartelli con l'indicazione dei primi soccorsi da portare agli infortunati.

16.3.4 Formazione della squadra di pronto soccorso

Per quanto attiene ai cantieri all'aperto, ove sia prevista una camera di medicazione, dovrà essere preventivata la presenza di un infermiere (o personale adeguato formato).

In riferimento a quanto previsto dall'art. 45 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., l'Impresa esecutrice tenendo conto della natura dell'attività e delle dimensioni del cantiere sentito il medico competente ove previsto, prende i provvedimenti necessari in materia di pronto soccorso e di assistenza medica di emergenza, tenendo conto delle altre eventuali persone presenti sui luoghi di lavoro e stabilendo i necessari rapporti con i servizi esterni e designa i lavoratori incaricati dell'attuazione dei provvedimenti di emergenza.

Le caratteristiche minime delle attrezzature di pronto soccorso, i requisiti del personale addetto e la sua formazione sono individuati in relazione alla natura dell'attività, al numero dei lavoratori occupati e ai fattori di rischio.

In caso di lavori in sotterraneo, nell'ambito del campo di applicazione del DPR 320/56, dovranno essere presi in considerazione i seguenti aspetti:

- nei cantieri che occupano almeno 150 lavoratori per turno ed in quelli in cui, indipendentemente dal numero dei lavoratori occupati, vi sia o possa ritenersi probabile la presenza di gas infiammabili o esplosivi, dovrà essere istituita, per ciascun turno di lavoro, una squadra di salvataggio;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- il numero dei componenti ciascuna squadra di salvataggio dovrà essere adeguato alla pericolosità dei lavori od alla estensione del cantiere; in ogni caso non può essere inferiore a cinque elementi, in essi compreso un caposquadra;
- i componenti la squadra di salvataggio dovranno essere volontari, avere età compresa fra i 21 anni ed i 45 anni, possedere le attitudini necessarie alle prestazioni loro richieste, conoscere la topografia del sotterraneo ed essere facilmente reperibili in caso di necessità;
- l'attrezzatura necessaria per l'equipaggiamento delle squadre di salvataggio è custodita in adatto locale situato in prossimità dell'imbocco del sotterraneo e non può essere utilizzata per altri scopi;
- oltre ai comuni attrezzi di lavoro, dovranno essere disponibili i necessari mezzi di emergenza, quali estintori, lampade di sicurezza, toboga, coperta. Dovranno inoltre essere disponibili autorespiratori ed indumenti protettivi ed incombustibili in numero corrispondente ai componenti la squadra di salvataggio ed agli elementi di riserva;
- dovrà essere altresì disponibile un adeguato numero di bombole di ossigeno di ricambio per gli autorespiratori. L'attrezzatura ed i mezzi di cui ai commi precedenti dovranno essere mantenuti in condizioni di efficienza e di pronto impiego;
- nei cantieri ove non sia obbligatoria l'istituzione delle squadre di salvataggio dovranno essere prescelti in numero adeguato e, in ogni caso complessivamente non inferiore a nove, lavoratori volontari idonei ad intervenire in operazioni di soccorso o di salvataggio;
- negli stessi cantieri dovranno essere tenuti disponibili almeno quattro autorespiratori con un numero adeguato di bombole di ossigeno di ricambio e gli altri mezzi di emergenza necessari;
- le squadre di salvataggio dovranno avere un adeguato numero di elementi di riserva per il rimpiazzo di componenti indisponibili o per il rafforzamento del servizio in caso di emergenza;
- elementi di riserva dovranno altresì essere designati per il servizio di soccorso previsto dall'articolo precedente;
- i componenti delle squadre di salvataggio ed i lavoratori designati per il soccorso, nonché gli elementi di riserva, dovranno essere addestrati e periodicamente allenati nell'uso dei mezzi di protezione e di soccorso.

Da parte della stessa Impresa esecutrice dovrà essere approntata ed affissa una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di pronto soccorso all'interno del cantiere. Questi dovranno essere stati formati con adeguato grado di conoscenza sulle norme di soccorso di infortunati e sull'uso dei presidi sanitari (come stabilito dall'art.37 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

16.3.5 Visite mediche

Per le visite mediche, si rimanda al protocollo sanitario dell'Impresa esecutrice che dovrà essere allegato al POS della stessa.

Nel caso siano previste lavorazioni che esponano i lavoratori a sostanze nocive (agenti chimici, biologici, ecc.) dovranno essere previsti accertamenti sanitari specifici preventivi (effettuati cioè prima dell'assunzione o prima dell'inizio dei lavori) nonché periodici.

Quando le attività di cantiere prevedono la sorveglianza sanitaria si dovrà:

- indicare il nominativo del Medico Competente;
- organizzare, su sua indicazione, sorveglianza ed emergenza sanitaria.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

16.3.6 Indicazioni sulle procedure di emergenza sanitaria

Procedura di emergenza sanitaria

L'impresa dovrà predisporre una procedura di emergenza sanitaria che preveda tra l'altro:

- la presenza costante in cantiere di un responsabile dell'emergenza che in caso di infortunio o di malore di un lavoratore, dia l'allarme al più vicino posto di soccorso pubblico, e coordini con questo le modalità per raggiungere l'infortunato allo scopo di prestargli i primi soccorsi, e, all'occorrenza, provvedere al suo ricovero;
- la reperibilità, in caso di bisogno, di un medico;
- la presenza di uno o più telefoni di emergenza con linea dedicata (in riferimento alle dimensioni del cantiere) e di un cartello che riporta gli indirizzi e i numeri telefonici di centri attrezzati per il pronto soccorso;
- la costante disponibilità di un mezzo di trasporto atto a trasferire il lavoratore al più vicino posto di soccorso, laddove l'infortunio lo consenta. La disponibilità dovrà essere prevista in prossimità di lavorazioni particolari, come, ad esempio, le attività in galleria, i tratti lungo linea, ecc.;
- l'esposizione in luogo facilmente visibile ed accessibile ed in prossimità dei telefoni, di un cartello per le chiamate d'emergenza indicante:
 - numero da chiamare (118, ecc.);
 - informazioni da fornire (indirizzo del cantiere e relativo telefono, descrizione dell'evento, condizione dell'infortunato, strada per raggiungere il cantiere, ecc.);
- la verifica delle condizioni di accessibilità al cantiere da parte di mezzi di soccorso;
- la verifica periodica della quantità, delle condizioni igieniche e della scadenza dei presidi farmaceutici di primo soccorso.

16.3.7 Notifica dei danni e infortuni

Per ogni infortunio sarà redatta da parte dell'Appaltatore una "scheda d'infortunio", allo scopo di accertare le circostanze e le cause che hanno determinato l'accadimento, il rispetto delle misure di sicurezza previste e le modalità operative eseguite. Copia di tale scheda dovrà essere trasmessa, non oltre le 48 ore, al CSE, onde intraprendere eventuali azioni correttive al fine di evitare il ripetersi dell'accadimento riscontrato.

L'appaltatore è tenuto ad osservare la procedura predisposta da Italferr per la comunicazione di eventi incidentali e di infortuni in cantiere. La procedura prevede che per eventi quali infortuni/incidenti gravi ("infortuni con prognosi iniziale superiore a 15 giorni o in cui siano coinvolte più persone o nei quali sia stato coinvolto l'esercizio ferroviario") venga attivata la comunicazione immediata dall'Appaltatore al Direttore Lavori/CSE o al Supervisore lavori (SL) Italferr.

Per consentire l'operatività della procedura:

- 1) il SL/DL/CSE trasmetterà la propria Lista di Reperibilità al General Contractor/Impresa Appaltatrice, con l'obbligo di inserire detta lista nel Piano di Emergenza/Piano operativo di Sicurezza, nell'elenco dei soggetti che devono essere avvertiti in caso di incidente/infortunio.
- 2) il SL/DL/CSE, tramite il Piano operativo di sicurezza redatto dal GC/A, dovrà disporre dei nominativi e recapiti telefonici delle seguenti figure:
 - GC/A: Direttore tecnico di cantiere;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.

16.4 PRESIDI ANTINCENDIO NEI CANTIERI

Per la prevenzione incendi in cantiere si dovrà innanzitutto tenere conto di quanto riportato nel documento redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. dall'Unità Territoriale competente, al fine di programmare tutte le azioni necessarie in modo compatibile.

Il Direttore di Cantiere dovrà indicare a mezzo di cartello, da affiggere bene in vista in tutti i cantieri:

- numero da chiamare per il pronto soccorso (es. 118);
- numero di emergenza per la chiamata dei VVF (tel. 115);
- numero del Reparto CEI (Controllo Esercizio Infrastrutture) di RFI;
- numero del referente RFI titolare degli impianti nei quali si stanno effettuando i lavori (Capo Impianto, Capo R.E.I., ecc.);
- informazioni specifiche e puntuali da fornire (indirizzo del cantiere e relativo telefono, descrizione dell'evento, condizione dell'infortunato, strada per raggiungere il luogo dell'infortunio, ecc.).

Il Direttore di Cantiere deve provvedere affinché ogni lavoratore, all'inizio attività nello specifico cantiere, sia come dipendente proveniente da altro cantiere, sia come nuovo assunto, riceva una adeguata informazione sui rischi di incendio, sulle misure di prevenzione e protezione, sull'ubicazione delle vie di fuga e sulle procedure da adottare in caso di incendio. La collocazione dei mezzi antincendio deve essere resa nota a tutti i lavoratori e segnalata in modo ben visibile con appositi cartelli. In ogni caso le installazioni di cantiere saranno dotate di dispositivi antincendio, da collocare esternamente ai baraccamenti, ai vari box e container (estintori a polvere portatili o carrellabili). Anche le macchine operatrici dovranno essere dotate a bordo di estintori portatili a polvere. A bordo di tutti i mezzi d'opera ferroviari e gommati devono essere sempre disponibili, verificati ed efficienti estintori a polvere di tipo A-B-C, in numero e capacità adeguata al prevedibile carico di incendio costituito da materiali, prodotti, attrezzature oleodinamiche ed elettriche presenti.

Spogliatoio	estinguente per classe di fuoco A
Uffici	estinguente per classe di fuoco A
Quadro elettrico generale degli impianti oggetto di intervento	estinguente per classe di fuoco E
Deposito materiali pregiati	estinguente per classe di fuoco C
Aree operative	estinguente per classe di fuoco A-B-C
A bordo dei mezzi d'opera ferroviari	estinguente per classe di fuoco A-B-C
A bordo delle macchine e mezzi operativi	estinguente per classe di fuoco A-B-C

Su ogni estintore deve essere indicata la data della verifica semestrale e la firma di chi l'ha eseguita. I dispositivi antincendio saranno facilmente accessibili ed utilizzabili e provvisti di segnaletica in conformità alla normativa vigente.

In caso di incendio, presso le strutture fisse di cantiere, si provvederà a sgomberare l'area interessata senza causare panico e cercando di mantenere l'incendio sotto controllo sino all'arrivo dei Vigili del Fuoco.

Il Direttore di Cantiere affiderà agli addetti all'emergenza il compito di verificare:

- se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco;
- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

In caso di intervento, il Capo Squadra si deve recare sul luogo del principio di incendio per effettuare gli interventi necessari.

In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il Capo Squadra dell'emergenza deve comunicare la circostanza al Direttore di Cantiere.

In caso di spegnimento dell'incendio, il Capo Squadra deve dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolai d'incendio. Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, può essere richiesta la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

16.4.1 Prescrizioni particolari per lavori in sotterraneo

In base all'allegato IX del DM 10/3/1998, vengono identificate come attività a rischio di incendio elevato i "o) cantieri temporanei o mobili in sotterraneo per la costruzione, la manutenzione e riparazione di gallerie, caverne, pozzi ed opere simili di lunghezza superiori a m 50; p) cantieri temporanei o mobili ove si impiegano esplosivi". Di seguito, alcune indicazioni specifiche per tale tipologia di cantieri.

Apprestamenti antincendio

In particolare, nel sotterraneo devono essere facilmente individuabili, segnalati e, ove necessario, illuminati in modo idoneo, tutti gli apprestamenti antincendio di cui di seguito si riporta un breve elenco:

- gli idranti e la riserva di manichette;
- il veicolo per l'immediata evacuazione del personale;
- i cartelli indicanti la direzione per l'uscita dal sotterraneo;
- le zone in cui sono collocati gli estintori portatili;
- l'inizio del franco di sicurezza attivo durante la fase di ricerca gas nelle gallerie di Classe 1c.

All'esterno e all'imbocco della galleria devono essere facilmente individuabili, segnalati e, ove necessario, illuminati in modo idoneo, per la sicurezza antincendio:

- i serbatoi della riserva idrica;
- l'attacco esterno DN 70 alla rete idrica antincendio;
- il posto di coordinamento dei soccorsi;
- il percorso che devono seguire i soccorritori esterni per raggiungere la galleria;
- il container esterno con l'attrezzatura di emergenza;
- le zone in cui sono collocati gli estintori portatili;
- il cartello riportante la corrispondenza tra colore del semaforo e concentrazione di gas, affisso in prossimità del semaforo all'imbocco galleria;
- i cartelli che prescrivono il divieto di accesso per alcune tipologie di mezzi (mezzi GPL e benzina).

Presidi antincendio

I presidi antincendio sono costituiti dagli estintori, dalla rete idrica antincendio e dalle attrezzature specifiche. Gli estintori sono presidi antincendio di primo intervento che devono essere disponibili in posizioni predefinite del sotterraneo, in prossimità degli impianti, sulle macchine operatrici e sui mezzi di trasporto. In particolare, per circoscrivere ed estinguere i principi d'incendio che si verificano a bordo del veicolo o in prossimità di esso, tutti i mezzi devono essere equipaggiati con estintori portatili di adeguata capacità, caricati con polveri

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

di Classe A, B, C e conformi alle prescrizioni di legge vigenti. Nelle situazioni ordinarie per le autovetture e i fuoristrada si ritiene idoneo un estintore del tipo a polvere almeno di Classe 5A-21BC (2 kg), mentre per gli altri tipi di veicoli è idoneo un estintore a polvere almeno di Classe 34A-233BC (6 kg).

Emergenza

In caso di emergenza incendio, il sistema di sicurezza deve rapidamente ed efficacemente mettere in allarme il sotterraneo, dare l'avvio alle procedure di intervento e garantire la comunicazione fra i soccorritori e le loro strutture di comando. Il sistema è costituito da una rete che comprende apparecchiature di comunicazione e segnalazione (postazioni SOS e sistema di comunicazione per i soccorritori) e di allarme.

Le postazioni SOS servono per garantire la comunicazione tra i lavoratori e l'esterno. L'opportunità di allestire una rete di comunicazione ad uso dei soccorritori deve essere oggetto di confronto con gli Enti di soccorso (118, Vigili del Fuoco).

In condizioni di emergenza incendio, l'obiettivo primario è quello di porre in salvo le persone presenti nel sotterraneo. Le misure necessarie a perseguire il suddetto obiettivo devono essere garantite durante tutta la durata dei lavori, in ogni situazione; in particolare, il sistema di salvataggio deve garantire al personale di raggiungere l'esterno il più rapidamente possibile.

L'uscita dal sotterraneo deve essere segnalata mediante cartellonistica di adeguate dimensioni (scritta bianca su fondo verde) negli incroci, nelle diramazioni e, quando l'articolazione del sotterraneo può generare dubbi, lungo il percorso più breve da seguire.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

17 INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI

17.1 PREMESSE

Gli aspetti legati alla formazione/informazione dei lavoratori, secondo quanto indicato nel D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., sono di specifica competenza del datore di lavoro delle imprese esecutrici.

Scopo del presente capitolo è di delineare ed individuare gli obblighi normativi che i datori di lavoro dovranno sviluppare attraverso un programma di formazione ed informazione dei lavoratori.

17.2 ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE/FORMAZIONE

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà prevedere un programma d'informazione/formazione sulla sicurezza per i propri addetti, con specifico riferimento alle problematiche del cantiere in oggetto e ai contenuti del Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Nel programma di formazione, contenuto nel documento di valutazione di cui all'art. 36, 37 e 26 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., dovranno essere analizzati gli argomenti riportati a scopo indicativo nel presente capitolo.

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà fornire alle maestranze, prima dell'inizio delle attività lavorative, indicazioni relative ai contenuti del PSC e del POS, con particolare riferimento a:

- i rischi specifici del luogo in cui si andrà ad operare;
- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, alle normative di sicurezza e alle disposizioni aziendali in materia nonché alle disposizioni e ai regolamenti di RFI per i lavori in presenza di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione ed in presenza dell'esercizio ferroviario;
- le regole di circolazione all'interno del cantiere;
- le zone di sosta autorizzate;
- le zone pericolose (pendenze, sagome di ingombro ristrette, peso limitato, suolo non stabilizzato, ecc.);
- la presenza di altri lavori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

Nell'affidamento dei lavori all'interno del cantiere ad imprese subappaltatrici o a lavoratori autonomi, l'Impresa esecutrice dovrà:

- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese e/o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in subappalto;
- verificare l'avvenuta formazione/informazione del personale;
- fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici dell'ambiente in cui dovranno operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate.

Inoltre, i datori di lavoro delle imprese dovranno coordinarsi e cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavoratori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione complessiva dell'opera.

Il datore di lavoro avrà cura di distribuire ai lavoratori il materiale informativo relativamente a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa;
- le misure di prevenzione/mitigazione adottate;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo/presenza di sostanze pericolose;
- i contenuti del PSC e del POS;
- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori;
- i nominativi del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del Medico competente;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di emergenza, pronto soccorso, antincendio ed evacuazione.

La formazione dovrà avvenire in occasione:

- dell'assunzione;
- del trasferimento o cambiamento di mansione;
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro e nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi;
- dell'assegnazione ad un cantiere specifico.

Eventuali punti di particolare pericolo dovranno essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizioni, salvataggio.

17.3 RIUNIONE PERIODICA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Il Datore di Lavoro dell'Affidataria provvederà ad organizzare periodiche riunioni di prevenzione e protezione dai rischi. La prima riunione dovrà essere effettuata preliminarmente all'inizio dei lavori, dandone evidenza al CSE.

In seguito, il CSE verificherà che sia prevista la programmazione di riunioni periodiche ogni qualvolta la criticità degli interventi più significativi lo renda necessario e che a tali riunioni partecipino le imprese esecutrici coinvolte.

17.4 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Le attività relative allo studio, installazione, gestione e manutenzione della segnaletica di sicurezza in cantiere sono a carico di ciascuna Impresa esecuttrice, per i lavori di competenza.

Nel presente capitolo sono fornite in via del tutto generale alcune indicazioni che potranno servire all'Impresa stessa in tale attività. L'Impresa esecuttrice predisporrà nel POS una planimetria delle aree di cantiere (cantiere base ed aree d'intervento) con l'indicazione della segnaletica prevista ed una procedura per la gestione e l'installazione della segnaletica. Il personale di cantiere dovrà essere informato/formato sul significato e l'utilizzo della segnaletica.

Le principali normative di riferimento per la segnaletica di sicurezza sono il D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., i Decreti del Ministero degli Interni (V.V.F.) e le norme UNI.

La segnaletica di sicurezza fornisce indicazioni, prescrizioni e divieti relativamente alla salute e la sicurezza dei lavoratori. A tale scopo può essere utilizzato anche un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale, un segnale gestuale o visivo (art.162 e Allegato XXIV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.).

Tramite la segnaletica di sicurezza si fornisce un preciso ed immediato avvertimento all'operatore.

Il datore di lavoro fa 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 indicazioni relative alle uscite di sicurezza;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Il datore di lavoro provvede affinché:

- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza sia informato di tutte le misure adottate e da adottare riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- i lavoratori siano informati di tutte le misure adottate riguardo alla segnaletica di sicurezza impiegata;
- il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e i lavoratori ricevano una formazione adeguata sul significato della segnaletica di sicurezza soprattutto quando questa implica l'uso di gesti o di parole nonché i comportamenti generici e specifici da seguire.

Tutta la segnaletica di cantiere dovrà essere conforme alle prescrizioni riportate nel D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.. I cartelli devono essere di dimensione adeguata alla distanza dalla quale debbono essere percepiti, puliti, ben visibili, fissati in modo adeguato, limitati alle reali necessità informative e continuamente aggiornata al progredire dei lavori.

Le indicazioni generali vanno collocate all'esterno del cantiere, le indicazioni specifiche sulle singole macchine o sul sito ove avvengono le lavorazioni. In nessun caso la segnaletica può essere ritenuta sostitutiva dei dispositivi di sicurezza richiesti.

Con riferimento alle tipologie sopra descritte, in cantiere si dovranno prevedere almeno i seguenti cartelli:

Tipologia	Indicazione	Collocazione
Divieto	Vietato fumare	Aree di deposito e di lavorazione con presenza di materiali infiammabili e/o a rischio esplosione
	Vietato spegnere con acqua	In particolare, sui quadri elettrici
	Vietato l'accesso	Ingressi al cantiere
	Non rimuovere le protezioni	Macchine e apparecchiature dotate di dispositivi di protezione (sega circolare, piegaferri, ecc.)
Avvertimento	Tensione elettrica	Sui quadri elettrici ed ovunque si trovino parti in tensione accessibili (lavori in prossimità di linee elettriche aeree, interrate scoperte, ecc.)
	Acqua non potabile	Punti di erogazione di acqua non potabile
	Pericolo caduta dall'alto	Sui ponteggi in allestimento e su strutture in costruzione
	Scavi aperti	In prossimità di scavi
	Materiale infiammabile	Depositi di materiali infiammabile
	Materiale esplosivo	Depositi di materiale esplosivo
	Carichi sospesi Caduta oggetti dall'alto	Aree di costruzione di strutture in elevazione ed interrate
	Mezzi in movimento	Lungo i percorsi carrabili e nelle aree di movimentazione materiali
	Indicazione presenza cantiere	In prossimità degli accessi del cantiere su strada.
	Transito mezzi pesanti	In prossimità degli accessi del cantiere su strada.
Prescrizione	Protezione occhi	Aree di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature e casseri
	Protezione capo	Aree di stoccaggio, di lavorazione in presenza di carichi sospesi ed all'interno di scavi
	Protezione vie respiratorie	Aree di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature in legno, nelle aree degli sbancamenti, nelle aree di lavorazione al chiuso con produzione di polveri

**LINEA MODANE – TORINO****Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana****Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana****PSC – Sezione Generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	231 DI 254

Tipologia	Indicazione	Collocazione
Prescrizione	Protezione mani/piedi	Aree di stoccaggio, di preparazione calcestruzzi e malte, di lavorazione armature e casseri
	Protezione udito	Nelle aree con presenza di attrezzature e macchinari ad elevata rumorosità (aree di demolizione, lavorazione casseri, scavo, di lavorazione del ferro e del legno, di preparazione calcestruzzi e malte, ecc.)
	Veicoli a passo d'uomo	Ingresso di cantiere, lungo i percorsi carrabili
Salvataggio	Vie d'esodo uscite di sicurezza	In corrispondenza delle vie d'esodo e delle uscite di sicurezza
	Cassetta di pronto soccorso	In corrispondenza del luogo in cui è conservata la cassetta di PS
Antincendio	Estintore	In corrispondenza degli estintori.

Inoltre:

- il posizionamento e la successiva rimozione del segnale dovranno essere programmati secondo le fasi lavorative;
- il numero dei segnali non dovrà essere eccessivo; i segnali non vanno installati «ammassati» per consentirne l'identificazione e la leggibilità;
- l'altezza e la posizione del segnale dovrà essere studiata in funzione di ostacoli ed illuminazione;
- la dimensione del segnale dovrà essere scelta in funzione della prevista distanza di percezione del messaggio (Norme UNI, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- dovranno essere installati in ingresso alle zone di rischio i segnali di rischio generici in prossimità del rischio quelli specifici;
- i materiali costituenti i segnali dovranno essere del tipo luminescente, riflettente o con fonte propria se l'illuminazione può risultare insufficiente;
- i segnali dovranno anche essere studiati in funzione delle limitazioni percettive (ad es. utilizzo di DPI);
- la segnaletica in prossimità di aree ferroviarie dovrà essere realizzata in modo tale da non interferire con il segnalamento ferroviario ed in genere con l'esercizio ferroviario (in tal senso dovrà essere sottoposta preliminarmente ai responsabili territoriali di RFI).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

18 DOCUMENTI, PROCEDURE E MODULISTICA

18.1 VERIFICA DELL'ADEMPIMENTO DA PARTE DELL'IMPRESA ESECUTRICE DEGLI OBBLIGHI DI SICUREZZA

L'Appaltatore dovrà essere in possesso della documentazione comprovante l'avvenuto adempimento degli obblighi derivanti dalle norme vigenti sulla sicurezza del lavoro, in particolare in fase di gara dovrà, mediante apposita autocertificazione, attestare quanto sopra facendo riferimento a documentazioni e date oggettivamente riscontrabili; l'autocertificazione a firma del titolare/legale rappresentante dell'impresa esecutrice dovrà contenere l'impegno a mettere a disposizione della stazione appaltante in fase di gara e del CSE in fase esecutiva tutta la documentazione comprovante il rispetto delle norme di sicurezza.

L'autocertificazione, oltre a dichiarare l'avvenuto rispetto degli obblighi contributivi e assistenziali previsti da norme e contratti applicabili, dovrà certificare almeno i seguenti argomenti:

- nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, art.17, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- nomina del medico competente, art. 18, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- nomina, da parte dei lavoratori, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, art. 47 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- avvenuta formazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), artt. 37 e 47, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- avvenuta consultazione del RLS in merito alla predisposizione del documento di valutazione dei rischi, predisposizione del piano di formazione, modifiche tecniche e organizzative, ecc., art. 18 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- nomina degli addetti alle emergenze, antincendio, pronto soccorso art. 18, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- avvenuta formazione degli addetti alle emergenze antincendio, pronto soccorso art. 37, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- effettuazione dell'informazione dei lavoratori, art. 36, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- effettuazione della formazione dei lavoratori neoassunti e/o per cambio di mansioni, art. 37, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- dotazione dei lavoratori dei DPI necessari a svolgere in sicurezza le loro mansioni; DPI conformi al Titolo III Capo II art. 74 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- le macchine e le attrezzature sono sottoposte a manutenzione programmata e verifiche periodiche così come previsto dall'art.71 comma 8 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- avvenuta trasmissione prima dell'inizio dei lavori del piano di sicurezza alle imprese esecutrici e agli eventuali lavoratori autonomi, art. 101 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- avvenuta ricezione dei POS di ciascuna impresa subappaltatrice e verifica della congruenza rispetto al proprio, nei tempi previsti all'art. 101 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. che verrà poi trasmesso al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione;
- le imprese subappaltatrici vengono informate sui rischi presenti in cantiere, art. 26, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- per le imprese subappaltatrici vengono effettuate le verifiche sull'idoneità tecnico-professionale, art. 36, D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

In fase di realizzazione delle opere dovrà indicare nel POS in modo dettagliato gli obblighi cui si è adempiuto con i riferimenti oggettivi a nomi, date, documenti ecc. che verranno messi a disposizione dello stesso CSE.

18.2 DOCUMENTAZIONE PRESENTE IN CANTIERE

Ogni Impresa esecutrice dovrà mantenere in cantiere, a disposizione degli Organi di Vigilanza, nonché dei funzionari della Committenza e del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione CSE, la documentazione relativa alla sicurezza, come indicato nel presente Piano, predisposta sin dall'inizio dei lavori ed aggiornata secondo le esigenze imposte da eventuali integrazioni al Programma lavori.

Questa documentazione, nel corso dei lavori, potrà essere integrata dalle note e/o prescrizioni, verbali di sopralluogo, verbali di riunione, schede di coordinamento settimanali ecc., emessi e/o inviate dal/al CSE.

Il CSE dovrà verificare che l'Appaltatore abbia adeguatamente previsto le modalità per l'archiviazione, la consultazione, la revisione e la reperibilità in cantiere dei documenti inerenti alla sicurezza dei lavoratori che a titolo non esaustivo si riportano di seguito:

18.2.1 Documentazione relativa agli obblighi del Committente che deve essere conservata in Cantiere a cura dell'Impresa Appaltatrice

- Lettera di comunicazione all'Impresa Appaltatrice del nominativo del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione;
- la copia della Notifica preliminare inviata agli Organi di competenza, ASL, direzione provinciale e prefetto del lavoro territorialmente competenti ai sensi dell'art 99 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i., allegato XII;
- il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (art. 100 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) predisposto dal Coordinatore per la Sicurezza per la Progettazione, firmato dalla stessa Impresa Appaltatrice per accordo e accettazione; con gli aggiornamenti e le prescrizioni assegnate dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori;
- il Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera previsto dall'art. 91 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e redatto secondo l'Allegato XVI).

18.2.2 Documentazione relativa agli obblighi a carico dell'Impresa Appaltatrice

- Copia dei contratti di subappalto per la parte relativa agli obblighi per la sicurezza. Tutti i contratti devono evidenziare i relativi costi della sicurezza;
- la lettera di nomina del Direttore di Cantiere e del Preposto per la Sicurezza, entrambi, nei rispettivi ambiti muniti di poteri patrimoniali e/o disciplinari per la sicurezza ai sensi del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- la comunicazione alla A.S.L. ed all'Ispettorato del Lavoro del nominativo del Responsabile dell'Impresa esecutrice in Cantiere (Direttore di Cantiere) corredata dalla Dichiarazione sull'idoneità e dal curriculum professionale;
- la copia della lettera di designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso, almeno un addetto per ciascun luogo di lavoro;
- la copia della lettera di designazione degli addetti alla gestione degli incendi ed evacuazione di emergenza;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- la copia della lettera di designazione del Responsabile del Servizio di Prevenzione e protezione RSPP con la copia documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione;
- dichiarazione di non essere in oggetto di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'art. 14 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- dichiarazione prevista dall'art.90 comma9 lettera b del D. Lgs. 81/2008 concernente l'organico medio annuo;
- la copia della documentazione di avvenuta denuncia agli Enti Previdenziali, inclusa la Cassa Edile, Assicurativi e Antinfortunistici;
- la copia del Libro Unico;
- ricevuta della consegna della tessera di riconoscimento, con fotografia, riportante i dati dell'Impresa, generalità e qualifica del lavoratore;
- il Registro della presenza dei lavoratori in Cantiere per le Imprese con meno di 10 dipendenti;
- il Piano Operativo di Sicurezza dell'Impresa Affidataria (art. 89 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- i Piani Operativi di Sicurezza delle Imprese esecutrici e delle Imprese subappaltatrici nonché dei fornitori d'opera;
- documentazione relativa alla attuazione degli obblighi di cui all'articolo 97 a carico dell'Impresa affidataria: verifica della idoneità tecnico professionale delle Imprese esecutrici/subappaltatrici secondo l'allegato XVII – vigilanza sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione del PSC – coordinamento delle misure di cui agli articoli 95 e 96 a carico delle imprese esecutrici;
- documentazione relativa alla attuazione degli obblighi di cui all'articolo 97 a carico dell'Impresa affidataria: verifica della idoneità tecnico professionale dei lavoratori autonomi secondo l'allegato XVII;
- dichiarazione di aver adempiuto 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. con la redazione del piano operativo di sicurezza e con di accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- il documento di valutazione del rischio rumore e redazione del relativo rapporto corredato da valutazioni e prescrizioni del Medico Competente e dell'informazione specifica ai lavoratori esposti;
- il documento di valutazione del rischio vibrazione e redazione del relativo rapporto corredato da valutazioni e prescrizioni del Medico Competente e dell'informazione specifica ai lavoratori esposti;
- il documento di valutazione del rischio chimico e redazione del relativo rapporto corredato da valutazioni e prescrizioni del Medico Competente e dell'informazione specifica ai lavoratori esposti;
- le schede di sicurezza relative alle sostanze chimiche e/o preparati pericolosi eventualmente utilizzati redatte conformemente all'art. 11 del D.M. 28.01.92 con eventuali prescrizioni del Medico Competente;
- il piano per la gestione delle emergenze riferito alle diverse aree di lavoro corredato da valutazioni e prescrizioni del Medico Competente e dell'informazione specifica ai lavoratori esposti;
- la copia della lettera d'incarico del Medico Competente firmata per accettazione e con periodo di validità;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- la copia dei giudizi di idoneità dei lavoratori per la specifica mansione ricoperta, rilasciati dal Medico Competente;
- la copia del registro delle visite periodiche programmate dal Medico Competente (art. 41 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- la copia del registro delle vaccinazioni antitetaniche (L. 292 del 5 marzo 1963);
- la copia del libro delle denunce di infortunio e di malattia professionale;
- le schede personali di assegnazione dei D.P.I. e delle relative schede tecniche;
- gli attestati relativi a:
 - formazione ed informazione specifica ed addestramento dei lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo Cantiere e l'uso delle attrezzature;
 - formazione degli addetti alle squadre di primo soccorso;
 - formazione degli addetti delle squadre di emergenza incendi ed evacuazione;
 - formazione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS);
 - formazione degli addetti e dei preposti impegnati nella eventuale realizzazione dei ponteggi come previsto dall'art. 136, comma 6, del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
 - formazione ed istruzioni al gruista;
 - formazione ed istruzioni degli operatori di macchine ed attrezzature.
- i verbali relativi a:
 - designazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza; nel caso non sia stato eletto, documentazione con la quale l'Impresa dimostra che ha informato i lavoratori del loro diritto ad eleggere il RLS e nel caso di non elezione lettera di comunicazione all'INAIL;
 - riunioni periodiche dello staff per la sicurezza (art. 92 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
 - informazione con le imprese esecutrici o prestatori d'opera dai quali risultino le misure adottate per l'eliminazione dei rischi derivanti dalla concomitanza fra le attività di vari soggetti presenti in Cantiere;
 - alle visite di ispezione degli Organi di Vigilanza (DPL e ASL);
 - avvenuta consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
 - formazione sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, alle normative di sicurezza nonché alle disposizioni e ai regolamenti di RFI per i lavori in presenza di linee ed apparecchiature elettriche aeree sotto tensione ed in presenza dell'esercizio ferroviario.
 - denuncia di installazione e richiesta di verifica periodica apparecchi di sollevamento soggetti a montaggio - Gru a Torre - Art. 71 comma 11 ed Allegato VII D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
 - dichiarazione di corretta installazione e montaggio della gru secondo le istruzioni d'uso impartite dal Costruttore dell'apparecchio e sotto la direzione di un Tecnico qualificato;
 - piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza (Allegato VI punto 3.2.1. del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- la copia dei libretti dei mezzi e delle attrezzature soggette ad omologazioni, collaudo e verifica periodica, corredati dai certificati di 1° collaudo e dalle schede di manutenzione periodica;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- la documentazione di prima verifica da parte dell'INAIL per apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- schede di verifica trimestrale di funi e catene degli apparecchi di sollevamento;
- libretto del ponteggio con autorizzazione ministeriale e copia del disegno esecutivo;
- progetto per ponteggi di altezza superiore a 20 metri o montati in difformità dello schema autorizzato;
- il Piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) dei ponteggi eventualmente utilizzati in Cantiere (art. 134 D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- i manuali di uso e manutenzione di attrezzature e utensili, con riferimento alla legislazione antinfortunistica;
- le schede di manutenzione programmata di macchinari e attrezzature;
- la dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico provvisorio di Cantiere completo di relazione con la tipologia dei materiali utilizzati e dello schema di impianto (DM 37/08);
- la dichiarazione di conformità degli impianti di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche;
- verbali delle verifiche periodiche degli impianti elettrici e degli impianti di messa a terra;
- la planimetria del Cantiere con la disposizione delle opere provvisorie, indicante i principali dispositivi di sicurezza collettiva ed i locali adibiti ad infermeria, primo soccorso e visite mediche con l'ubicazione delle cassette di pronto soccorso;
- la planimetria indicante la collocazione sul territorio delle strutture pubbliche di pronto soccorso con i percorsi privilegiati per raggiungerle;
- la copia della denuncia annuale dei rifiuti;
- il contratto per lo smaltimento dei rifiuti.

18.2.3 Documentazione relativa agli obblighi a carico del Lavoratore autonomo

- Attestati relativi alla propria formazione;
- certificati di idoneità sanitaria;
- documento Unico di regolarità contributiva;
- elenco dei DPI di cui è fornito;
- specifica documentazione attestante la conformità di macchine ed attrezzature.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

19 GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

19.1 MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL PSC

Il PSC dovrà essere modificato e/o integrato a seguito di eventuali:

- proposte di integrazione da parte delle imprese esecutrici, dirette a migliorare la sicurezza in cantiere sulla base della propria esperienza. (tali aggiornamenti avverranno solo dopo che l'impresa esecutrice avrà proposto formalmente la documentazione delle modifiche al PSC approvate dal CSE). In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.
- modifiche del Programma dei Lavori in relazione all'evoluzione dei lavori;
- modifiche dello stato dei luoghi;
- entrata in vigore di norme, leggi o regolamenti, anche regionali;
- introduzione di opere aggiuntive e/o modifiche tipologiche/progettuali alle opere in corso (il CSE valuterà la necessità di ricorrere al supporto del Progettista/CSP).

Le disposizioni di cui sopra non si applicano ai lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti o per organizzare urgenti misure di salvataggio.

19.2 VERIFICA DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA (POS) ED INTEGRAZIONE DEI PSC

Il Piano Operativo di Sicurezza è il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

In accordo con l'art. 101 dello stesso decreto, prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio POS all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmetterà al CSE. I lavori avranno inizio solo dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che dovranno essere effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Il POS redatto dall'Impresa dovrà fornire contenere le seguenti informazioni (Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.):

- a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
 1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi sub-affidatari;
 3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 4. il nominativo del medico competente ove previsto;
 5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti alla sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
 - c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
 - d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
 - e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
 - f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
 - g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
 - h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
 - i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
 - j) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Inoltre, è richiesto:

- consistenza media del personale dell'impresa in cantiere (con indicazione della corrispondenza o meno di quanto previsto dal PSC in termini di valutazione uomini/giorni);
- programma lavori di dettaglio con indicazione delle singole fasi operative e delle eventuali lavorazioni in subappalto interferenti;
- indicazione delle lavorazioni affidate in subappalto e nominativi delle imprese designate per tali lavori (da aggiornare in corso d'opera);
- planimetrie quotata del cantiere con indicazione di:
 - baraccamenti;
 - servizi igienici;
 - posizione cassetta/e di P.S.;
 - telefono/i di emergenza;
 - quadro elettrico generale e sottoquadri;
 - eventuali sottoservizi individuati o previsti;
 - posizione cartellonistica di sicurezza;
 - aree destinate a parcheggi, aree di manovra, aree di stoccaggio materiali;
 - piste di cantiere;
 - eventuali piste dedicate all'emergenza;
 - recinzioni (caratteristiche tipologiche e strutturali).
- elenco delle macchine, attrezzature ed opere provvisorie con individuazione di una procedura per:
 - la consultazione della documentazione relativa (libretti, dichiarazione di conformità, verifiche periodiche, ecc.);
 - il loro corretto utilizzo;
 - il programma di manutenzione;
 - il sistema di identificazione adottato (società di appartenenza ecc.);
 - il controllo dell'idoneità dei mezzi delle ditte subappaltatrici;

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

- individuazione di una procedura in merito al sistema di identificazione del personale (tesserino o simili).
- elenco dei DPI messi a disposizione del personale (con programma di verifica periodica dei verbali di consegna);
- indicazione dell'attività formativa attuata in favore di:
 - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione;
 - addetti ai Servizi di protezione, antincendio, evacuazione e pronto soccorso;
 - rappresentanti dei lavoratori.
- individuazione ed analisi di dettaglio delle fasi lavorative (con disegni schematici delle lavorazioni);
- individuazione dei rischi specifici (dopo attenta analisi del piano di sicurezza e di coordinamento dell'opera);
- individuazione delle eventuali misure di prevenzione adottabili in riferimento alla specificità delle lavorazioni e delle scelte autonome dell'Impresa;
- considerazioni relative alla programmazione periodica delle riunioni di coordinamento;
- considerazioni e motivazioni in merito all'adozione di misure e scelte autonome/differenti da quelle previste dai Piani di Sicurezza;
- verifica da parte dell'impresa dei contenuti minimi dei POS prodotti dalle imprese in subappalto (che conterranno gli stessi elementi richiesti per l'impresa principale con esclusione di quelli non di propria pertinenza).

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

20 ELENCO NORMATIVA SICUREZZA

Si riportano qui di seguito i riferimenti delle principali leggi nazionali in materia di sicurezza e igiene del lavoro.

- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
- D. Lgs. 50/2016 e s.m.i..
- DPR 207/2010 per la parte ancora in vigore.
- L. 191/74.
- DPR 469/79.

Inoltre, quando esplicitamente richiamate da documenti nazionali (es. Decreti ANSF) ed internazionali (es. Specifiche Tecniche di Interoperabilità) cogenti, l'applicazione di standard tecnici emanati dagli enti di normazione diventa obbligatoria (a titolo di esempio, le norme CEI/EN relative a prodotti, processi e impianti elettrici, le norme UNI/EN relative ai settori industriali, commerciali e del terziario, ecc.).

Va considerata ogni altra omologazione, prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da Enti Titolari (VV.F., ASL, ARPA, INAIL, Comuni, Regione, Direzione Provinciale del Lavoro, Soprintendenza Beni Archeologici Territorialmente competente, ecc.). Per la stesura del presente PSC sono stati inoltre utilizzati contenuti dei principali documenti pubblici dell'INAIL (Quaderni Tecnici e Linee Guida).

Il rispetto delle norme è inteso nel senso più restrittivo, quindi non solo per la realizzazione dei lavori, ma anche per ogni singolo componente utilizzato. Qualora nel corso dei lavori fossero promulgate nuove norme e/o regolamenti, si dovrà provvedere all'adeguamento dei provvedimenti adottati per la sicurezza.

Si elencano di seguito le principali normative RFI vigenti al momento della redazione del presente PSC:

Normativa RFI

- Istruzione per la protezione dei cantieri operanti sull'infrastruttura ferroviaria nazionale (aggiornata alle più recenti Disposizioni RFI).
- Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera Ferroviari utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastruttura ferroviaria nazionale (aggiornata alle più recenti Disposizioni RFI).
- Regolamento sui segnali in uso sull'Infrastruttura ferroviaria nazionale.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

21 ACRONIMI

- CSP: Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione.
- CSE: Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.
- RdL: Responsabile dei Lavori.
- PM: Project Manager.
- PE: Project Engineer.
- RTI: Raggruppamento Temporaneo di Imprese.
- RFI: Rete Ferroviaria Italiana.
- GI: Gestore dell'Infrastruttura.
- DL: Direttore Lavori.
- PSC: Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- POS: Piano Operativo di Sicurezza.
- DVR: Documento di Valutazione dei Rischi.
- DVRI: Documento di Valutazione dei Rischi Interferenziali.
- PIMUS: Piano per l'Installazione e il Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi.
- INAL: Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro.
- ASL: Azienda Sanitaria Locale.
- ARPA: Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale.
- RSPP: Responsabile Servizio di Prevenzione e Protezione.
- ASPP: Addetto Servizio di Prevenzione e Protezione.
- DPI: Dispositivo di Protezione Individuale.
- DPC: Dispositivo di Protezione Collettiva.
- SELV: Safety Extra Low-Voltage.
- MCA: Materiali Contendenti Amianto.
- ATI: Associazione Temporanea di Imprese.
- RUMO: Registro Unico Mezzi d'Opera.
- IPC: Istruzione per la Protezione dei Cantieri.
- ICMO: Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari.
- MOF: Mezzi d'Opera Ferroviario.
- IS: Segnalamento.
- TE: Trazione Elettrica.
- TLC: Telecomunicazioni.
- LFM: Luce e Forza Motrice.
- BOE/BST: Bonifica Ordigni Esplosivi/Bonifica Sistemica Terrestre.
- BCM: Bonifica Campi Minati.
- SCMT: Sistema Controllo Marcia Treno.
- ERMTS: European Rail Traffic Management System.
- FFP: Filtering Facepiece Particles.
- AP: Apprestamenti.

	<p>LINEA MODANE – TORINO</p> <p>Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana</p> <p>Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana</p>												
<p>PSC – Sezione Generale</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NT01</td> <td>05 D 72</td> <td>PU</td> <td>SZ 0001 001</td> <td>A</td> <td>242 DI 254</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	242 DI 254
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	242 DI 254								

- IF: Interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti.
- IM: Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi.
- MC: Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
- MP: Misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel psc per lavorazioni interferenti.
- MS: Mezzi e servizi di protezione collettiva.
- PR: Procedure contenute nel psc e previste per specifici motivi di sicurezza.
- PES: Persona Esperta.
- PAV: Persona Avvertita.
- PEC: Persona Comune.

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT0I	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

22 ALLEGATI

22.1 ESEMPIO ORDINE DI SERVIZIO



PM NO. NA,
 AV/AC RM-NA
 E NA-BA,
 NA-BATT-REAL.
 NO.NA, RM-NA, NA-BA, FALC.-FG, NA-BAT.
 Data: 20.02.2020
 Prot: AGCS.RNBF.RE.0014155.20.U
 Scenario: IF1K (IF15.1R01)

IF1K R01 C37 RK 31 01 SZ 0819A

ORDINE DI SERVIZIO PER LA SICUREZZA N° 819

del 20/02/2020

LINEA: NAPOLI-BARI

COMMESSA: IF1K SOTTOCOMMESSA: 1R01

OGGETTO: Itinerario Napoli Bari – Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione della linea ferroviaria Napoli - Bari, tratta Cancellò - Frasso Telesino.
 CONTRATTO: n.06/2017 del 22/12/2017

SI PREGA DI RESTITUIRE, A STRETTO GIRO DI POSTA, IN SEGNO DI RICEVUTA, L'UNITO TALLONCINO (045-0), DATATO E FIRMATO.

Spett/le

e p.c. Direttore Lavori

Responsabile dei Lavori

Oggetto: **Disposizioni per la sicurezza in cantiere**
Verbale di Riunione di Coordinamento (VRC) n° 74

Si trasmette, in allegato, il Verbale di Riunione e di Coordinamento per la Sicurezza in Cantiere (VRC) n° 74 data odierna.

S'invita codesto appaltatore, a provvedere affinché ci sia la massima diffusione dei contenuti e verifica costante di ottemperanza alle disposizioni impartite.

Il Coordinatore per la Sicurezza
 in fase di Esecuzione Lavori

Allegati: VRC n° 74 del 20.02.2020



LINEA MODANE – TORINO

Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana

Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana

PSC – Sezione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT0I	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	244 DI 254



IF1K R01 C37 RK 31 01 SZ 0819A

Timbro dell'Impresa Affidataria	
	A: ITALFERR S.p.A. Direzione Lavori Cancello-Frasso Telesino c. a. CSE Via Porzio n. 4 Centro Direzionale – Isola A.7 80143 NAPOLI
ORDINE DI SERVIZIO PER LA SICUREZZA 819	del 20/02/2020
LINEA: NAPOLI-BARI COMMESSA: IF1K SOTTOCOMMESSA: 1R01 OGGETTO: Itinerario Napoli Bari – Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione della linea ferroviaria Napoli - Bari, tratta Cancello - Frasso Telesino. CONTRATTO: n.06/2017 del 22/12/2017	

DICHIARO DI AVER RICEVUTO

L'ORDINE DI SERVIZIO PER LA SICUREZZA N° 819 del 20/02/2020

Oggetto: **Disposizioni per la sicurezza in cantiere**
Verbale di Riunione di Coordinamento (VRC) n° 74

Anticipato via @ pari data

....., li.....

IMPRESA AFFIDATARIA / IMPRESA ESECUTRICE

.....

	LINEA MODANE – TORINO Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana					
	PSC – Sezione Generale	PROGETTO NT01	LOTTO 05 D 72	CODIFICA PU	DOCUMENTO SZ 0001 001	REV. A

22.2 ESEMPIO VERBALE RIUNIONE DI COORDINAMENTO



ALLEGATO L ALLA PPA.0000783		
CODIFICA PPA.0002540	REV B	FOGLIO 1 DI 10

LINEA: NAPOLI-BARI COMMESSA: IF15 OGGETTO: ITINERARIO NAPOLI BARI – PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEI LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DELLA LINEA FERROVIARIA NAPOLI - BARI, TRATTA CANCELLO - FRASSO TELESINO. CONTRATTO: N° 08/2017 del 22/12/2017	TRATTA: CANCELLO-FRASSO SOTTOCOMMESSA: 1R01
---	--

VERBALE N° 74 DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO PER LA "SICUREZZA CANTIERE"

Luogo e data di riunione: Sant'Agata de' Goti 20/02/2020	Data di emissione: 20/02/2020
Presenti:	Distribuzione: a tutti i partecipanti esteso a: DL RDL UO FOSMIS
OGGETTO:	Azioni Tempi
Si è svolta, in data odierna, Riunione di Coordinamento n° 74 del 20/02/2020. Scopo della riunione è quello di: <ul style="list-style-type: none"> - definire le interferenze e le problematiche operative riscontrate durante le lavorazioni svolte da parte del Consorzio CFT e per esso dalle sue sub affidatarie nelle WBS attive; 	

- discutere in merito alle lavorazioni programmate per la settimana prossima ventura, come da bisettimanale inviato, evidenziando eventuali problematiche riguardanti le eventuali interferenze tra le imprese operanti, piuttosto che le misure di prevenzione e protezione da porre in essere nel corso delle lavorazioni programmate.
- Assicurare la presenza su ogni area di cantiere la documentazione relativa al POS validato e successive integrazioni;
- Garantire la chiusura degli accessi alle aree di cantiere al termine della giornata lavorativa;
- Migliorare i servizi igienico assistenziali, in particolare assicurare n° 1 wc per ogni 10 addetti, n° 1 lavatoio ogni 5 addetti, e 1÷1,2 mq/addetto per servizi spogliatoio e refettorio;
- Sensibilizzare il personale tutto sull'obbligo assoluto di indossare i DPI in cantiere, con particolare riferimento al giubbotto alta visibilità, scarpe di sicurezza, casco, etc; si fa presente che la non osservanza delle disposizioni riguardanti l'uso corretto dei DPI **comporterà l'ammonizione scritta e, se reiterato per 3 volte, comporterà la richiesta di allontanamento dal cantiere, l'applicazione di sanzioni pecuniarie e l'allontanamento del preposto;**
- Garantire l'efficienza della **viabilità** di cantiere in ossequio a quanto previsto nel PSC e dalla normativa vigente (art. 108 D. Lgs 81/08 e ss.mm.ii.);
- Garantire e mantenere in efficienza la **segnaletica** di cantiere in ossequio a quanto previsto dal PSC e dalla normativa vigente;
- Garantire costantemente l'efficienza delle **recinzioni** di cantiere in ossequio a quanto previsto dal PSC e dalla normativa vigente (art. 109 D. Lgs 81/08 e ss.mm.ii.);
- Rispettare i limiti di velocità dei mezzi sulle piste di cantiere (*a passo d'uomo*);
- Assicurare in ogni WBS la presenza continua del preposto e degli addetti alle emergenze;
- Garantire l'attivazione dei sistemi di segnalazione dei mezzi d'opera, ossia cicalini di retromarcia, girofaro, considerato che si riscontrano puntualmente situazioni in cui detti dispositivi non vengono attivati o sono addirittura mancanti. Si sensibilizzano i preposti affinché verifichino, preventivamente all'ingresso in cantiere dei mezzi, l'ottemperanza a questa specifica disposizione;
- Assicurare, durante le lavorazioni in orario notturno con condizioni di scarsa illuminazione naturale, i lux adeguati così come già disposto con ODSS n° 491 del 03/10/2019.

Si ricorda a carattere generale, che su tutto il cantiere operano la **Socotec** per le attività di Laboratorio, **Geosat** per i servizi di topografia e **Calbit** per la fornitura di calcestruzzo, **F.Ili Gentile** addetto al trasporto materiali in regime di rifiuti provenienti dalle aree WBS GA02, IN02 e TR07, **F.Ili Di Cristinzi srl** addetto al trasporto di cemento sfuso, **Altolago** e **Ferroberica, Edil Fiorentina** e **Presider**, addetti alla fornitura di acciaio.

LAVORAZIONI DELLA SETTIMANA IN CORSO

- **WBS "DE49-50"**: nessuna attività;
- **WBS "DE42"**: nessuna attività;
- **WBS "TR13A"**: operano Furino; nulla da segnalare;
- **WBS "VI01"**: operano Petra e Absing, TRE COLLI SpA, coordinato dalla Enereco SpA; nulla da segnalare;
- **WBS "VI02"**: operano Absing e Europea92; nulla da segnalare;
- **WBS RI20**: opera CFT; nulla da segnalare;
- **WBS TR11**: opera Absing; nulla da segnalare;

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'De', 'Furino', 'Petra', 'Absing', 'TRE COLLI', 'Enereco', 'Absing', 'Europea92', 'CFT', and 'Absing'.

- **WBS TR12**: opera Absing; nulla da segnalare;
- **WBS "TR13B"**: nessuna attività;
- **WBS RI22**: opera Absing; nulla da segnalare;
- **WBS "RI02"**: opera Absing; nulla da segnalare
- **WBS "RI17"**: opera Absing; nulla da segnalare;
- **WBS "TR01"**: opera Petra; nulla da segnalare;
- **WBS "FA04"**: nessuna attività;
- **WBS "TR02"**: operano Bustraser e Geocon; nulla da segnalare;
- **WBS "IN01"**: nessuna attività;
- **WBS "GA01"**: opera Europea92 e Gruppo Bene; nulla da segnalare;
- **WBS "NR02"**: opera Italcantieri; nulla da segnalare;
- **WBS "GN01" - innesto Galleria di linea- lato Benevento e Lato Cancellò**: si segnala la presenza in cantiere di CFT, Calbit, Absing, Europea92, M&D, Geosat, Tiesse, Socotec e Citiemme; nulla da segnalare;
- **WBS "CO2L2"**: operano Adinolfi e Absing; nulla da segnalare;
- **WBS "GN03"**: operano Idrogeo, Calbit, Socotec, Tiesse e Citiemme per attività di monitoraggio; nulla da segnalare;
- **WBS "CO3L2"**: nessuna attività;
- **WBS "GA02"**: operano Bustraser, Carlomagno e Europea92; nulla da segnalare;
- **WBS "TR03"**: opera Carlomagno; nulla da segnalare;
- **WBS "RI19"**: nessuna attività;
- **WBS "IN02"**: nessuna attività;
- **WBS "VI04"**: operano Adinolfi, Bustraser, Traffitek, Calbit, Adrenalina e Gruppo Bene; nulla da segnalare;
- **WBS "VI05"**: operano Adinolfi e Bustraser; nulla da segnalare;
- **WBS "DE16"**: opera Adinolfi; nulla da segnalare;
- **WBS "RI05"**: opera Adinolfi; nulla da segnalare;
- **WBS "DE17"**: opera Adinolfi; nulla da segnalare;
- **WBS "DE18"**: nessuna attività;
- **WBS "VI06"**: operano Europea 92, Petra, Adinolfi, Carlomagno, 3G Costruzioni e DVC; nulla da segnalare;
- **WBS "VI03"**: attività sospesa;
- **WBS "VI07"**: operano Di Vincenzo Dino, Adinolfi, Bustraser, F.lli Gentile e Europea92; nulla da segnalare;
- **WBS "IV04"**: opera Santacroce; nulla da segnalare;
- **WBS "IF30-04"**: opera CFT; nulla da segnalare;
- **WBS "VI08"**: opera Santacroce; nulla da segnalare;
- **WBS "SL06"**: attività sospesa;
- **WBS "RI24"**: opera Adinolfi; nulla da segnalare;
- **WBS "TR06"**: opera Adinolfi; nulla da segnalare;
- **WBS "NR06-IF20"**: opera 3G Costruzioni; nulla da segnalare;
- **WBS "SL07"**: nessuna attività;
- **WBS "DE22"**: nessuna attività;
- **WBS "DE23"**: nessuna attività;
- **Area tecnica "DT01-L1"**: opera Adinolfi; nulla da segnalare.

LAVORAZIONI SETTIMANA N° 09 dal 24 Febbraio al 01 Marzo 2020

- **WBS "DE49-50"**: opererà Adinolfi per la rimozione del materiale proveniente dalle demolizioni, previo coordinamento da parte di CFT vista la presenza contemporanea di Furino;



- **WBS "DE42"**: opererà **Adinolfi** per la rimozione del materiale proveniente dalle demolizioni, previo coordinamento da parte di CFT vista la presenza contemporanea di Furino;
 - **WBS "TR13A"**: opera **Furino** per la rimozione dei rifiuti e m.c.a. con accesso da via Cannello; opererà **Adinolfi**, con accesso da via Cannello, attestandosi alla DE42, per la rimozione del materiale ivi depositato temporaneamente, previo opportuno coordinamento da parte del consorzio CFT con la ditta Furino attualmente operante sulla stessa WBS;
 - **WBS "VI01"**: opererà **ABSING** con realizzazione fondazioni conci dal 2 al 5 con assistenza archeologica da parte di **Petra**; opere in elevazione a partire dal concio n° 10 al n° 19; sarà presente personale della **TRE COLLI SpA**, coordinato dalla **ENERECO SpA** nel ruolo di Direzione Lavori e Gestione della Sicurezza, che operano per conto di SNAM Rete Gas SpA. Detto personale effettuerà il trasporto delle tubazioni occorrenti per la deviazione del metanodotto. Dette attività sono state coordinate con apposito VRC n° 29 del 21/08/2019; opererà **Absing** per lo scavo cauto assistito con operatori di **Petra**;
 - **WBS "VI02"**: **ABSING** eseguirà lo scavo dei plinti con scapitozzatura pali della pila 12, e scavo con scapitozzatura per successive prove di carico dei plinti 3-7-10-13 e spalla 2;
 - **WBS RI20**: Sarà completata la segregazione dell'area di deposito delle traverse a cura di **CFT**; opererà **Absing** per scotico;
 - **WBS TR11**: opererà **Absing** per la posa di materiale per la formazione della piattaforma ferroviaria in trincea;
 - **WBS TR12**: opererà **Absing** per la posa di materiale per la formazione della piattaforma ferroviaria in trincea e scotico con assistenza archeologica di **Petra**;
 - **WBS "TR13B"**: nessuna attività;
 - **WBS RI22**: opererà **Absing** per la posa di materiale per la formazione del rilevato ferroviario;
 - **WBS "RI02**: opererà **Absing** posa dello strato anticapillare;
 - **WBS "RI17"**: **Absing** proseguirà lo scotico e riempimento del cassonetto;
 - **WBS "RI01**: opererà **Absing** per scotico e riempimento bonifica;
 - **WBS "TR01"**: opererà **PETRA** per scavi archeologici; opererà **Bustraser** per manutenzione recinzioni;
 - **WBS "FA04"**: nessuna attività;
 - **WBS "TR02"**: opererà **Geocon** per esecuzione diaframmi; sarà presente **Bustraser** per realizzazione dei cordoli guida per diaframmi; le attività non interferiranno tra di loro perché spazialmente e temporalmente sfalsati; **Enel** procederà al riposizionamento dei cavi in quota (EL12) a seguito di opportuna verbale di coordinamento preventivo;
 - **WBS "IN01"**: nessuna attività;
 - **WBS "GA01"**: opererà **Europea92** per l'esecuzione della paratia di pali; considerata la contiguità con la WBS TR02 le rispettive aree di lavoro di pertinenza delle imprese esecutrici verranno segregate così come da ODSS n° 817; opererà l'impresa **BENE** per l'esecuzione del cordolo di coronamento sui pali di imbocco galleria, previa validazione del relativo POS;
 - **WBS "NR02"**: opererà **Italcantieri** per eseguire le attività di cantierizzazione, preordinata alla deviazione definitiva di Via delle Vigne, con attività di scotico e cassonetto stradale; dovrà procedersi al coordinamento per l'accesso in comune con il privato (Area 51);
- CRITICITA' SEGNALATE**
- Nessuna criticità segnalata.
 - **WBS "GN01-Innesto Galleria di linea- lato Benevento e Lato Cannello"**: opereranno CFT, Calbit, Absing, Europea92, M&D, Geosat, Tiesse, Socotec e Citiemme;

AR K

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'AR K' and 'da 17'.

per la GN01 opererà CFT per lo scavo e rivestimento 1ª Fase lato Canello e lato Benevento, attività di monitoraggio ambientale in galleria - ABSING per il trasporto dello smarino - M&D per la perforazione del fronte per la posa delle chiodature e dell'esplosivo - TIESSE per installazione degli impianti elettrici - CALBIT per la fornitura dello spritz-beton - Citiemme per l'attività di monitoraggio - Geosat per attività topografiche - Socotec per attività di laboratorio - Europea92 opererà per i consolidamenti in galleria lato Benevento.

Dette attività sono state coordinate con apposito verbale redatto in data 13/11/2019.

Per CO2L2:

ABSING continuerà la frantumazione dello smarino proveniente dalla galleria, e trasporto da parte di Adinolfi;

Adinolfi provvederà alla frantumazione del materiale proveniente dallo scavo della galleria all'area di frantumazione presso CO2L2 e al trasporto presso i siti di destinazione, attività già coordinata con dedicato VRC n° 37 del 30/09/2019;

Gli impianti di trattamento delle acque installati nell'area di cantiere non potranno essere messi in esercizio fino alla consegna della documentazione ai sensi dell'art. 71 co 8 lett. a) del D.Lgs 81/08;

WBS "GN03": opererà Idrogeo per scavo della sezione A1 e realizzazione murette sez. C2; si prevede di eseguire lo scavo con esplosivo; CALBIT per la fornitura di calcestruzzo e spritz-beton; sarà presente, con cadenza mensile, anche Compagnia Torinese Monitoraggio srl, coordinata, per le attività di monitoraggio in galleria dal preposto Idrogeo; Socotec eseguirà i carotaggi per la determinazione dello spessore dello spritz-beton;


Tiesse fornirà assistenza agli impianti in galleria;

Gli impianti di trattamento delle acque installati nell'area di cantiere non potranno essere messi in esercizio fino alla consegna della documentazione ai sensi dell'art. 71 co 8 lett. a) del D.Lgs 81/08;

Per CO3L2: Adinolfi eseguirà la frantumazione prevista con impianto di frantumazione su CO3L2, per poi trasportarlo presso i siti di destinazione.

CRITICITA' SEGNALATE

- GN01: eccessiva produzione di polveri durante lo scavo, si chiede al Capocantiere quali sono le azioni risolutive che intende intraprendere per la risoluzione dell'anomalia; il Capocantiere si impegna a gestire l'impianto di ventilazione così come progettato.
- CO2L2: Altezza eccessiva del cumulo smarino e stoccaggio oltre la barriera di sicurezza del fronte roccioso instabile; si resta in attesa di riscontro delle anomalie riscontrate e comunicate con ODSS n° 792 del 11/02/2020;
- WBS "GA02": opereranno Europea92 per lo scavo di ribasso piano di lavoro e montaggio impianto di iniezione e posa tiranti previa validazione del POS; opererà Carlomagno per il completamento dei cordoli di coronamento sulla palificata; le attività non interferiranno tra loro in quanto sfalsate spazialmente e temporalmente;
- WBS TR03": opererà Carlomagno per la realizzazione dei cordoli di coronamento sui diaframmi realizzati con accesso dal varco n° 14;
- WBS "RI19": nessuna attività;
- WBS "IN02": a completamento dell'iter autorizzativo da parte della Sovrintendenza archeologica, subentrerà Adinolfi per completare lo scavo del tratto scatorolare; terminato lo scavo da parte di Adinolfi subentrerà Carlomagno per esecuzione opere in c.a. di competenza;
- WBS "VI04": Adinolfi eseguirà attività per la modifica della viabilità relativa alla rotatoria di Valle di Maddaloni; a seguire Bustraser realizzerà le opere accessorie per la definizione della nuova viabilità; proseguirà Calbit per la pavimentazione stradale; Traffitek provvederà poi alla realizzazione della segnaletica orizzontale e apposizione

<p>della segnaletica verticale. Tutte queste attività verranno eseguite in ordine sfalsato tra di loro senza sovrapposizioni; per quanto attiene alle disposizioni di cui all'ODSS 732, data odierna, il Capocantiere di riferimento Geom. Oliva riferisce che le attività sono attualmente in corso di esecuzione;</p> <p>Opera gruppo Bene per esecuzione posa armatura e cassatura plinti n° 1 e scavo e scapitozzatura plinto n° 3; Adrenalina provvederà allo smontaggio delle proprie macchine operatrici presso la pila n° 13;</p> <ul style="list-style-type: none"> - WBS "VI05": con accesso comune dal varco n° 12 opera Adinolfi per allontanamento dello smarino; opererà Adinolfi per ripristino piste di cantiere e Bustraser per scapitozzatura pali di sottofondazione del rilevato di approccio lato BN; con accesso dal varco n° 11; inoltre sarà presente Bustraser sulla WBS VI05C per rialzo dei pali – rilevato di approccio, ribasso del piano per successiva scapitozzatura pali; - WBS "DE16": rimozione dei materiali provenienti dalla demolizione da parte di Adinolfi; - WBS "RI05": Opererà Adinolfi per lo scotico e la bonifica del piano di posa del rilevato; <p>CRITICITA' SEGNALATE Nessuna criticità segnalata.</p> <ul style="list-style-type: none"> - WBS "DE17": Adinolfi procederà alla rimozione dei materiali provenienti dalla demolizione; opererà Europea92 per la realizzazione dei pali della pila n° 10 e 11. - WBS "DE18": nessuna attività; - WBS "VI06": opererà Europea92 per la realizzazione pali di contrasto della spalla 2 e pila n° 53; opererà Petra per scavo archeologico presso le aree dalla pila n° 6 alla pila n° 9; Adinolfi per scavo e scapitozzatura pali delle pile n° 32, 33 e 46 e provvederà all'allontanamento dei materiali di risulta pali e la messa in sicurezza delle aree; opererà 3G Costruzioni (varco n°8) per scavo e scapitozzatura pali della pila n° 26 e 14 e getto plinto n° 25 e montaggio ferro sulla pila n° 26; opererà Carlomagno per montaggio ferri di armatura del plinto n° 44 e 34 e getto magrone sul plinto n° 46, montaggio ferro dell'elevazione della pila n° 46 previa validazione del POS relativo; DVC eseguirà il consolidamento delle pile da 36 a 39. Nel caso si presentassero esigenze diverse tali da provocare interferenze tra le lavorazioni citate, le stesse dovranno essere coordinate specificatamente; <p>L'accesso al cantiere, sia in uscita che in entrata, deve essere gestito con l'assistenza di movieri, considerata la scarsa visibilità per immettersi sulla strada provinciale adiacente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - WBS "VI03": attività sospesa; - WBS "VI07": opererà DVC per la realizzazione del jet grouting sulla pila n° 8; Adinolfi provvederà all'allontanamento dei materiali di risulta; Bustraser provvederà al ripristino delle recinzioni sulla tratta; F.III Gentile continuerà carico e trasporto in discarica dei rifiuti presenti nei pressi della spalla 1 e pila 1; opererà Europea92 per la realizzazione dei pali dalla pila n° 3 e 1; opererà Santacroce per la cantierizzazione per la realizzazione dei pali sulla spalla 2; - WBS "DE21": opererà Adinolfi per la demolizione dei manufatti, previa approvazione del piano di demolizione; - WBS "IV04": opererà Santacroce per realizzazione pali pila n° 2; opererà Europea92 presso la pila n° 1 previa autorizzazione da parte del Comune per la chiusura della strada pubblica; - WBS "IF30-04": CFT provvederà alla messa in sicurezza delle aree interessate dalla realizzazione della viabilità locale alternativa; - WBS "VI08": opererà Santacroce per realizzazione dei pali trivellati della pila 2 e a seguire pila n° 3; - WBS "SL06": nessuna attività; - WBS "RI24": opererà Adinolfi per lo scarico del materiale per la realizzazione del rilevato; 	
--	--

Handwritten signature in blue ink

- **WBS "TR06"**: opererà **Adinolfi** per scavo trincea;
 - **WBS "NR06-IF20"**: opererà **3G Costruzioni** per la realizzazione dei sottoservizi previo conseguimento delle autorizzazioni amministrativa e validazione POS;
 - **WBS "SL07"**: nessuna attività;
 - **WBS "DE22"**: **Adinolfi** provvederà all'allontanamento del materiale di risulta delle demolizioni presso il sito di recupero.
 - **WBS "DE23"**: nessuna attività.
 - **Area tecnica "DT01-L1"**: **Adinolfi** sta allestendo l'area per l'attività di stoccaggio del materiale proveniente dagli scavi oltre all'installazione delle attrezzature dell'impianto di recupero del materiale proveniente dalle demolizioni, che sarà attivata solo dopo aver conseguito tutte le autorizzazioni e/o comunicazioni, previste dalla normativa vigente, agli Enti interessati per l'inizio delle attività;
- CRITICITA' SEGNALATE**
- Nessuna criticità segnalata
- Per le attività svolte da **Calbit**, si dispone come già stabilito nel POS validato, di verificare preventivamente le idoneità delle piste di accesso ai punti di conferimento del calcestruzzo, unitamente al capocantiere di riferimento.
- In particolare, per lo stazionamento dei mezzi su parti in pendenza, si raccomanda l'impiego di cunei di blocco al fine di evitare lo slittamento degli stessi anche in presenza dell'azionamento dell'impianto frenante.
- Calbit** ha provveduto a installare gli estintori a polvere a bordo di ogni mezzo.
- Si stabilisce** che qualsiasi fornitore occasionale, dovrà sostare nella apposita area indicata in layout dello specifico cantiere. Il destinatario del materiale/prodotto avrà il compito di guidarlo e indirizzarlo sulle aree di scarico, con attività propria di muovere, anche per l'uscita dal cantiere.
- Si ricorda** che tutti i mezzi dovranno procedere, all'interno del cantiere, a "passo d'uomo".
- Si dispone** che le forniture di materiale in cantiere debbano essere gestite così come previste nella procedura CFT. Gli autisti dovranno essere formati ed informati circa la procedura da eseguire per l'entrata in cantiere, lo scarico e l'uscita. Detta procedura operativa verrà gestita direttamente dal preposto che dovrà ricevere il materiale ordinato.
- Si dispone** che tutto il personale che ha accesso in galleria dovrà dotarsi di mascherina antipolvere idonea.
- Si stabilisce** che le piste di cantiere dovranno essere lasciate sempre libere al transito dei mezzi e sottoposte costantemente a manutenzione, sia per abbattimento delle polveri che per il livellamento della massicciata superficiale.
- Si dispone** che le rampe di accesso pedonale alle aree di lavoro poste a livello inferiore al p.c., devono essere sempre gradonate e dotate di corrimano.
- Si stabilisce** che, ove le aree di cantiere abbiano accesso promiscuo a causa di fondi interclusi, è necessario regolamentare gli ingressi con i privati.
- A tal proposito si ricorda che è **assolutamente vietato** l'accesso in cantiere di personale e mezzi non preventivamente autorizzati.
- Nel caso ci fosse la necessità di permettere l'accesso nelle aree di cantiere, in quanto fondi diversamente accessibili, è necessario procedere a dedicato coordinamento con privato. A tal riguardo, si rimanda ai contenuti dell'Odss n° 392 del 21/08/2019. La specifica problematica, sentiti i capicantiere, è stata portata a conoscenza della Direzione del Consorzio CFT; **ad oggi la problematica è in corso di approfondimento e saranno comunicati a breve i tempi per la risoluzione.**
- Si stabilisce** di verificare che le altezze dei cumuli di stoccaggio dei terreni non superino un'altezza massima di 3 m, ed in caso di superamento di eseguire verifica di stabilità degli stessi.



Inoltre, al fine di evitare polveri aerodisperse nelle aree di cantiere e limitrofe, si raccomanda di proteggere i cumuli di terreno con teli.

Si ricorda che è assolutamente **vietato** intraprendere lavorazioni di scavo prima dell'evidenza di avvenuto collaudo da parte del GM competente.

Si ribadisce che le aree di stoccaggio dei materiali/rifiuti/lavorazioni devono essere segregate e segnalate con cartellonistica.

Si dispone che per le maestranze addette alla realizzazione dei pali e/o diaframmi, nello specifico nell'attività di movimentazione delle gabbie di armatura fino alla loro posa in opera ci sia specifica formazione sulle procedure indicate nei rispettivi POS, considerato che da verifiche su campo si è accertato che non tutti sono edotti sul da farsi.

Tiesse fornisce assistenza elettrica ai cantieri operativi.

Si ricorda alle imprese esecutrici di dare riscontro tempestivo dell'avvenuta ottemperanza delle disposizioni in materia di sicurezza rinvenute in sede di sopralluogo e/o comunicate con successivo ODSS/VSS;

Punti di attacco gabbie di armatura diaframmi: ad oggi, scadenza prevista nell'ODSS n° 496 del 03.10.2019, non è stata comunicata alcuna determinazione in merito.

Il Consorzio CFT in data odierna ha proceduto alla formazione/informazione rispetto all'attivazione del sistema di rilevazione delle presenze e dell'attivazione del tag per la rilevazione degli accessi in galleria.

Si ribadisce che, personale e mezzi, per accedere in cantiere è necessario che siano preventivamente autorizzati, in assenza saranno allontanati dal cantiere.

Si ribadisce di completare la chiusura dei varchi di accesso ai cantieri con idonei cancelli così come previsto nel PSC.

Si ribadisce di provvedere alla segnalazione degli accessi al cantiere con idonea segnaletica verticale conforme al Piano delle Emergenze.

Si ribadisce di garantire la corretta tenuta della documentazione da custodire in cantiere a tutte le imprese a disposizione dell'Organo di Vigilanza Territorialmente competente.

Con riferimento all'Audit del sistema di Gestione Q.A.S. tenutosi il 5-6/12/2019, l'ufficio sicurezza ricorda quanto segue:

- Risulta necessario migliorare la gestione dei fornitori di gabbie di armatura atteso che si verificano frequentemente accessi non preventivamente concordati con il destinatario finale del materiale e presenza di personale non dotato dei DPI minimi previsti. A tal proposito dovrà essere rispettata la **procedura di ingresso fornita da CFT.**
- Necessità di predisporre il registro delle imbracature su format fornito dall'ufficio sicurezza del Consorzio CFT;
- Necessità di predisporre il registro delle manutenzioni dei dispositivi mobili di prevenzione incendi.

Il CSE, richiamato l'ODSS n° 731 del 23/01/2020, sollecita l'Appaltatore affinché sensibilizzi i preposti ad adempiere le richiamate disposizioni in merito alla adeguata **protezione degli scavi aperti**, in conformità ai POS e PSC.

Il CSE sollecita il Consorzio CFT di fornire evidenza dell'avvenuta condivisione dei VRC da parte dei Datori di Lavoro delle imprese esecutrici entro e non oltre il giorno successivo alla data della riunione.

Il Consorzio CFT in accordo con i subappaltatori (Bene, 3G Costruzioni, Carlomagno, Absing) coordinerà per il giorno **27/02 ore 11.00** presso il cantiere VI06 (Carlomagno), una simulazione del recupero di personale infortunato nella fase di lavorazione dell'armatura del plinto e dell'elevazione delle pile, prevedendo un eventuale infortunio anche in ambito ponteggio. Dette operazioni di recupero dovranno essere ratificate con l'emissione di un'apposita procedura di emergenza.





LINEA MODANE – TORINO

Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana

Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana

PSC – Sezione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	253 DI 254



ALLEGATO L ALLA PPA.0000783

CODIFICA	REV	FOGLIO
PPA.0002540	B	9 DI 10

I mezzi d'opera non devono oltrepassare i passaggi a livello quando le luci dei semafori dedicati al PL segnalano l'arrivo del treno (luci rosse accese).
VIENE CONCORDATO L'ORARIO DELLA PROSSIMA RIUNIONE ALLE ORE 14:00 DEL GIOVEDI.
Il presente verbale costituisce aggiornamento al PSC.

FIRMA



LINEA MODANE – TORINO

Adeguamento linea storica tratta Bussoleno – Avigliana

Realizzazione Sottostazioni Elettriche nelle località di Borgone e Avigliana

PSC – Sezione Generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NT01	05 D 72	PU	SZ 0001 001	A	254 DI 254

22.3 BOZZA RICHIESTA MAPPA DEI RISCHI SPECIFICI

Comunicazione interna



.....
.....
.....
.....

RFI s.p.a.

.....
.....
.....

OGGETTO:

.....
.....

Questa Società, come noto, ha in corso la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della progettazione per l'appalto di cui all'oggetto.

Si chiede, pertanto, alla Direzione in indirizzo la "Mappa dei rischi specifici FS" delle aree e degli impianti interessati dai relativi lavori.

Con specifico riferimento alla necessaria analisi del rischio di rinvenimento di ordigni esplosivi, si chiede altresì :

- qualsiasi notizia possa eventualmente risultare utile ad escludere o limitare eventualmente la bonifica correlata al suddetto rischio (ad esempio, informazioni sull'esistenza degli impianti all'epoca della guerra, su lavori e interventi di manutenzione intervenuti successivamente, etc.: progressive, sezione di scavo);
- Conferma di recente esecuzione di attività di rinnovo del ballast allo scopo di escludere l'esistenza di rischio di rinvenimento di ordigni nel medesimo.

Si fa presente che, in assenza di tali indicazioni e alla luce delle risultanze dell'analisi storica, potrebbe essere inevitabile procedere con la Bonifica Ordigni Esplosivi.

In attesa di riscontro si porgono i più cordiali saluti.

Il P.M. Italferr

23 SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA SSA, SSD E SSL

23.1 SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DI MACCHINE ED ATTREZZATURE (SSA)

In questo paragrafo sono riportate le schede tecniche di sicurezza di mezzi ed attrezzature che rappresentano un documento di sintesi per l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi connessi all'utilizzo di tali macchinari.

Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) sia correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • Norme CEI; • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DM 37/08 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Rovesciamento o caduta dalla macchina; • caduta dall'alto; • caduta di materiali dall'alto; • elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p>L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (art. 71 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.). L'attrezzatura/macchina deve essere accompagnata da informazioni di carattere tecnico e soprattutto dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, riportanti le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'eventuale installazione e/o montaggio (smontaggio), la regolazione, la manutenzione e le riparazioni della macchina stessa. Tale documentazione deve, inoltre, fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzatura a motore, macchinari ecc. non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari ecc. dovranno essere eseguite periodicamente 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, come previsto nel libretto di manutenzione e non modificare alcuna parte della macchina.</p>
PRIMA DELL'USO
<ul style="list-style-type: none"> • L'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza (art. 71 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.); • l'elevatore deve avere la marcatura CE (Art. 70 del D. Lgs.81/08 e s.m.i.); • se di portata superiore ai 200 kg, l'argano deve essere corredato da libretto delle verifiche per apparecchi di sollevamento (a cura dell'ISPESL) ed alle verifiche periodiche sulla sua efficienza (Aziende Sanitarie Locali-ARPA). (Art. 71 comma 11 e 12 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.). E' necessario richiedere inizialmente il collaudo all'ISPESL e in seguito comunicarne il piazzamento alla ASL-ARPA locale. L'argano è soggetto alla verifica trimestrale dello stato di conservazione delle funi, tale verifica va fatta a cura del proprietario e l'esito va annotato su un'apposita pagina del libretto (fino al rilascio del libretto tali verifiche vanno eseguite ed annotate cronologicamente, le annotazioni verranno inserire poi nel libretto non appena disponibile) (Allegato VI punto 3.1.2 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.); • l'uso dell'elevatore deve essere oggetto di adeguata formazione agli addetti; • la portata deve essere chiaramente indicata sul paranco, le funzioni dei comandi devono essere richiamate sulla pulsantiera (Allegato V parte II punto 3.1.3 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.); • le aperture e gli spazi prospicienti il vuoto devono essere dotati di parapetto normale (Allegato VI punto 3.2.8 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.); • se non è possibile montare parapetti adeguati l'addetto deve utilizzare dispositivi anticaduta (Allegato VI punto 3.2.8 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.); • la macchina deve essere installata come previsto dal costruttore su una superficie sufficientemente ampia e di adeguata resistenza (Allegato VI punto 3.1.3 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);

- per gli elevatori a cavalletto possono essere previsti cassoni con zavorra da fissare al cavalletto posteriore (non si devono usare liquidi per il rischio che si forino i contenitori e venga a mancare la zavorra, né improvvisati accumuli di materiale sfuso) oppure sistemi di collegamento a strutture fisse (per esempio collegamenti passanti sotto alla soletta su cui è installato, puntoni contro la soletta superiore, ecc.);
- per elevatori a bandiera si utilizzano generalmente elementi adeguatamente ancorati a fabbricati (puntelli rinforzati da tiranti, ecc.) o strutture idonee preventivamente predisposte;
- nel caso che si realizzino sistemi di ancoraggio diversi da quelli previsti dal costruttore, gli stessi devono essere progettati e calcolati da un tecnico abilitato. Sia i calcoli che la documentazione fornita dal costruttore vanno conservati in cantiere;
- il paranco elettrico deve essere dotato di dispositivo automatico di fine corsa superiore (per evitare l'urto del gancio contro la struttura dell'elevatore) ed inferiore (a fine corsa devono restare ancora almeno due spire di fune avvolte sul tamburo);
- gli elevatori a cavalletto, alle estremità del binario di corsa del paranco devono avere appositi arresti ammortizzati;
- la macchina deve essere collegata a terra mediante il cavo di alimentazione che deve comprendere il conduttore giallo-verde;
- a protezione della linea di alimentazione della macchina, contro i contatti indiretti, deve essere installato un interruttore magnetotermico-differenziale con soglia di massima di intervento non superiore a 30 mA (tipo salvavita);
- i componenti elettrici esterni (motore, interruttore, scatole di derivazione, prese a spina, ecc.) per la presenza di polvere ed umidità devono avere un grado di protezione adeguato (almeno IP 44);
- usare cavi flessibili resistenti all'acqua ed all'abrasione;
- i componenti elettrici non devono essere rotti o fessurati, i pressacavi devono essere idonei e ben posizionati;
- le prolunghie giuntate e nastrate o con prese a spina o adattatori di uso civile per la probabile presenza di acqua sono estremamente pericolose;
- non usare la pulsantiera per manovrare (tirare) il carrello o per ruotare la bandiera del paranco elettrico (Allegato V parte II punto 3.3.2 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuali previsti (Art. 75-78 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- verificare l'uso costante dei DPI da parte di tutto il personale operante (Art. 77 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- controllare la stabilità e la sicurezza dell'appoggio e degli ancoraggi;
- controllare l'integrità e conformità dei dispositivi di sicurezza;
- verificare l'efficienza della protezione;
- verificare la chiusura dello sportello del quadro;
- verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa;
- verificare la presenza del carter al tamburo;
- verificare l'efficienza della pulsantiera;
- verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento;
- verificare l'efficienza della sicura del gancio;
- transennare l'area di tiro al piano terra;
- verificare che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare.

DURANTE L'USO

- Nella zona ove viene movimentato il carico, può essere lasciato nel corrente superiore un varco sufficiente al passaggio della fune che sostiene il carico (abbassando gli elementi metallici ribaltabili fissati al cavalletto anteriore); in questo caso il carico può passare fra tali elementi mobili e la tavola fermapiè (alta 30 cm almeno). Analoga soluzione può essere adottata (per esempio utilizzando stocchi metallici opportunamente collegati a strutture fisse) per gli elevatori a bandiera;
- se il carico da movimentare è ingombrante è possibile ampliare il varco per il suo passaggio togliendo parti di parapetto, gli operatori dovranno però essere efficacemente protetti contro il rischio di caduta mediante imbracatura di sicurezza e dispositivi anticaduta. I parapetti dovranno ovviamente essere rimontati non appena terminata l'operazione;
- controllare periodicamente l'efficienza degli ancoraggi;
- l'imbracatura dei carichi deve essere fatta in modo idoneo per evitare la caduta o lo spostamento del carico durante il sollevamento;
- non utilizzare mezzi di fortuna per imbracare e sollevare i carichi (corde di recupero, tondini piegati a gancio, tubi o barre di ferro, filo di ferro, reggette di plastica, ecc.);

- usare solo materiale certificato CE (ganci con chiusura, corde metalliche o in tessuto, fasce in tessuto, catene, ecc.) (Art. 70 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- la marcatura CE unitamente alla portata deve essere indicata (con piastrine, anelli, ecc.) anche sul materiale stesso;
- è da tenere presente che ampi angoli di apertura delle funi al gancio fanno diminuire significativamente la portata generale dell'accessorio usato per l'imbracatura riducendone pericolosamente l'efficacia;
- esporre una tabella indicante tale rischio e le variazioni di portata in funzione delle condizioni di utilizzazione delle brache di sollevamento chiarendone il significato agli addetti al sollevamento ed all'imbracatura dei carichi, potrebbe evitare gravi incidenti;
- particolare attenzione va prestata al sollevamento di materiale (fasci di tubi lisci, sacchi che si rompono, ecc.) che potrebbe scivolare durante la movimentazione o elementi che potrebbero scivolare o fuoriuscire dall'insieme per effetto di oscillazioni, urti, ecc.;
- il materiale sfuso (mattoni, pietrame, giunti per ponteggi, ecc.) va sollevato entro contenitori idonei (benne, cassoni, cestelli);
- l'addetto alla pulsantiera deve sempre porsi in posizione adeguata a poter osservare la zona di lavoro e non iniziare ad operare se vi sono persone sotto il carico. Il collega a terra non sosterrà nella zona di carico e sorveglierà che nessuno vi acceda (Allegato VI punto 3.1.5 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.);
- è opportuno controllare periodicamente l'efficacia di tali dispositivi come anche dei sistemi di ancoraggio, zavorre, integrità della fune, efficacia degli ancoraggi della fune, del gancio e del freno.

DOPO L'USO

- Manovrare l'argano da una postazione sicura;
- attenersi alle portate indicate dai cartelli;
- eseguire con gradualità le manovre;
- non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie.

MANUTENZIONE

- Verificare trimestralmente le funi;
- verificare lo stato d'usura delle parti in movimento;
- controllare i freni dei motori e di rotazione;
- ingrassare pulegge, tamburo;
- verificare il livello dell'olio nei riduttori;
- verificare il serraggio dei bulloni della struttura;
- controllare l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche;
- controllare l'efficienza dell'avvolgicavo e della canaletta di protezione;
- utilizzare l'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta per gli interventi di manutenzione fuori dalle protezioni fisse;
- segnalare eventuali anomalie.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- casco di protezione;
- calzature di sicurezza;
- occhiali.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni, lacerazioni; • contusioni e traumi; • esposizione a polvere e/o fibre.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare che l'utensile non sia deteriorato; • sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; • verificare il corretto fissaggio del manico; • le parti metalliche saranno assicurate al manico mediante apposito dispositivo; • selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Impugnare saldamente l'utensile; • assumere una posizione corretta e stabile; • assicurarsi che gli altri lavoratori siano sufficientemente distanti; • 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire accuratamente l'utensile; • riporre correttamente l'utensile; • controllare lo stato d'uso dell'utensile.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • mascherina antipolvere per la protezione delle vie respiratorie; • calzature di sicurezza; • occhiali a maschera.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• Marcatura CE;• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, art. 64;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• punture, tagli, abrasioni, lacerazioni;• danni da posture incongrue.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Controllare che l'utensile non sia deteriorato;• selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Impugnare saldamente l'utensile;• assumere una posizione corretta e stabile;• assicurarsi che gli altri lavoratori siano sufficientemente distanti;• 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pulire accuratamente l'utensile;• riporre correttamente l'utensile;• controllare lo stato d'uso dell'utensile.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• mascherina antipolvere per la protezione delle vie respiratorie;• calzature di sicurezza;• occhiali a maschera.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • Norme UNI EN 131-1; • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<p>Scale semplici portatili</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 antisdrucchio alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchio alle estremità superiori. <p>Scale ad elementi innestati</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m; • per lunghezze superiori agli 8 m devono essere munite di rompitratta. <p>Scale doppie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non devono superare l'altezza di 5 m; • devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza. <p>Scale a cestello</p> <ul style="list-style-type: none"> • Devono essere integre; • 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.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto; • caduta di materiali dall'alto;
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; • la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; • è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; • le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; • il sito dove viene installata la scala deve essere sgombrato da eventuali materiali e lontano dai passaggi; • le scale devono essere montate correttamente secondo quanto previsto dal libretto verificando la completa apertura; • non eseguire traslazioni con personale a bordo delle scale a castello; • nel posizionare la scala verificare di non urtare addetti, altre attrezzature o zone di ostacolo.

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;
- non superare la portata massima della scala;
- non oltrepassare l'altezza consentita;
- non utilizzare altre scale per raggiungere quote superiori rispetto a quella prevista;
- non voltarsi durante la salita e discesa dalla scala;
- indossare scarpe antiscivolo quando si sale e si scende dalle scale;
- non sostare per lunghi periodi sulla scala senza pause.

DOPO L'USO

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria;
- le riparazioni e manutenzioni devono essere effettuate da parte di personale competente e seguendo le istruzioni del produttore;
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;
- incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto;
- rimuovere i materiali e i prodotti dal piano di lavoro della scala a castello;
- rimuovere i residui sulle parti della scala provocati durante l'utilizzo.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- casco di protezione;
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• Norme CEI;• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V) o utensili 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 <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;• interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;• segnalare eventuali malfunzionamenti. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Scollegare elettricamente l'utensile.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Calore eccessivo;• ustioni alle mani, al corpo e agli occhi per ritorni di fiamma;• incendio per combustione del materiale da porre in opera;• scoppio delle bombole;• inalazione di vapori tossici;• rumore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello;• verificare la funzionalità del riduttore di pressione;• verificare la presenza e la funzionalità delle valvole di non ritorno. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Impugnare saldamente l'utensile;• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• allontanare eventuali materiali infiammabili;• evitare di usare la fiamma libera in corrispondenza del tubo e della bombola del gas;• tenere la bombola nei pressi del posto di lavoro ma lontano da fonti di calore;• tenere la bombola in posizione verticale;• nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;• riporre la bombola nel deposito di cantiere;• segnalare malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione;• maschera a filtri;• otoprotettori;• indumenti di lavoro;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Calore, fiamme;• incendio, scoppio,• gas, vapori.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o su tubazioni e/o serbatoi sui quali si effettuano gli interventi;• verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole;• verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra le bombole ed il cannello;• controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m;• verificare la funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri;• in caso di lavorazione in ambienti confinati predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Trasportare le bombole con l'apposito carrello;• evitare di utilizzare la fiamma libera in corrispondenza delle bombole e delle tubazioni del gas;• non lasciare le bombole esposte ai raggi solari o ad altre fonti di calore;• nelle pause di lavoro spegnere la fiamma e chiudere l'afflusso del gas;• è opportuno tenere un estintore sul posto di lavoro;• segnalare eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Spegnere la fiamma chiudendo le valvole d'afflusso del gas;• riporre la bombola nel deposito di cantiere.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione;• maschera a filtri;• indumenti di lavoro;• calzature di sicurezza.

AT-033

DECESPUGLIATORE A MOTORE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Proiezione di materiale;• tagli e abrasioni;• rumore;• vibrazioni;• incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti;• controllare il fissaggio degli organi lavoratori;• verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione;• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• non manomettere le protezioni;• eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pulire l'utensile;• controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione;• otoprotettori;• indumenti di lavoro;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Nuovo Codice della Strada.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • ribaltamento del mezzo; • urti, colpi, impatti, compressioni; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • cesoiamento, stritolamento; • olii minerali e derivati; • possibilità d'incendio od esplosione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • verificare l'efficienza dei comandi; • verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; • verificare l'efficienza del sistema di depurazione dei gas di scarico per l'utilizzo in sotterraneo o in ambienti chiusi; • posizionare segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di fare attenzione ai carichi sospesi e quello di moderare la velocità; • controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati a garantire la stabilità del mezzo. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • 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; • non compiere operazioni di manutenzione su organi in movimento; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.; • 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; • non superare la portata massima; • non superare l'ingombro massimo; • durante l'utilizzo sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà agganciato 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio estensibile 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; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per gli pneumatici e i freni, segnalando eventuali anomalie; • pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
--

- Guanti;
- casco di protezione;
- indumenti di lavoro;
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • Norme CEI; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli e abrasioni; • rumore; • polvere; • vibrazioni; • elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; • eseguire il lavoro in posizione stabile; • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire l'utensile; • staccare il collegamento elettrico dell'utensile; • controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; • segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • occhiali di protezione o visiera; • otoprotettori; • mascherina antipolvere; • casco di protezione; • indumenti di lavoro; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• Norme CEI;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• rumore;• polvere;• vibrazioni;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;• verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;• verificare il funzionamento dell'interruttore;• segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Impugnare saldamente l'utensile con le mani tramite per le apposite maniglie;• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;• non manomettere la protezione del disco;• interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pulire l'utensile;• staccare il collegamento elettrico dell'utensile;• controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione o visiera;• otoprotettori;• mascherina antipolvere;• casco di protezione;• indumenti di lavoro;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• Norme CEI;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• rumore;• polvere;• vibrazioni;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore;• verificare l'efficienza del dispositivo di comando;• controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile;• segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite le apposite maniglie;• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• utilizzare il martello senza forzature;• evitare turni di lavoro prolungati e continui;• interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria;• scollegare i tubi di alimentazione dell'aria;• controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione o visiera;• otoprotettori;• mascherina antipolvere;• casco di protezione;• indumenti di lavoro;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• Norme CEI;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• cesoiamento, stritolamento.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare la stabilità dell'apparecchio;• verificare il funzionamento del dispositivo contro la discesa accidentale del carico. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare il punto di applicazione del martinetto sotto il carico;• tenere le mani distanti dall'apparecchio e da sotto il carico;• verificare la stabilità del carico durante il sollevamento;• stabilizzare il carico con appositi cavalletti. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Scaricare completamente il martinetto e lasciare la valvola aperta;• segnalare eventuali perdite d'olio o anomalie.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• Norme CEI;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• DPR 303/56, art. 64.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Proiezione di materiale;• tagli e abrasioni;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Controllare la stabilità del banco ed il corretto fissaggio della mola;• controllare il diametro della mola in base al tipo di impiego e numero di giri dell'albero;• verificare l'integrità delle protezioni degli organi in movimento;• verificare l'efficienza dell'apposito schermo paraschegge;• verificare l'idoneità del poggiapezzi. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Non rimuovere o modificare le protezioni;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Pulire la macchina;• non eseguire operazioni di manutenzione con gli organi in movimento e/o ad alimentazione inserita.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezioni o visiera;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Proiezione di materiale;• tagli e abrasioni;• rumore;• incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'integrità delle protezioni per le mani;• verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto;• controllare il dispositivo di funzionamento ad uomo presente;• verificare la tensione e l'integrità della catena;• verificare il livello del lubrificante specifico per la catena;• segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata,• non manomettere le protezioni;• spegnere l'utensile nelle pause di lavoro;• non eseguire operazioni di pulizia con organi in movimento;• evitare il rifornimento di carburante col motore in funzione e non fumare. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pulire la macchina;• controllare l'integrità dell'organo lavoratore;• provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezioni o visiera;• otoprotettori;• casco di protezione;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, art. 64.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • contusioni e traumi; • rumore; • vibrazioni.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'efficienza del dispositivo di comando; • controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ad aria compressa ed utensile; • controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria; • segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata, • verificare che la bussola montata sia adeguata alla testa del bullone; • impugnare saldamente la pistola; • verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore; • utilizzare la pistola senza forzature; • evitare turni di lavoro prolungati e continui; • interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire la macchina; • controllare l'integrità dell'organo lavoratore; • provvedere alla registrazione e alla lubrificazione dell'utensile; • segnalare eventuali malfunzionamenti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • occhiali di protezioni o visiera; • otoprotettori; • mascherine antipolvere; • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Allergeni;• gas, vapori;• getti e schizzi.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ad aria compressa ed utensile;• verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• In caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione;• interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Spegnerne il compressore e chiudere i rubinetti;• staccare l'utensile dal compressore;• pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezioni o visiera;• maschere a filtri;• indumenti protettivi (tuta).

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• DPR 303/56, art. 64.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Rumore;• proiezione di materiale;• vibrazioni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'assenza di gas infiammabili nell'ambiente;• verificare il corretto funzionamento dell'utensile ed in particolare del dispositivo di sicurezza;• verificare che la cuffia protettiva sia montata correttamente. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Impugnare saldamente l'utensile con le due mani;• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• utilizzare le cariche di potenza adeguata all'impiego;• non sparare contro strutture perforabili, in prossimità di spigoli e fori o su superfici fessurate;• distanziare lo sparo delle punte. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Provvedere alla lubrificazione dell'utensile;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione o visiera;• otoprotettori;• casco di protezione;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";
- DPR 303/56, art. 64;
- Norme CEL.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- elettrocuzione;
- danni da posture incongrue della posizione lavorativa;
- proiezione di materiale;
- rumore;
- esposizione a polvere e fibre.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- Gli strumenti devono essere forniti di libretto d'uso e manutenzione;
- controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione degli strumenti;
- verificare la funzionalità e l'integrità degli strumenti;
- verificare lo stato di conservazione degli utensili, con particolare riferimento all'isolamento;
- selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego;
- delimitare le zone di lavoro e di effettuazione di eventuali misure;
- allontanare le persone non addette.

DURANTE L'USO

- Impugnare saldamente gli utensili;
- non utilizzare in maniera impropria gli utensili;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli per evitare eventuali cadute dall'alto;
- utilizzare appositi contenitori per deporre gli strumenti e gli utensili.

DOPO L'USO

- Pulire accuratamente gli utensili e gli strumenti e riporli in idonei contenitori;
- controllare lo stato d'uso degli utensili.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti dielettrici;
- scarpe isolanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Elettrocuzione;• gas, vapori;• radiazioni (non ionizzanti);• calore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Staccare il collegamento elettrico della macchina;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione o visiera;• gambali e grembiule protettivo;• casco di protezione;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• DPR 303/56, art. 64;• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Elettrocuzione;• vibrazioni;• tagli e abrasioni;• polveri e fibre;• rumore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V);• verificare la presenza del carter di protezione;• verificare l'integrità del cavo e delle spine di alimentazione;• controllare il regolare fissaggio della fresa o dei dischi;• segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;• evitare turni di lavoro prolungati e continui;• interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Staccare il collegamento elettrico della macchina;• controllare l'integrità del cavo e della spina;• pulire l'utensile;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali di protezione o visiera;• otoprotettori;• mascherina antipolvere;• indumenti protettivi (tuta);• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Elettrocuzione;• vibrazioni;• punture, tagli e abrasioni;• polveri e fibre;• rumore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra;• verificare l'integrità e l'isolamento del cavo e delle spine di alimentazione;• verificare il funzionamento dell'interruttore;• controllare il regolare fissaggio della punta. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;• interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;• pulire accuratamente l'utensile;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• otoprotettori;• mascherina antipolvere;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Elettrocuzione;• vibrazioni;• allergeni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'integrità e l'isolamento del cavo e delle spine di alimentazione;• posizionare il trasformatore in un luogo asciutto. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Proteggere il cavo d'alimentazione;• non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;• nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;• pulire accuratamente l'utensile;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, art. 64; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione; • gas, vapori; • calore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Allontanare il materiale infiammabile; • verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220 V); • controllare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; • verificare il funzionamento dell'interruttore. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Appoggiare l'utensile caldo sull'apposito sostegno termoresistente; • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Staccare il collegamento elettrico dell'utensile; • far raffreddare il cannello sull'apposito sostegno termoresistente.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• DPR 303/56, art. 64.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Getti e schizzi;• nebbia;• allergeni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• 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. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• evitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti considerati tossici - nocivi. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Pulire accuratamente l'utensile prima di riporlo;• curare l'igiene personale.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali e visiera;• indumenti protettivi (tuta);• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, art. 64; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione; • caduta a livello; • urti, colpi, impatti.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Adottare linea elettrica di alimentazione con tensione inferiore a 50 v verso terra; • i cavi di alimentazione devono essere del tipo H073N-F o equivalente; • usare prese a spina protette da un interruttore differenziale I_{dn} inf. o uguale 30 mA e munite di dispositivo contro il disinnesto casuale; • gli apparecchi elettrici devono portare le indicazioni della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente; • gli apparecchi elettrici portatili devono avere doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contrassegnato dal simbolo del doppio quadratino concentrico. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; • segnalare l'eventuale malfunzionamento. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente l'utensile; • pulire accuratamente l'utensile.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • indumenti protettivi (tuta); • calzature di sicurezza, • estintori.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schiacciamento arti per rovesciamento o caduta dell'utensile; • tagli; • schiacciamenti; • lesioni per contatto organi in movimento; • lesioni agli occhi e a parti del corpo per proiezione di materiale incandescente; • ustioni; • innesco di incendio, esplosione; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare l'attrezzatura agganciandola alla rotaia con la morsa di chiusura istantanea a leva; • prima di tirare la funicella di messa in moto, portare il motore nella fase di compressione per evitare pericolosi riavvolgimenti della fune stessa; • tenersi a distanza da ostacoli posti alle spalle, almeno doppia della lunghezza della funicella; • controllare la funzionalità dei dispositivi di accensione e di protezione; • verificare l'idoneità delle protezioni di pulegge e di cinghie di trasmissione del moto; • assicurarsi che la forarotaie sia provvista di cuffia di protezione; • posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere; • allontanare tutti i materiali infiammabili; • valutazione del livello equivalente d'esposizione al rumore, segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrare la velocità di avanzamento (solo per i modelli automatici); • mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla mano; • afferrare sempre l'attrezzatura per gli appositi manici; • effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare eventuali malfunzionamenti; • tutte le eventuali operazioni di manutenzione, registrazione e regolazione devono essere eseguite ad utensile spento; • provvedere alla registrazione e lubrificazione dell'attrezzatura; • provvedere alla pulizia delle macchine in modo da rilevare a vista eventuali perdite di olio o carburante, bulloni allentati, ecc.; • non toccare a mani nude la punta della forarotaie e attenderne il raffreddamento.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p>

- Guanti;
- casco di protezione;
- indumenti protettivi (tuta);
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- DPR 303/56, art. 64;
- Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC);
- Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Ferite o schiacciamento degli arti inferiori per rovesciamento o caduta dell'utensile;
- tagli;
- schiacciamenti;
- lesioni per contatto organi in movimento;
- lesioni agli occhi e a parti del corpo per proiezione di materiale incandescente;
- ustioni;
- innesco di incendio, esplosione;
- rumore.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTIPRIMA DELL'USO

- Fissare la motoforatrice in modo stabile;
- prima di tirare la funicella di messa in moto, portare il motore nella fase di compressione per evitare pericolosi riavvolgimenti della fune stessa;
- tenersi a distanza da ostacoli posti alle spalle, almeno doppia della lunghezza della funicella;
- controllare la funzionalità dei dispositivi di accensione e di protezione;
- verificare l'idoneità delle protezioni di pulegge e di cinghie di trasmissione del moto;
- assicurarsi che la foratrice sia provvista di cuffia di protezione;
- posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere;
- allontanare tutti i materiali infiammabili;
- valutazione del livello equivalente d'esposizione al rumore, segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

DURANTE L'USO

- Mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla mano;
- afferrare sempre l'attrezzatura per gli appositi manici;
- effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.

DOPO L'USO

- Segnalare eventuali malfunzionamenti;
- tutte le eventuali operazioni di manutenzione, registrazione e regolazione devono essere eseguite ad utensile spento;
- provvedere alla registrazione e lubrificazione dell'attrezzatura;
- provvedere alla pulizia delle macchine in modo da rilevare a vista eventuali perdite di olio o carburante, bulloni allentati, ecc.;
- non toccare a mani nude la punta della forarotaie e attenderne il raffreddamento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- casco di protezione;
- indumenti protettivi (tuta);
- mezzi di estinzione incendi;
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• DPR 303/56, art. 64.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Rumore;• getti e schizzi;• allergeni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni;• controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Segnalare la zona d'intervento esposta a livello di rumrosità elevato;• interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Segnalare eventuali malfunzionamenti;• spegnere il compressore e chiudere i rubinetti;• staccare l'utensile dal compressore;• pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• indumenti protettivi (tuta);• occhiali o visiera;• otoprotettori;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• punture, tagli, abrasioni;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• 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;• verificare il funzionamento dell'interruttore;• controllare il regolare fissaggio della punta;• controllare che l'utensile non sia deteriorato.
<u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;• interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;• segnalare eventuali malfunzionamenti;• eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;• non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;• 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.
<u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Staccare il collegamento elettrico dell'utensile;• pulire accuratamente l'utensile;• segnalare eventuali malfunzionamenti;• riporre correttamente gli utensili;• controllare lo stato d'uso dell'utensile.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• occhiali o visiera;• otoprotettori;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, art. 64; • Nuovo Codice della Strada.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • oli minerali e derivati; • cesoiamento, stritolamento; • incidenti stradali; • incendio o esplosione; • contatto con linee elettriche aeree; • ribaltamento del mezzo; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • verificare l'efficienza del sistema di depurazione dei gas di scarico per l'utilizzo in sotterraneo o in ambienti chiusi; • 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 centimetri 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 passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; • posizionare la 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. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • 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; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti; • verificare che durante il movimento dell'autocarro il braccio della gruetta sia posizionato in modo corretto rispetto all'alloggiamento sul mezzo;

- 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;
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.;
- 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,

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- casco di protezione;
- indumenti di lavoro (tuta);
- calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Circolare 103/80 del Ministero del Lavoro; • Nuovo Codice della Strada.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • oli minerali e derivati; • cesoiamento, stritolamento; • allergeni; • caduta di materiale dall'alto; • caduta dall'alto; • scivolamenti, cadute a livello; • incendio.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p>

- Guanti;
- casco di protezione;
- indumenti di lavoro (tuta);
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Nuovo Codice della Strada.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • oli minerali e derivati; • cesoiamento, stritolamento; • incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • indumenti di lavoro (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Nuovo Codice della Strada.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • oli minerali e derivati; • punture, tagli, abrasioni; • contatto con linee elettriche aeree; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare l'efficienza dei comandi; • 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 passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, posti di lavoro e/o di passaggio; • 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; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare nessun carico sospeso; • posizionare correttamente la macchina 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.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di lavoro (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • oli minerali e derivati; • punture, tagli, abrasioni; • contatto con linee elettriche aeree; • rumore; • vibrazioni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le operazioni della macchina; • controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; • curare l'orizzontalità e la stabilità della macchina; • segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente il palo con la relativa cuffia bloccando la mazza battente in posizione di sicurezza; • procedere all'infissione del palo mantenendo il personale a distanza di sicurezza; • mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Calare a terra la mazza battente e posizionare correttamente la macchina inattiva; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al riimpiego della macchina (funi, guida, dispositivi di arresto della mazza, ecc.) a motori spenti • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di lavoro (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • elettrocuzione; • rumore; • caduta materiale dall'alto; • getti, schizzi.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: agli organi di trasmissione, agli organi di manovra, al canale, alla tramoggia, al bicchiere; • verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; • verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; • delimitare l'area sottostante alla zona di caricamento della betoniera. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • È vietato manomettere le protezioni; • è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; • nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; • usare idonei otoprotettori; • utilizzare i DPI specifici per la mansione: guanti schermi facciali. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; • lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; • ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • occhiali o visiera; • indumenti di lavoro (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".• DPR 303/56, art. 64;• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• punture, tagli, abrasioni;• polveri;• rumore;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento con grado di protezione IP55;• verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione;• verificare il funzionamento dei comandi. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare saldamente la macchina;• fissare efficacemente l'alimentazione idrica. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina (funi, guida, dispositivi di arresto della mazza, ecc.) a motori spenti;• nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• mascherina antipolvere;• otoprotettori;• indumenti di lavoro (tuta);• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • incuneamento in corrispondenza degli scambi; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • vibrazioni; • rumore; • schiacciamento, scivolamento; • caduta da postazione sopraelevata; • folgorazione; • investimento; • danni da posture incongrue della posizione di lavoro; • movimentazione manuale di carichi ingombranti e/o pesanti.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura del mezzo e della bobina; • verificare la funzionalità dei ganci di sicurezza; • in caso che il carrello sia collocato in un convoglio, se si trova in coda posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non trasportare personale; • non salire o scendere dal carro in movimento; • salire o scendere dal carro solo a carro fermo; • accertarsi dei limiti di visibilità dal posto di manovra; • durante l'uso richiedere l'aiuto del personale a terra quando la visibilità è incompleta; • nelle linee a doppio binario non sporgersi e non scendere dalla parte dell'intervia; • durante il passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le operazioni di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma; • riverificare l'efficienza dei freni.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • urti, colpi, impatti, compressioni; • incuneamento in corrispondenza degli scambi; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • schiacciamento; • scivolamento; • caduta da postazione sopraelevata; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura; • se il mezzo d'opera ferroviario si trova in coda al convoglio, posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco; • controllare l'efficienza dei comandi; • affidare le chiavi del mezzo a personale responsabile che le consegnerà unicamente al personale preposto all'uso dell'escavatore. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non salire o scendere dai mezzi d'opera ferroviari durante il trasferimento; • salire o scendere dal mezzo d'opera ferroviario solo a mezzo fermo; • durante il passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le operazioni di lavoro; • adeguare la velocità ai limiti relativi alla linea ed alla situazione in cui si lavora (presenza di personale addetto alla lavorazione sui binari, transito in aree con presenza di viaggiatori, ecc.); • utilizzare l'avvisatore acustico quando si transita in aree dove sono presenti cantieri lungo la linea, così da segnalare ai lavoratori il proprio passaggio. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma; • riverificare l'efficienza dei freni.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di lavoro (tuta); • indumenti ad alta visibilità; • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

MZ-019

MEZZO D'OPERA FERROVIARIO CON GRUETTA IDRAULICA

(braccio estendibile)

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, art. 64;• Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC);• Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Contatto con linee elettriche aeree;• ribaltamento del mezzo;• olii minerali e derivati;• caduta da postazione sopraelevata;• incendio, esplosione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;• controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti;• verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni;• verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;• durante gli spostamenti a vuoto mantenere raccolto il braccio della gru;• non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro;• non rimuovere le protezioni;• mantenere sgombro e pulito il posto di guida;• non ammettere a bordo della macchina altre persone;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;• mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;• eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;• richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Non lasciare carichi in posizione elevata;• posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio della gru ed azionando il freno di stazionamento;• eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;• nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• indumenti di lavoro (tuta);• indumenti ad alta visibilità;• casco di protezione;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • ribaltamento del mezzo; • olii minerali e derivati; • caduta di attrezzi e materiali; • incendio, esplosione.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; • verificare l'efficienza del sistema di depurazione dei gas di scarico per l'utilizzo in sotterraneo o in ambienti chiusi; • garantire la visibilità del posto di guida. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • chiudere gli sportelli della cabina • non attivare il braccio durante gli spostamenti e mantenere basse le forche; • posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • mantenere sgombra e pulita la cabina; • effettuare i depositi in maniera stabile; • non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare carichi in posizione elevata; • posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio della gru ed azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, secondo le indicazioni del libretto.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di lavoro (tuta); • indumenti ad alta visibilità;

- casco di protezione;
- calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 320/56; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • caduta dall'alto; • cesoiamento, stritolamento; • elettrocuzione; • caduta materiale dall'alto; • allergeni; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e degli interruttori; • verificare che l'impalcatura e le scale siano dotate di idonei parapetti sui lati prospicienti il vuoto e che gli intavolati siano completi; • controllare l'efficienza delle protezioni degli organi in moto; • verificare l'integrità dell'impianto oleodinamico; • verificare l'efficienza ed il funzionamento dei comandi e dei dispositivi di sicurezza. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Attenersi alle istruzioni del responsabile per la sequenza operativa di posizionamento; • non intralciare i passaggi con i cavi di alimentazione e proteggerli da eventuali danneggiamenti; • segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente la macchina; • lasciare sempre i posti di lavoro in perfetta efficienza, curandone la pulizia.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Circolare 103/80 del Ministero del Lavoro; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polveri, fibre; • caduta dall'alto; • cesoiamento, stritolamento; • elettrocuzione; • caduta materiale dall'alto; • allergeni; • scivolamenti, cadute a livello.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la funzionalità dei comandi di manovra e di emergenza; • verificare l'efficienza delle protezioni dei seguenti organi: vasca (protezioni laterali), rulli di trasmissione del moto alla vasca, nastro trasportatore e relativi rulli, raggio raschiante (protezione rigida di testata e dispositivi di arresto laterali); • verificare la presenza dell'impalcato di protezione sul posto di manovra; • delimitare l'area d'azione del raggio raschiante con apposite catenelle. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza; • evitare di introdurre attrezzi nella vasca in rotazione; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti; • durante le manovre di arrivo e partenza della benna restare sotto la tettoia. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrompere l'alimentazione della macchina; • eseguire le operazioni di revisione, manutenzione necessarie al reimpiego della macchina ad impianto fermo e scollegato elettricamente; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto; • curare la pulizia della macchina.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti protettivi (tuta); • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, art. 64; • Circolare Ministeriale 31/07/81; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti; • caduta dall'alto; • compressioni; • caduta materiale dall'alto.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenere abbassati gli staffoni; • usare l'imbracatura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni • usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; • verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; • non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; • segnalare eventuali guasti; • per l'operatore a terra, non sostare sotto il carico. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente l'elevatore; • bloccare l'argano sul fine corsa interno della rotaia.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • imbracatura di sicurezza; • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Gas;• incendio;• rumore;• vibrazioni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare la consistenza dell'area da compattare;• verificare l'efficienza dei comandi;• verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore;• verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;• non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;• durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Chiudere il rubinetto della benzina;• eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• otoprotettori;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Gas;• incendio;• rumore;• incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati;• sistemare in posizione stabile il compressore;• allontanare dalla macchina materiali infiammabili;• verificare la funzionalità della strumentazione;• controllare l'integrità dell'isolamento acustico;• verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio;• verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata;• verificare le connessioni dei tubi. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore;• tenere sotto controllo i manometri;• non rimuovere gli sportelli del vano motore;• effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Spegner il motore e scaricare il serbatoio dell'aria;• eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento;• nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• otoprotettori;• casco di protezione;• indumenti di protezione (tuta);• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, art. 64.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • contatto con linee elettriche aeree; • vibrazioni; • scivolamenti; • cadute a livello; • rumore; • polveri, fibre; • olii minerali e derivati; • ribaltamento del mezzo.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'escavatore deve essere dotato di cabina di protezione dell'operatore in caso di rovesciamento; • verificare l'efficienza del sistema di depurazione dei gas di scarico per l'utilizzo in sotterraneo o in ambienti chiusi; • verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare che i percorsi per il mezzo meccanico presentino un franco di almeno 70 cm per la sicurezza dei lavoratori a piedi; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; • garantire la visibilità del posto di manovra; • esporre una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • affidare le chiavi del mezzo a personale responsabile che le consegnerà unicamente al personale preposto all'uso dell'escavatore; • controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi; • delimitare la zona a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • chiudere gli sportelli della cabina; • usare gli stabilizzatori, ove presenti; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • mantenere stabile il mezzo durante la demolizione; • nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; • per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; • mantenere sgombra e pulita la cabina;

- impedire lo stazionamento di persone entro il raggio d'azione del mezzo;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non avvicinarsi a distanze inferiori a 5 m da linee elettriche aeree non protette;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie;
- durante l'utilizzo 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, equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.

DOPO L'USO

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- otoprotettori;
- casco di protezione;
- indumenti di protezione (tuta);
- indumenti ad elevata visibilità;
- mascherina antipolvere;
- calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, art. 64.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • vibrazioni; • scivolamenti; • cadute a livello; • rumore; • polveri, fibre; • olii minerali e derivati; • incendio; • ribaltamento del mezzo.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli; • controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi; • garantire la visibilità del posto di guida; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • chiudere gli sportelli della cabina; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • mantenere sgombra e pulita la cabina; • mantenere stabile il mezzo durante la demolizione; • nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; • per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento; • pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p>

- Guanti;
- otoprotettori;
- casco di protezione;
- indumenti di protezione (tuta);
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";
- DPR 303/56, art. 64.

RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- incuneamento in corrispondenza degli scambi;
- contatto con linee elettriche aeree;
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni;
- schiacciamento;
- scivolamento;
- caduta dall'alto;
- olii minerali e derivati;
- ribaltamento del mezzo.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTIPRIMA DELL'USO

- Verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura;
- se in un convoglio l'escavatore si trova in coda posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco;
- controllare l'efficienza di comandi;
- garantire la visibilità del posto di manovra;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- imporre limitazioni alla movimentazione del braccio in caso di attività in prossimità di linea elettrica aerea.

DURANTE L'USO

- Non salire o scendere dall'escavatore durante il trasferimento;
- salire o scendere dall'escavatore solo a mezzo d'opera ferroviario fermo;
- durante il passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le operazioni di lavoro;
- chiudere gli sportelli della cabina;
- non ammettere a bordo dell'escavatore altre persone;
- non trasportare o alzare persone sulla pala;
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- mantenere sgombra e pulita la cabina;
- impedire lo stazionamento di persone entro il raggio d'azione del braccio escavatore.

DOPO L'USO

- Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti;
- riverificare l'efficienza dei freni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- indumenti ad alta visibilità;
- casco di protezione;
- indumenti di protezione (tuta);
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Rumore; • vibrazioni; • gas; • incendio; • olii minerali e derivati; • ribaltamento del mezzo.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; • verificare la presenza del carter al volano; • verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; • controllare che i percorsi siano adeguati alla stabilità del mezzo. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; • non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; • non trasportare altre persone; • durante gli spostamenti abbassare il cassone; • eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; • mantenere sgombro il posto di guida; • mantenere puliti i comandi da grasso, olio, ecc.; • non rimuovere le protezioni del posto di guida; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; • segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; • eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • casco di protezione; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • contatto con linee elettriche aeree; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • vibrazioni; • scivolamento, caduta a livello; • rumore; • olii minerali e derivati; • ribaltamento del mezzo.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; • garantire la visibilità del posto di manovra; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • chiudere gli sportelli della cabina; • usare gli stabilizzatori, ove presenti; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; • per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; • mantenere sgombra e pulita la cabina; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p>

- Guanti;
- otoprotettori;
- casco di protezione;
- indumenti di protezione (tuta);
- calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • contatto con linee elettriche aeree; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • vibrazioni; • scivolamento, caduta a livello; • rumore; • olii minerali e derivati; • ribaltamento del mezzo.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; • garantire la visibilità del posto di manovra; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi; • delimitare la zona a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • chiudere gli sportelli della cabina; • usare gli stabilizzatori, ove presenti; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; • per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; • mantenere sgombra e pulita la cabina; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
--

- Guanti;
- otoprotettori;
- casco di protezione;
- indumenti di protezione (tuta);
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• contatto con linee elettriche aeree;• polveri, fibre;• vibrazioni;• scivolamento, caduta a livello;• rumore;• olii minerali e derivati;• ribaltamento del mezzo.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Garantire la visibilità del posto di guida;• verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;• verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;• controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;• mantenere sgombra e pulita la cabina;• non ammettere a bordo della macchina altre persone;• chiudere gli sportelli della cabina;• adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;• durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;• segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Posizionare correttamente la macchina abbassando la lama e azionando il freno di stazionamento;• pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.;• eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• otoprotettori;• casco di protezione;• indumenti di protezione (tuta);• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Elettrocuzione;• gas;• rumore;• olii minerali e derivati;• incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Non installare in ambienti chiusi e poco ventilati;• collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno;• distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro;• verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione;• verificare l'efficienza della strumentazione. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Non aprire o rimuovere gli sportelli;• per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma;• eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;• segnalare tempestivamente gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Staccare l'interruttore e spegnere il motore;• eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie;• per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• otoprotettori;• casco di protezione;• indumenti di protezione (tuta);• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione; • gas; • rumore; • olii minerali e derivati; • incendio.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non installare in ambienti chiusi e poco ventilati; • collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno; • distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro; • verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione; • verificare l'efficienza della strumentazione; • fissare efficacemente il gruppo fari; • verificare l'efficienza degli interruttori di comando e dei fari; • verificare l'integrità dei cavi di alimentazione dei fari. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non aprire o rimuovere gli sportelli; • per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • non sostituire lampade con il motore in funzione; • non orientare i fari durante il funzionamento; • segnalare tempestivamente gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Staccare l'interruttore e spegnere il motore; • durante gli spostamenti abbassare il gruppo fari; • sostituire le lampade abbassando il gruppo fari ed a motore spento; • eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie; • per le operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • casco di protezione; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Nuovo Codice della Strada.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibrazioni; • scivolamento, cadute a livello; • rumore; • polveri, fibre; • ribaltamento del mezzo; • olii minerali e derivati; • incendio.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; • trasportare il carico con la benna abbassata; • non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; • pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • pulire convenientemente il mezzo; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • casco di protezione;

- indumenti di protezione (tuta);
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• DPR 320/56.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Vibrazioni;• scivolamento, cadute a livello;• rumore;• polveri, fibre;• proiezione di materiali e schegge.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la macchina;• verificare l'efficienza del dispositivo di comando;• verificare l'efficienza della cuffia antirumore;• segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Non intralciare i passaggi con le tubazioni;• fissare adeguatamente il supporto;• impugnare saldamente la macchina;• adottare una posizione di lavoro stabile;• perforare ad umido o con captazione delle polveri;• interrompere le alimentazioni nelle pause di lavoro e scaricare l'aria residua del perforatore;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Interrompere le alimentazioni di aria e acqua;• disattivare il compressore e scaricarlo;• scaricare e scollegare i tubi controllandone l'integrità;• mantenere in perfetta efficienza la macchina curandone la pulizia.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• otoprotettori;• casco di protezione;• occhiali o visiera;• indumenti di protezione (tuta);• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• DPR 303/56, Aart. 64.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Elettrocuzione;• scivolamento, cadute a livello;• annegamento.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate;• verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;• allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento;• alimentare la pompa ad installazione ultimata;• durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua;• nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Scollegare elettricamente la macchina;• pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• otoprotettori;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, Art. 64.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione; • scivolamento, cadute a livello; • annegamento.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate; • verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; • allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento; • alimentare la pompa ad installazione ultimata; • durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua; • nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente la macchina; • pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Nuovo Codice della Strada.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Getti, schizzi;• scivolamento, cadute a livello;• allergeni,• contatto con linee elettriche aeree;• olii minerali e derivati.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;• verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;• 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 alla visibilità del mezzo;• posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pulire convenientemente la vasca e la tubazione;• eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• indumenti protettivi (tute);• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • DPR 303/56, Art. 64.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esposizione al calore e alle fiamme; • incendio, esplosione; • fumi, gas, vapori; • rumore; • cesoiamento, stritolamento; • olii minerali e derivati.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore; • verificare l'efficienza dei dispositivi ottici; • verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; • verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; • segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare eventuali gravi guasti; • non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; • tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; • tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnerne i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola; • posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; • provvedere ad una accurata pulizia; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • indumenti protettivi (tute); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Vibrazioni; • rumore; • olii minerali e derivati; • ribaltamento del mezzo; • incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; • verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione; • verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • casco di protezione; • indumenti protettivi (tute); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".• DPR 303/56, Art. 64;• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Punture, tagli, abrasioni;• elettrocuzione;• getti, schizzi;• olii minerali e derivati.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Fissare il pezzo da tagliare nella morsa;• indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 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 - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• occhiali o visiera;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni; • elettrocuzione; • rumore; • scivolamenti, cadute a livelli; • caduta di materiale dall'alto.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; • verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); • verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); • verificare la presenza ed efficienza degli spingitoli di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); • verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); • verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); • verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); • verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); • verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; • verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi). <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; • per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoli; • non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita; • normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; • usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; • lasciare il banco di lavoro libero da materiali;

- lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro;
- verificare l'efficienza delle protezioni;
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- occhiali o visiera;
- otoprotettori;
- casco di protezione;
- calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni; • elettrocuzione; • rumore; • proiezione di schizzi e schegge; • cadute a livello.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici; • provvedere alla sostituzione nel caso di lacerazioni e rotture; • verificare i collegamenti di terra e la presenza della messa a terra nella spina; • verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (disco); • verificare il funzionamento dell'interruttore; • verificare il tubo di adduzione dell'acqua; • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenere l'area di lavoro sgombra da materiali di scarto; • controllare il livello dell'acqua nella vaschetta sotto il piano di lavoro; • utilizzare il carrello portapezzi; • segnalare eventuali malfunzionamenti; • provvedere alla rimozione dell'acqua sul piano di calpestio. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente la macchina; • lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia generale; • eseguire i lavori di manutenzione attenendosi alle istruzioni del libretto; • ripulire accuratamente l'area di lavoro da sfridi di lavorazione.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64; • Circolare 103/80 del Ministero del Lavoro.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • elettrocuzione; • rumore; • cesoiamento, stritolamento; • allergeni; • caduta materiale dall'alto; • polveri, fibre; • proiezione di schizzi e schegge; • movimentazione manuale dei carichi.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; • verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; • verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); • verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • È vietato manomettere le protezioni, • è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; • nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; • nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto, è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; • lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; • ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • mascherina di protezione delle vie respiratorie; • casco di protezione; • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • elettrocuzione; • rumore; • gas; • caduta materiale dall'alto; • polveri, fibre; • olii minerali e derivati; • incendio.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'efficienza dei comandi dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; • verificare l'integrità delle tubazioni flessibili e l'efficienza delle loro connessioni; • segnalare le zone esposte a livello di rumorosità elevato. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • stabilizzare il mezzo; • mantenere costante l'erogazione dell'acqua per la perforazione; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare il mezzo correttamente, azionando il freno di stazionamento ed abbassando a terra il cestello ed il perforatore; • lasciare il mezzo in perfetta efficienza, eseguendo le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento, segnalando eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • occhiali o visiera; • casco di protezione; • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • elettrocuzione; • caduta materiale dall'alto; • polveri, fibre.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici; • verificare l'efficienza della lama di protezione del disco; • verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie); • verificare il funzionamento dell'interruttore; • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenere l'area di lavoro sgombra da materiali di scarto; • controllare il livello dell'acqua nella vaschetta sotto il piano di lavoro; • utilizzare il carrello portapezzi; • segnalare eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente la macchina; • lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia generale ed in particolare della vaschetta; • eseguire i lavori di manutenzione attenendosi alle istruzioni del libretto.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • occhiali o visiera; • casco di protezione; • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".• DPR 303/56, Art. 64.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Abrasioni, punture, tagli, lacerazioni;• rumore;• incendio, esplosione;• investimento.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Delimitare e segnalare l'area d'intervento;• controllare il funzionamento dei dispositivi di comando;• verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;• verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua;• verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Mantenere costante l'erogazione dell'acqua;• non forzare l'operazione di taglio;• non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;• non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;• eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;• segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Chiudere il rubinetto della benzina;• lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;• eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• indumenti di protezione (tuta);• casco di protezione;• otoprotettori;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64; • Nuovo Codice della Strada.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ribaltamento; • olii minerali e derivati; • incendio, esplosione.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche; • posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; • non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; • non rimuovere le protezioni; • effettuare i depositi in maniera stabile; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare carichi in posizione elevata; • posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".• DPR 303/56, Art. 64;• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Vibrazioni;• urti, colpi, impatti, compressioni;• elettrocuzione;• rumore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'efficienza delle protezioni;• verificare l'efficienza delle parti elettriche visibili;• verificare l'efficienza dei comandi. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Segnalare la zona di intervento esposta a livello di rumorosità elevato;• non rimuovere o modificare i dispositivi di protezione;• non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione posizionandolo in modo da evitarne il danneggiamento. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Scollegare elettricamente la macchina;• pulire accuratamente la macchina;• eseguire le operazioni di revisione e manutenzione;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• indumenti di protezione (tuta);• otoprotettori;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni; • urti, colpi, impatti, compressioni; • elettrocuzione; • scivolamento, cadute a livello; • cesoiamento, stritolamento; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili; • verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; • verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; • verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.); • verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina; • gli addetti devono fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali oltreché di posti fissi di lavoro, per i quali può essere richiesta la tettoia sovrastante; • verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario). <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprire (togliere corrente) l'interruttore generale al quadro; • verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili; • verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi; • pulire la macchina da eventuali residui di materiale; • provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina; • segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere; • lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire la vostra attività senza pericoli.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni; • urti, colpi, impatti, compressioni; • elettrocuzione; • scivolamento, cadute a livello; • cesoiamento, stritolamento; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; • controllare l'efficienza del dispositivo di comando; • posizionare stabilmente la macchina; • controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e/o proteggerlo da eventuali danneggiamenti; • non effettuare rimozioni di materiale utilizzando attrezzi con la macchina in funzione; • non pulire tavole di piccola taglia; • mantenere sgombra l'area di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente la macchina; • eseguire le operazioni di revisione e pulizia a macchina ferma; • segnalare eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine". • DPR 303/56, Art. 64; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni; • urti, colpi, impatti, compressioni; • elettrocuzione; • scivolamento, cadute a livello; • cesoiamento, stritolamento; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'integrità del cavo e della spina; • verificare l'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione e proteggerlo da eventuali danneggiamenti; • verificare che la macchina si trovi in posizione stabile; • verificare l'efficienza del carter dell'organo di trasmissione; • verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario). <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenere le mani sempre distanti dall'organo lavoratore della macchina; • non eseguire tagli di piccoli pezzi senza l'uso di attrezzi speciali; • non tagliare più di una barra contemporaneamente; • tenere sgombro da materiali il posto di lavoro; • non rimuovere i dispositivi di protezione. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Scollegare elettricamente la macchina; • eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina scollegata elettricamente, segnalando eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Punture, tagli, abrasioni;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'efficienza degli interruttori di comando, emergenza e protezione;• verificare l'efficienza del carter di protezione della cinghia;• fissare efficacemente il mandrino portapezzo;• verificare l'efficienza dello schermo di protezione del mandrino. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Bloccare i pezzi in lavorazione evitando di trattenerli con le mani;• controllare o rimuovere il pezzo a macchina ferma;• indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Interrompere l'alimentazione della macchina;• rimuovere la punta;• eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia con la macchina scollegata elettricamente.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • urti, colpi, impatti, compressioni; • vibrazioni; • scivolamento, cadute a livello; • rumore; • cesoiamento, stritolamento; • cadute materiale dall'alto; • olii minerali e derivati.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con l'attività della macchina; • controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • stabilizzare efficacemente la macchina; • verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella; • verificare l'efficienza delle protezioni del tamburo di sollevamento; • segnalare l'area operativa esposta a livello di rumorosità elevata. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitare l'area circostante la trivella; • mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina senza lasciare l'utensile in sospensione; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, Art. 64; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni; • urti, colpi, impatti, compressioni; • vibrazioni; • scivolamento, cadute a livello; • rumore; • cesoiamento, stritolamento; • elettrocuzione; • polveri, fibre.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare stabilmente la macchina; • verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; • verificare l'efficienza del dispositivo contro il ravviamento del motore in seguito ad un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica (bobina di sgancio); • verificare l'efficienza delle protezioni laterali, della lama e del carter della cinghia; • verificare l'efficienza del carrellino portapezzo; • riempire il contenitore dell'acqua; • illuminare a sufficienza l'area di lavoro; • non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenere l'area di lavoro sgombra da materiale di scarto; • scollegare l'alimentazione elettrica durante le pause; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti; • indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Disalimentare la macchina; • eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia necessarie al reimpiego con la macchina scollegata elettricamente; • per la manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • casco di protezione; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, Art. 64;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• rumore;• investimento;• polveri, fibre.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 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 di azionamento dell'apertura e chiusura del getto di acqua;• verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto di innaffiamento. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area lavoro;• durante il trasporto disattivare il dispositivo di bagnatura. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• 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 - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• mascherina di protezione delle vie respiratorie,• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • rumore; • investimento; • caduta dall'alto; • caduta di materiale dall'alto; • collisione tra mezzi d'opera, deragliamenti.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica dell'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa; • verificare l'efficienza del dispositivo di frenatura e dell'organo di aggancio; • controllare l'efficacia dei sistemi di illuminazione e di segnalazione; • la circolazione sulla linea è consentita solo dopo l'ottenimento del benestare scritto dal DM; • accertare che il numero di agenti sia sufficiente per la protezione con segnali a mano e accertare che a bordo tali segnali siano presenti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il mezzo dovrà emettere segnali acustici ad ogni movimento; • nelle fasi di sosta del mezzo dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote; • gli spostamenti del mezzo devono avvenire con il posto o la cabina di guida montati all'estremità anteriore. Quando sia necessaria l'inversione di marcia, prediligere l'uso del crick di rotazione rispetto all'invertitore di marcia; • durante la sosta controllare che il convoglio sia assicurato. Bloccare le ruote con idonei cunei nel caso di pendenza superiore al 8% e mettere la traversa di fermo; • durante la sosta i mezzi d'opera ferroviari a motore debbono avere chiusa a chiave la cabina di guida; • quando dal posto di guida non sia ben visibile la linea, l'addetto alla guida deve essere sussidiato da un secondo agente abilitato che prende posto nella parte anteriore al senso di marcia per fornirli le indicazioni del caso; • è vietato manovrare mezzi d'opera ferroviari se non in possesso dell'abilitazione FS; • è vietato sporgersi o tenere le gambe a penzolini dai pianali dei mezzi d'opera ferroviari; • è vietato salire e discendere dai mezzi d'opera ferroviari, lato interbinario; • è vietato passare dall'uno all'altro pianale del mezzo d'opera ferroviario in movimento; • la velocità dei mezzi d'opera ferroviari in corrispondenza dei deviatori deve essere a passo d'uomo; • gli agenti addetti alla guida dei mezzi d'opera ferroviari devono segnalare il loro avvicinarsi alle aree operative mediante emissioni di frequenti suoni di tromba; se il mezzo d'opera ferroviario è a motore, dovrà emettere segnali acustici con l'apparecchio di cui è munito il mezzo d'opera ferroviario; • durante la fase di movimento del mezzo, la velocità deve essere a passo d'uomo; • rispettare quanto riportato nel fascicolo di orario e di fiancata; comunque la velocità dovrà essere sempre limitata a valori tali da garantire l'arresto nel tratto di visuale libera, non appena fosse necessario. <p><u>DOPO L'USO</u></p>

- Il riavviamento della macchina in seguito a fermi per manutenzione deve essere preceduto da un controllo visivo e con preavviso di manovra;
- controllare che sui mezzi d'opera ferroviari siano presenti il libretto di circolazione, le targhe applicate al telaio, i limiti di carico, di prestazione e di velocità, anche in rapporto ai mezzi frenanti di cui esso è dotato;
- è vietato salire o scendere dai mezzi d'opera ferroviari mentre sono in corsa;
- è vietato stare in piedi sui mezzi d'opera ferroviari in corsa, eccezione fatta, per il personal indispensabile alla condotta, al segnalamento e alla verifica della linea di contatto;
- è vietato far muovere i mezzi d'opera ferroviari con i bastoni;
- caricare i mezzi d'opera ferroviari in modo che i materiali pesanti e voluminosi non possano rovesciarsi;
- è vietato superare con il carico la portata e la sagoma di carico.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- casco di protezione;
- indumenti di protezione (tuta);
- calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • contatto con linee elettriche aeree; • caduta del carico durante le fasi di sollevamento; • cadute a livello; • ribaltamento del mezzo; • investimento; • rumore e vibrazioni.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la tenuta dei componenti idraulici e l'integrità degli organi di trasmissione del moto; • verifica dei dispositivi di protezione delle apparecchiature idrauliche e meccaniche; • verificare l'efficienza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza e segnalamento; • verificare il corretto gonfiaggio dei pneumatici; • verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • verificare la funzionalità dei limitatori di altezza del braccio; • verificare l'efficienza degli organi di trasmissione ferroviaria per contatto tra ruote in ferro e ruote in gomma; • verificare l'efficienza del bloccaggio meccanico di sicurezza della torretta, i blocchi elettroidraulici e meccanici ed il sistema di emergenza per rientro in sagoma. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli addetti al controllo dovranno operare esclusivamente mediante controllo visivo del funzionamento; • durante l'infissione dei pali e/o putrelle è assolutamente vietato transitare o sostare nel raggio di azione della macchina; • segnalare l'operatività del mezzo con i dispositivi acustici e luminosi previsti; • attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; • operare in regime di toltensione e verificare l'efficienza dei sistemi di limitatori di altezza del braccio; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.; • non depositare sui carichi materiali sciolti, o utensili, attrezzi; • non sostare o transitare sotto i carichi sospesi; • evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; • l'operatore della macchina deve afferrare il carico nei punti prestabiliti; • eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; • effettuare controlli sulla verticalità di infissione; • afferrare e vincolare il palo e/o la putrella in modo tale da evitare qualsiasi rischio di caduta accidentale fino alla completa infissione. <p><u>DOPO L'USO</u></p>

- Qualsiasi operazione che richieda l'introduzione di mani o altre parti del corpo o utensili tra le parti mobili della macchina, comprese le operazioni di registrazione o oliatura degli organi in moto, deve essere eseguita tassativamente a macchina ferma in posizione di blocco;
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- non lasciare nessun carico sospeso;
- eseguire le procedure di smontaggio degli accessori secondo le disposizioni contenute nel libretto di istruzioni della macchina.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI

- Guanti;
- casco di protezione;
- otoprotettori;
- indumenti di protezione (tuta);
- calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • contatto con linee elettriche aeree; • rumore; • olii minerali e derivati.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare l'efficienza dei comandi; • 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 passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, posti di lavoro e/o di passaggio; • illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con i dispositivi ottici; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare nessun carico sospeso; • posizionare correttamente la macchina 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.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Nuovo Codice della Strada.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Vibrazioni, • scivolamenti, cadute a livello; • rumore, • polveri; • olii minerali e derivati; • ribaltamento; • incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • non caricare materiale sfuso; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina, il freno di stazionamento; • pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • pulire convenientemente il mezzo; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • rumore; • olii minerali e derivati.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare l'efficienza dei comandi; • 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 passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; • attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; • evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; • 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; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare nessun carico sospeso; • 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.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • rumore; • olii minerali e derivati.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare l'efficienza dei comandi; • 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 passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, posti di lavoro e/o di passaggio; • 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; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare nessun carico sospeso; • posizionare correttamente la macchina 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 - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• punture, tagli, abrasioni;• rumore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;• verificare l'efficienza dei comandi;• verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• 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, posti di lavoro e/o di passaggio;• 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;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;• non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;• mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Non lasciare nessun carico sospeso;• posizionare correttamente la macchina 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 - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• otoprotettori;• indumenti di protezione (tuta);• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • vibrazioni; • rumore; • ribaltamento del mezzo; • scivolamento; • cadute a livello; • olii minerali e derivati; • punture, tagli, abrasioni; • rumore.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p>
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la funzionalità dei comandi; • verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; • controllare che tutti gli elementi di fissaggio siano serrati a sufficienza. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare costantemente il regolare funzionamento; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • durante gli spostamenti spegnere il motore; • non abbandonare la macchina in moto; • durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; • non utilizzare la macchina su una singola corda del binario. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Chiudere il rubinetto della benzina; • lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione; • segnalare eventuali malfunzionamenti; • eseguire gli interventi di revisione e manutenzione a motore spento.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • investimento; • collisione tra mezzi d'opera ferroviari; • deragliamento.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la tenuta dei componenti idraulici e l'integrità degli organi di trasmissione del moto; • verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa; • verificare l'efficienza del dispositivo di frenatura e dell'organo di aggancio; • controllare l'efficacia dei sistemi di illuminazione e di segnalazione; • la circolazione sulla linea è consentita solo dopo l'ottenimento del benestare scritto dal DM; • accertare che il numero di agenti sia sufficiente per la protezione con segnali a mano e accertare che a bordo tali segnali siano presenti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli addetti al controllo dovranno operare esclusivamente mediante verifica visiva del funzionamento; • il mezzo dovrà emettere segnali acustici ad ogni movimento; • durante la sosta controllare che il convoglio sia assicurato. Bloccare le ruote con idonei cunei nel caso di pendenza superiore al 8% e mettere la traversa di fermo; • durante la sosta i mezzi d'opera ferroviari a motore debbono avere chiusa a chiave la cabina di guida; • quando dal posto di guida non sia ben visibile la linea, l'addetto alla guida deve essere sussidiato da un secondo agente abilitato che prende posto nella parte anteriore al senso di marcia per fornirli le indicazioni del caso; • è vietato manovrare locomotori se non in possesso dell'abilitazione FS; • rispettare quanto riportato nel fascicolo di orario e di fiancata; comunque la velocità dovrà essere sempre limitata a valori tali da garantire l'arresto nel tratto di visuale libera, non appena fosse necessario. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualsiasi operazione che richieda l'introduzione di mani o altre parti del corpo o utensili tra le parti mobili della macchina, comprese le operazioni di registrazione o oliatura degli organi in moto, deve essere eseguita tassativamente a macchina ferma in posizione di blocco; • il riavviamento della macchina in seguito a fermi per manutenzione deve essere preceduto da un controllo visivo e con preavviso di manovra; • controllare che siano presenti il libretto di circolazione, le targhe applicate al telaio, i limiti di prestazione e di velocità, anche in rapporto ai mezzi frenanti di cui esso è dotato; • è vietato salire o scendere dai locomotori mentre sono in corsa.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • ribaltamento del mezzo; • cadute di materiale dall'alto; • olii minerali e derivati; • incendio.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; • non rimuovere le protezioni; • effettuare i depositi in maniera stabile; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Punture, tagli, abrasioni;• polvere, fibre;• rumore;• incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Verificare il funzionamento dell'interruttore;• controllare il regolare serraggio. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;• interrompere l'alimentazione durante le pause di lavoro. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Pulire accuratamente l'utensile;• segnalare eventuali malfunzionamenti.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• casco di protezione;• mascherina antipolvere;• otoprotettori;• calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • ribaltamento del mezzo; • caduta di materiale dall'alto; • olii minerali e derivati; • incendio.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; • non rimuovere le protezioni; • effettuare i depositi in maniera stabile; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • mascherina antipolvere; • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • ribaltamento del mezzo; • olii minerali e derivati; • incendio.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; • non rimuovere le protezioni; • effettuare i depositi in maniera stabile; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • mascherina antipolvere; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni; • elettrocuzione, • rumore; • scivolamenti, cadute a livello.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); • verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); • verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); • verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; • non distrarsi: il taglio di un pezzo dura pochi secondi, le mani servono tutta la vita; • normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; • usare gli occhiali. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ricordate, che dopo di voi, la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona e che quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; • lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; • verificare l'efficienza delle protezioni; • segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • occhiali o visiera; • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contatto con linee elettriche aeree; • ribaltamento del mezzo; • olii minerali e derivati; • caduta di materiale dall'alto; • incendio.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; • non rimuovere le protezioni; • effettuare i depositi in maniera stabile; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; • richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina azionando il freno di stazionamento; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • rumore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare l'efficienza dei comandi. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, posti di lavoro e/o di passaggio; • 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; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina azionando il freno di stazionamento; • non lasciare nessun carico sospeso; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; • nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Elettrocuzione;• punture, tagli, abrasioni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'efficienza degli interruttori di comando, emergenza e protezione;• verificare l'efficienza del carter di protezione della cinghia;• fissare efficacemente il mandrino portapezzo;• verificare l'efficienza dello schermo di protezione del mandrino. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Bloccare i pezzi in lavorazione evitando di trattenerli con le mani;• controllare o rimuovere il pezzo a macchina ferma;• indossare indumenti aderenti al corpo senza parti svolazzanti;• segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Interrompere l'alimentazione della macchina;• rimuovere la punta;• eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia con la macchina scollegata elettricamente.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine".
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • punture, tagli, abrasioni; • rumore.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; • verificare l'efficienza dei comandi. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, posti di lavoro e/o di passaggio; • 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; • segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; • non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; • mantenere i comandi puliti da grasso, olio, ecc.. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare nessun carico sospeso; • posizionare correttamente la macchina 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 - DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Legge 191/74; • Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC); • Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera ferroviari (ICMO).
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urti, colpi, impatti, compressioni; • ribaltamento del mezzo; • incuneamento in corrispondenza degli scambi; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • vibrazioni; • rumore; • investimento.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura; • verificare la funzionalità dei ganci; • controllare la pulizia del mezzo. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non trasportare sulla piattina persone o addetti; • è vietato salire e scendere con la piattina in movimento; • non trasportare sulla piattina persone o addetti; • non trasportare materiali che superino la portata del mezzo; • rispettare i limiti della sagoma limite ferroviaria; • non lasciare il veicolo incustodito senza avere prima garantito la sua inamovibilità mediante calzatura delle ruote con cuneo (scarpa); • verificare che i carichi trasportati siano ben imbracati. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a piattina ferma; • riverificare l'efficienza dei freni.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • casco di protezione; • otoprotettori; • indumenti di protezione (tuta); • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Nuovo Codice della Strada.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibrazioni; • scivolamento, cadute a livello; • rumore; • contatto con linee elettriche aeree; • olii minerali e derivati; • ribaltamento del mezzo.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); • verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • non caricare materiale sfuso; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina, il freno di stazionamento; • pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • pulire convenientemente il mezzo; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • casco di protezione; • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Nuovo Codice della Strada.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibrazioni; • scivolamento, cadute a livello; • rumore; • contatto con linee elettriche aeree; • olii minerali e derivati; • ribaltamento del mezzo.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); • verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; • verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; • controllare l'efficienza dei comandi; • verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; • controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; • verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; • controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; • non ammettere a bordo della macchina altre persone; • non caricare materiale sfuso; • adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; • mantenere sgombro e pulito il posto di guida; • durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; • segnalare eventuali gravi anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionare correttamente la macchina, il freno di stazionamento; • pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; • pulire convenientemente il mezzo; • eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • casco di protezione; • otoprotettori; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Circolare 103/80 del Ministero del Lavoro.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caduta da postazione sopraelevata; • contatto con linee elettriche aeree; • agenti chimici; • movimentazione manuale di carichi pesanti e/o ingombranti; • abrasioni, punture, tagli, lacerazioni; • schiacciamento; • scivolamento; • urti, colpi, impatti, compressioni.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura; • verificare la funzionalità dei ganci di sicurezza; • all'interno di un convoglio, se il carrello si trova in coda posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco; • verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; • verificare il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi di alimentazione e manovra; • verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante il passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le operazioni di lavoro; • non salire o scendere dai carri durante il trasferimento; • è vietato manomettere le protezioni; • è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma; • riverificare l'efficienza dei freni; • nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti; • indumenti di protezione (tuta); • casco di protezione; • mascherine antipolvere; • calzature di sicurezza.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine"; • Norme CEI.
<p>RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiale dall'alto; • caduta dall'alto; • elettrocuzione; • scivolamento, cadute a livello; • urti, colpi, impatti, compressioni.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificare l'efficienza della pulsantiera; • verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; • verificare l'efficienza della chiusura di sicurezza del gancio; • verificare che i percorsi pedonali di manovra siano liberi da ostacoli; • verificare l'efficienza del dispositivo di segnalazione acustica (sirena) e ottica (girofarò). <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Avvisare l'inizio delle manovre con il segnalatore acustico; • durante lo spostamento dei carichi evitare di transitare sopra le aree di lavoro; • manovrare il carro ponte a distanza di sicurezza dal carico; • eseguire con gradualità le manovre; • attenersi ai limiti di portata; • verificare sempre il corretto imbracco dei materiali prima di iniziare le manovre; • segnalare tempestivamente le anomalie. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Non lasciare carichi sospesi; • sollevare il gancio, ritirare il carrello e traslare il carro nella posizione di riposo prestabilita; • interrompere l'alimentazione elettrica, agendo sull'interruttore principale al quadro o a parete; • lasciare la pulsantiera al sicuro da eventuali danneggiamenti. • verificare trimestralmente la fune; • verificare le vie di corsa, i fine corsa elettrici e i tamponi ammortizzanti; • controllare l'efficienza dei sistemi d'arresto; • ingrassare gli organi di trasmissione; • verificare il livello dell'olio nei riduttori; • verificare la taratura del limitatore di carico; • utilizzare l'imbracatura di sicurezza per gli interventi fuori dalle protezioni fisse; • segnalare eventuali anomalie.
<p>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guanti;

- indumenti di protezione (tuta);
- casco di protezione;
- cinture di sicurezza;
- calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, art. 64;• Istruzione per la Protezione Cantieri (IPC).
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Folgorazione;• urti, colpi, impatti, compressioni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<u>PRIMA DELL'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Operare in regime di toltensione. <u>DURANTE L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• I fioretti dei dispositivi di messa a terra devono essere maneggiati in modo da mantenere i conduttori di discesa il più lontano possibile dal corpo dell'operatore;• i fioretti vanno impugnati con entrambi le mani al di sotto del paramano. <u>DOPO L'USO</u> <ul style="list-style-type: none">• Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto;• segnalare eventuali anomalie.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• indumenti di protezione (tuta);• casco di protezione;• calzature di sicurezza.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• D. Lgs. 17/10 - "Direttiva macchine";• Norme CEI.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Caduta dall'alto;• getti, schizzi;• vibrazioni;• allergeni;• rumore;• elettrocuzione.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<p><u>PRIMA DELL'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare l'integrità delle tubazioni e dei cavi di alimentazione;• controllare gli innesti tra condutture e macchina;• 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 alla visibilità del mezzo;• posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori. <p><u>DURANTE L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Delimitare l'area operativa esposta al rumore e ad al microclima;• utilizzare piattaforme o cestelli sviluppabili dotati di protezione contro lo schiacciamento per la spruzzatura in quota;• per rimuovere gli intasamenti bloccare la tubazione interessata dirigendo il getto verso una zona resa inagibile;• dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;• segnalare tempestivamente eventuali gravi malfunzionamenti. <p><u>DOPO L'USO</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Pulire convenientemente la vasca e la tubazione;• eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie;• eseguire le operazioni di revisione e manutenzione.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI
<ul style="list-style-type: none">• Guanti;• indumenti di protezione (tuta);• maschera a filtri;• casco di protezione;• calzature di sicurezza.

23.2 SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE/COLLETTIVA (SSD)

In questo paragrafo sono riportate le schede tecniche di sicurezza di dispositivi di protezione individuale/collettiva. Tali schede rappresentano un documento di sintesi per l'indicazione di caratteristiche di fabbricazione, di modalità e prescrizioni relative all'uso di tali dispositivi nelle lavorazioni di cantiere.

Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) sia correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, Art. 64;• DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI"• DM 13/02/03;• UNI EN ISO 20345:2012.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• punture, tagli, abrasioni, lacerazioni;• calore e fiamme;• freddo.
SCelta DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
<ul style="list-style-type: none">• Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati;• scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti;• scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none">• Nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale);• rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo;• le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, Art. 64;• DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI"• DM 13/02/03;• UNI 11114:2004.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none">• Urti, colpi, impatti, compressioni;• caduta di materiali dall'alto.
SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
<ul style="list-style-type: none">• Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben areato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati);• il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza;• l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione;• verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none">• Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo;• l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguono lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed attrezzature dall'alto;• l'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie;• segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, Art. 64; • DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI" • DM 13/02/03; • omologazione da parte del Ministero degli Interni - Direzione Generale dei Vigili del Fuoco; • UNI EN 358:2001 - UNI EN 363:2008 - UNI EN 341:2011 - UNI EN 353-1:2003 - UNI EN 353-2:2003 - UNI EN 354:2010 - UNI EN 355:2003 - UNI EN 360:2003 - UNI EN 361:2003 - UNI EN 362:2005 - UNI EN 363:2008 - UNI EN 365:2005.
<p>ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto.
<p>SCelta DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI; • per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru, ecc.; • si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate; • verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE.
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • • Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI; • periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, Art. 64;• DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI"• DM 13/02/03;• UNI EN 352-3:2004 - UNI EN 458:2005.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none">• Rumore.
SCelta DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
<ul style="list-style-type: none">• La caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. è indispensabile nella scelta dei DPI valutare prima l'entità del rumore;• considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti;• verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none">• Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI;• mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI;• il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore.

<p>RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, Art. 64; • DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI" • DM 13/02/03; • UNI EN 420:2010 - UNI 11115-2004.
<p>ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punture, tagli, abrasioni, lacerazioni; • vibrazioni; • getti, schizzi; • amianto; • olii minerali e derivati; • calore; • freddo; • elettrocuzione.
<p>SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA</p> <p>I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio - USO: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria; • guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione - USO: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie; • guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici - USO: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame; • guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni - USO: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento • guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti - USO: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate); • guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore - USO: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi; • guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo - USO: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale. <p>Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.</p>
<p>MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo; • i guanti in dotazione devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro; • segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, Art. 64; • DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI" • DM 13/02/03.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Calore, fiamme; • investimento; • getti, schizzi; • amianto; • freddo.
SCelta DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • Oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI; • per il settore delle costruzioni esse sono: <ul style="list-style-type: none"> - grembiuli e gambali per asfaltisti; - tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali; - copricapi a protezione dei raggi solari; - indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera; - indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici); • verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI; • periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• DPR 303/56, Art. 64;• DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI"• DM 13/02/03;• UNI EN 529:2006 - UNI EN 149:2009.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none">• Polveri, fibre;• fumi;• nebbie;• gas, vapori;• catrame, fumo;• amianto.
SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
<ul style="list-style-type: none">• Ipericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:<ul style="list-style-type: none">- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata;- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari);• per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:<ul style="list-style-type: none">- maschere antipolvere monouso per polvere e fibre;- respiratori semifacciali dotati di filtro per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile per gas, vapori, polveri;- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature;• la scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente;• verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none">• Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso di DPI;• sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria;• segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso;• il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, Art. 64; • DM 02/05/01 - "Criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI" • DM 13/02/03; • UNI EN 169:2003 - UNI EN 170:2003 - UNI EN 175:1999 - UNI 10912:2000.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Radiazioni (non ionizzanti); • getti, schizzi; • polveri, fibre.
SCelta DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA
<ul style="list-style-type: none"> • L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei; • le lesioni possono essere di tre tipi: <ul style="list-style-type: none"> - meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali - ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser - termiche: liquidi caldi, corpi estranei caldi • gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni 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 ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche la retina; • le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato); • verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI; • gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario; • segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.;• Circolare del Ministero del Lavoro n. 15/80.
RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO
<ul style="list-style-type: none">• Caduta dall'alto;• scivolamenti, cadute a livello;• caduta di materiale dall'alto;• movimentazione manuale dei carichi.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none">• Devono essere allestite con buon materiale a regola d'arte, oltre che essere realizzate in modo congruo per dimensioni ergonomiche, percorribilità in sicurezza, portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;• devono avere larghezza non inferiore a cm 60 se destinate al passaggio di sole persone e cm 120 se destinate al trasporto di materiali;• la pendenza massima ammissibile non deve superare il 50% (altezza pari a non più di metà della lunghezza), anche se un rapporto del 25% pare essere più raccomandabile;• nel caso di passerella inclinata con lunghezza superiore a m 6 deve essere interrotta da pianerottoli di riposo.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none">• Verso il vuoto passerelle e andatoie devono essere munite di parapetti normali e tavole fermapiede, al fine della protezione per caduta dall'alto di persone e materiale;• sulle tavole che compongono il piano di calpestio devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa cm 40);• qualora costituiscano posto di passaggio non provvisorio e vi sia il pericolo di caduta di materiale dall'alto, vanno idoneamente difese con un impalcato di sicurezza (parasassi);• verificare la stabilità e la completezza della passerella o andatoia, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio;• verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto normale con arresto al piede);• verificare di non sovraccaricare con carichi eccessivi• verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti;• segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<ul style="list-style-type: none">• Casco di protezione;• calzature di sicurezza;• guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto; • urti, colpi, impatti, compressioni; • caduta di materiale dall'alto; • movimentazione manuale dei carichi.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> • I balconcini o piazzole di carico vanno realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare dimensionati e idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; • l'intavolato dei balconcini di carico deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi con sezione ed interasse dimensionati al carico massimo previsto; • gli impalcati devono risultare sufficientemente ampi e muniti sui lati verso il vuoto di parapetti accecati, completamente chiusi, per evitare la possibilità che il materiale scaricato cada dall'alto; • nel caso di ponteggi metallici, i balconcini di carico vanno realizzati conformemente a quanto previsto dalla autorizzazione ministeriale, con particolare riguardo alle dimensioni di larghezza e profondità. In caso contrario è necessario elaborare la documentazione di calcolo aggiuntiva.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Balconi o piazzole di carico sono predisposti per ricevere dagli apparecchi di sollevamento di servizio il materiale da usare nei diversi lavori; • la loro composizione va eseguita con particolare cura; • ai fini della stabilità del ponteggio, sulla stessa verticale non possono insistere più balconcini di carico; • è opportuno che un cartello indicatore ben visibile segnali la portata massima ammissibile della piazzola di carico; • verificare la stabilità, la tenuta, l'allineamento in verticale e la corretta esecuzione dei balconcini di carico; • controllare la presenza del parapetto cieco e del cartello indicatore della portata massima; • non rimuovere le protezioni adottate; • accedere al balconcino di carico in modo sicuro; • verificare di avere una completa visione della movimentazione del carico effettuata mediante l'apparecchio di sollevamento; • coordinare le segnalazioni operative con l'operatore addetto all'imbracatura del carico o della manovra delle gru, per impedire lo sganciamento accidentale del carico ed urti ed impatti col carico stesso dovuti a manovre non coordinate o male eseguite; • badare a non trasferire manualmente dal balconcino carichi eccessivi; • segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto disposto.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<ul style="list-style-type: none"> • Casco di protezione; • calzature di sicurezza; • guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto; • urti, colpi, impatti, compressioni; • caduta di materiale dall'alto; • movimentazione manuale dei carichi.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> • I castelli di tiro, collegati ai ponteggi per le operazioni di sollevamento e discesa di materiali mediante elevatori, devono essere realizzati a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere mantenuti in efficienza per l'intera durata dei lavori; • la loro costruzione deve rispondere a rigorosi criteri tecnici che ne garantiscano solidità e stabilità; • i castelli di tiro vanno ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio; • i montanti devono essere controventati per ogni due piani di ponteggio; • gli impalcati devono risultare ampi per quanto necessario e robusti; • gli intavolati devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5, poggianti su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascun piano; • su tutti i lati verso il vuoto deve essere installato un parapetto normale, con tavola fermapiede.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Per il passaggio del carico può lasciarsi un varco nel parapetto, delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali e purché in sua corrispondenza l'altezza della tavola fermapiede non sia inferiore a cm 30; • dal lato interno dei sostegni laterali vanno applicati due staffoni in ferro, sporgenti almeno cm 20, che servano per appoggio e riparo all'addetto; • il parapetto del castello di tiro può anche essere realizzato a parete piena; • poiché il castello di tiro è a tutti gli effetti assimilabile ad un ponte di servizio, va corredato di un sottoponte; • sul castello di tiro va applicato, in posizione visibile, un cartello con la indicazione della sua portata massima; • è buona norma ripartire la pressione esercitata a terra sulle basette di sostegno mediante opportuni accorgimenti, quali robusti tavoloni; • verificare la stabilità, l'ancoraggio e la tenuta strutturale del castello di tiro; • controllare che le protezioni perimetrali del castello siano complete e che compaia il cartello di portata massima; • verificare che l'eventuale posto di carico e scarico a terra sia segnalato e protetto, ovvero delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<ul style="list-style-type: none"> • Casco di protezione; • calzature di sicurezza; • cinture di sicurezza; • guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto; • scivolamenti, cadute a livello; • caduta di materiale dall'alto; • movimentazione manuale dei carichi.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> • Le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori; • devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse; • lo spessore deve risultare adeguato al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a cm 4 di spessore e cm 20 di larghezza; • non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Le tavole debbono poggiare sempre su quattro traversi; • non devono presentare parti a sbalzo; • nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso; • un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall'ordine più alto di ancoraggi; • le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro e, nel caso di ponteggio, all'opera in costruzione. Solo per le opere cosiddette di finitura è consentito un distacco massimo dalla muratura di cm 20; • quando tale distacco risulti superiore può realizzarsi un piano di calpestio esterno ai montanti e poggiante su traversi a sbalzo. Soluzione, questa, contemplata anche in alcune autorizzazioni ministeriali; • le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi; • nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate; • nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti; • le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza; • il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad una altezza maggiore di m 2, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto; • il montaggio/smontaggio del ponteggio per altezze superiori a 2 mt. dovrà essere effettuato con l'ausilio delle cinture di sicurezza del tipo a bretelle, funi di trattenuta con assorbimento frenato di energia e funi di ancoraggio da disporre ad altezza del piano di calpestio ancorate alla struttura; • verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio; • appurare che tutti gli intavolati ed i piani di calpestio a qualsiasi fine utilizzabili siano raggiungibili in modo sicuro, sia che l'accesso avvenga in modo diretto o con il ricorso a mezzi diversi, la cui rispondenza allo scopo deve risultare idonea; • evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi anche se in quel punto i lavori già sono stati completati; • prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare la situazione di sicurezza originaria se per contingenze necessitanti si sono dovute rimuovere delle tavole; • eseguire la pulizia degli impalcati, posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo quindi raccogliere ed eliminare; • verificare che gli intavolati, specie quelli dei ponti di servizio, non vengano trasformati in depositi di materiale; • controllare che gli intavolati non siano resi scivolosi dal depositarsi del ghiaccio; • evitare di correre o saltare sugli intavolati; • procedere ad un controllo accurato degli intavolati quando si prende in carico un cantiere avviato, vale a dire con opere provvisorie già installate o in fase di completamento;

- le tavole da utilizzare per piani di calpestio e impalcati che non risultino più in perfette condizioni vanno immediatamente alienate;
- quelle ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate dai chiodi, pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, senza contatto con il terreno;
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco di protezione;
- calzature di sicurezza;
- cinture di sicurezza;
- guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • Circolare del Ministero del Lavoro n. 15/80; • Circolare del Ministero del Lavoro n. 13/82.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto; • caduta di materiale dall'alto.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Vanno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale; • 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 anche applicato sul lato corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte; • il parapetto con fermapiede va previsto 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 stessa; • il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m 2 di altezza; • il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza; • il parapetto con fermapiede va previsto 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; • 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 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
<ul style="list-style-type: none"> • Casco di protezione; • calzature di sicurezza; • guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • Circolare del Ministero del Lavoro n. 13/82; • Circolare del Ministero del Lavoro n. 149/85.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiale dall'alto.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> • Deve essere realizzato con materiale in buone condizioni e mantenuto in efficienza per l'intera durata dei lavori; • è costituito da un robusto intavolato inclinato aggettante verso l'esterno, la cui estensione, variabile a seconda del tipo di ponteggio e di autorizzazione, va da m 1.10 a m 1.50; • lo spessore minimo delle tavole che compongono l'intavolato deve essere di cm 4; • può essere costituito da una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, ma solo a condizione che presenti le stesse garanzie di sicurezza oppure operando la completa segregazione dell'area sottostante.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Il parasassi è predisposto per evitare la caduta nel vuoto di materiale a protezione dei luoghi di stazionamento e transito; • corre lungo tutta l'estensione dell'impalcato di lavoro escluso lo spazio necessario al passaggio di materiali movimentati con apparecchi di sollevamento montati sul ponteggio; • va montato all'altezza del solaio di copertura del piano terreno o all'altezza prevista nello schema del ponteggio allegato alla autorizzazione ministeriale; • nel caso di costruzioni estese in altezza, sono da prevedere altri parasassi ogni qualvolta si superi la distanza di m 12 fra il piano di calpestio cui è raccordato il primo e qualsiasi altro impalcato utile; • nei ponteggi del tipo prefabbricato la realizzazione del parasassi è uno di quei casi in cui si deve ricorrere all'utilizzo di elementi a tubo e giunto appartenenti ad altro tipo di ponteggio. L'assemblaggio se risulta contemplato nella autorizzazione ministeriale non necessita di calcolo e disegno appositi; • la chiusura frontale del ponteggio mediante teloni non realizza le stesse condizioni di sicurezza del parasassi e, di conseguenza, non può essere sostitutiva delle anzidette protezioni, pur se trattasi di una sicurezza aggiuntiva che può essere adottata, a condizione che non venga modificata la funzione protettiva del parasassi; • verificare la presenza del parasassi dove necessario e previsto; • controllare la sua corretta realizzazione, sia a livello del materiale utilizzato che a livello dimensionale; • non rimuovere parasassi esistenti; • segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<ul style="list-style-type: none"> • Casco di protezione; • calzature di sicurezza; • guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> Caduta dall'alto.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> Devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; non devono avere altezza superiore a m 2. In caso contrario vanno perimetrati con un normale parapetto; non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni; non possono essere usati uno in sovrapposizione all'altro; i montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto; la distanza massima fra due cavalletti può essere di m 3,60 se si usano tavoloni con sezione trasversale minima di 30 x 5 cm; per evitare di sollecitare al limite le tavole che costituiscono il piano di lavoro è opportuno che esse poggino sempre su tre cavalletti (tre cavalletti obbligatori se si usano tavole con larghezza inferiore a 30 cm ma sempre con 5 cm di spessore); la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90; le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20; verificare la planarità del ponte. Se il caso, realizzare spessori con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare come indicato.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<ul style="list-style-type: none"> Casco di protezione; calzature di sicurezza; guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • Circolare del Ministero del Lavoro n. 24/82.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiale dall'alto; • caduta dall'alto.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> • I ponti a torre su ruote 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 alla 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; • l'altezza massima consentita è di m 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro; • 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.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • 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. Col ponte in opera 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 una 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; • verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; • rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; • verificare il buon 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.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
--

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Casco di protezione;• calzature di sicurezza;• cinture di sicurezza;• guanti. |
|--|

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none">• D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none">• Caduta di materiale dall'alto;• caduta dall'alto.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none">• Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;• le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0.50 devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate (per le caratteristiche ed i valori dimensionali propri del parapetto di protezione si rimanda alla scheda "parapetti").
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none">• Sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto;• vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili;• la necessità della protezione permane e, anzi, si fa tanto più grande quando, col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in c.a. e metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane;• nel caso delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva di ringhiere ed al completamento della muratura;• verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario;• non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni;• segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<ul style="list-style-type: none">• Casco di protezione;• calzature di sicurezza;• cinture di sicurezza;• guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> • D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.; • DPR 303/56, art. 64; • Circolare del Ministero del Lavoro n. 80/86; • Circolare del Ministero del Lavoro n. 149/85; • DM 6 ottobre 1988 n. 451; • DM 23 marzo 1990 n. 115; • DM 22 maggio 1992 n. 466.
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> • Caduta di materiale dall'alto; • caduta dall'alto; • punture, tagli, abrasioni; • scivolamento, cadute a livello; • elettrocuzione; • movimentazione manuale dei carichi.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> • I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; • possono essere impiegati solo se muniti della autorizzazione ministeriale; • possono essere impiegati, senza documentazioni aggiuntive alla autorizzazione ministeriale, per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture: <ul style="list-style-type: none"> - alte fino a m 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto; - conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione; - comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo; - con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni 22 mq; - con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità; - con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza; • i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; • nel caso di ponteggio misto - unione di prefabbricato e tubi e giunti - se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva; • anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva; • le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema-tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo; • quando non sussiste l'obbligo del calcolo, schemi-tipo e disegno esecutivo possono essere visti dal responsabile di cantiere; • tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nella autorizzazione ministeriale; • tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante; • predisporre raddoppio del montante in corrispondenza della zona di tiro.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> • Il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri; • in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta;

- il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;
- costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità;
- distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale;
- gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo (per altre informazioni si rimanda alle schede “intavolati”, “parapetti”, “parasassi”);
- sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l’andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio;
- gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2.50. Esso ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola;
- l’impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile;
- il ponteggio metallico va protetto contro le scariche atmosferiche mediante apposite calate e spandenti a terra;
- per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno;
- oltre ai ponteggi, anche le altre opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo;
- verificare che il ponteggio venga realizzato dove necessario;
- verificare che venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile;
- appurarne stabilità e integrità ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dell’attività;
- procedere ad un controllo più accurato quando si prende in carico un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento;
- accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Se avviene, come d’uso, tramite scale portatili, queste devono essere intrinsecamente sicure e, inoltre, essere: vincolate, non in prosecuzione una dell’altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio;
- non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio;
- evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
- evitare di gettare dall’alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio;
- abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento;
- controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all’installazione del ponteggio metallico;
- verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile;
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco di protezione;
- calzature di sicurezza;
- cinture di sicurezza;
- guanti.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI
<ul style="list-style-type: none"> D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..
ANALISI DEI RISCHI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI
<ul style="list-style-type: none"> Caduta di materiale dall'alto; caduta dall'alto.
CARATTERISTICHE DI SICUREZZA
<ul style="list-style-type: none"> I ponti a sbalzo 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 loro costruzione deve rispondere a rigorosi criteri tecnici che ne garantiscano solidità e stabilità; deve essere impedito qualsiasi spostamento; i traversi debbono poggiare su strutture e materiali che abbiano resistenza sufficiente tanto dal punto di vista delle dimensioni quanto da quello del grado di maturazione o presa; in quelli in legno, le parti interne dei traversi di sostegno dell'impalcato devono essere rigidamente collegate tra di loro con almeno due robusti correnti - di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi - ed essere ancorate a parti stabili dell'edificio; in quelli del tipo a mensola metalliche, gli elementi fissi portanti vanno applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna da dadi e controdadi o da chiavella oppure con altri dispositivi che offrano piena garanzia di resistenza.
MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI
<ul style="list-style-type: none"> I ponti a sbalzo possono essere usati solo nei casi in cui particolari esigenze non permettano l'impiego di un ponte normale con montanti partenti dal suolo; l'intavolato va composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lascino passare materiali minuti; il parapetto del ponte deve essere pieno; la larghezza dell'intavolato non deve superare m 1.20; è opportuno irrigidire con saette i montanti, collegati ai traversi, che costituiscono il parapetto; come ancoraggio per i traversi non è consentito l'uso di contrappesi; in presenza di ponti a sbalzo non corre l'obbligo di installare il sottoponte di sicurezza; nel caso di opere in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura, prima di iniziare l'erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, il cui sottoponte può essere considerato il ponte a sbalzo del piano sottostante; in ogni edificio devono dunque sempre trovarsi contemporaneamente in opera i ponti corrispondenti ai piani sui quali si lavora e a quelli sottostanti; in corrispondenza di luoghi di transito o stazionamento l'accesso deve essere impedito con barriere o devono essere sistemate idonee protezioni, quali parasassi o simili, contro la caduta di materiali dall'alto (per altre informazioni si rimanda alla scheda "parasassi", parapetto"); verificare che il ponte a sbalzo sia realizzato a fronte di una evidente necessità o nei casi previsti dalla normale buona tecnica; appurare che venga conservato in buone condizioni di manutenzione e che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace; assodarne stabilità e integrità ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione dell'attività; evitare di correre o saltare sugli intavolati dei ponti; abbandonare i ponti in presenza di un forte vento; verificare che gli elementi dei ponti a sbalzo ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto disposto.
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
<ul style="list-style-type: none"> Casco di protezione; calzature di sicurezza;

- cinture di sicurezza;
- guanti.

23.3 SCHEDE TECNICHE DI SICUREZZA DELLE LAVORAZIONI (SSL)

In questo paragrafo sono riportate le schede tecniche di sicurezza delle lavorazioni. Tali schede rappresentano un documento di sintesi per l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi attraverso la suddivisione delle singole lavorazioni di cantiere in fasi e sotto-fasi di lavoro, sulla base delle attività riportate nel programma dei lavori.

Resta inteso che l'analisi dei rischi qui svolta considera gli apprestamenti, le macchine, le attrezzature, gli impianti, ecc. come nuovi o mantenuti a regola d'arte: le caratteristiche di quelli effettivamente in uso dall'Appaltatore, saranno tenute in conto nell'analisi dei rischi che lo stesso effettuerà nel proprio POS. Parimenti, si considera che tutti gli addetti (operai, preposti, caposquadra, capocantiere, ecc.) sia correttamente formati, informati, addestrati e abilitati.

Dunque, tutte le prescrizioni e le misure di sicurezza preventive e protettive individuate al fine di ridurre i rischi al di sotto della soglia di accettabilità sono da ritenersi efficaci solo laddove siano valide le ipotesi di cui sopra e vengano applicate correttamente le misure indicate.

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE **Immagazzinamento**

Mezzi/Attrezzature

carrelli gommati
solleventori idraulici

Materiali

materiali impermeabili ignifughi

Rischi

caduta di materiale dall'alto
spandimento sostanze
scoppio
incendio

Misure di sicurezza

conservare separatamente i prodotti per tipologia.
coprire la superficie a terra con teli impermeabili ignifughi.
identificare ogni prodotto con la relativa etichetta e apporre cartelli indicando le misure da adottare in caso di emergenza.
collocare apposita segnaletica e mantenere a vista estintori da verificare trimestralmente.
accatastare i recipienti in modo ordinato evitando pile instabili.

DPI/DPC6

estintore a polvere
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
estintore ad anidride carbonica
tuta
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Manipolazione di sostanze infiammabili o pericolose**

Mezzi/Attrezzature

attrezzi manuali di uso comune

Materiali

materiali impermeabili ignifughi

Rischi

inalazione vapori
ustione
incendio
esplosione

Misure di sicurezza

estintore a polvere
fornire gli indumenti di lavoro ignifughi.
non maneggiare indistintamente prodotti che possano reagire tra di loro.
divieto di fumare.
maschere con filtro specifico
segnaletica di sicurezza
estintore ad anidride carbonica
in caso di intossicazione che richieda il ricorso a strutture esterne di soccorso, portare con sé l'etichetta del prodotto.
non utilizzare fiamme libere e non provocare scintille con accensione di utensili elettrici.
formazione e informazione della squadra di emergenza
ventilare adeguatamente le aree di lavoro per evitare formazione di vapori pericolosi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta

fase **ALL_DEP**

Allestimento deposito sostanze infiammabili

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

fase **ALL_FOG**

Allacciamenti e opere di fognatura

SOTTOFASE **Posa di tubazioni, pozzetti e canalette**

Mezzi/Attrezzature

cannello per saldatura ossiacetilenica
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
pala meccanica
filettatrice elettrica
smerigliatrice-troncatrice elettrica a disco
piegatubi a mano elettrica

Materiali

malta
cemento
mattoni
mastici vari
pozzetti prefabbricati
tubazioni

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esplosione
incendio
caduta a livello
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
elettrocuzione
ustioni per contatto con parti incandescenti
esposizione alla polvere
proiezione di materiale
caduta verso il vuoto
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione a fumi, vapori o gas

Misure di sicurezza

tenere a disposizione gli estintori.
se è necessario l'attraversamento degli scavi, predisporre idonee andatoie con larghezza non inferiore a m 0,6 per il transito di uomini ed a m 1,20 per i mezzi o
il trasporto dei materiali protette sui lati prospicienti il vuoto con parapetti o mezzi equivalenti.
conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
le linee di alimentazione dei baraccamenti devono essere protette con interruttore avente soglia di intervento pari a 30 mA.
nell'esecuzione di piccoli scavi gli addetti dovranno prestare particolare attenzione al pericolo di caduta negli stessi.
nel caso di presenza di apparecchi utilizzatori a gas garantire il ricambio d'aria mediante opportune aperture di ventilazione.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non espongano alla caduta o all'investimento di materiali.

DPI/DPC

occhiali a maschera
tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
grembiuli in cuoio
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
guanti contro le aggressioni meccaniche
maschera a filtri

SOTTOFASE **Scavo a sezione obbligata**

Mezzi/Attrezzature

miniescavatore

Rischi

investimento da mezzi meccanici
scivolamento
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

i mezzi d'opera gommati devono essere muniti di girofaro azionato durante le operazioni di scavo.
i pozzetti non dotati di chiusini devono comunque essere protetti con tavole o palanche.
la modalità di copertura dei pozzetti deve essere nota a tutti i lavoratori.
segnalare la presenza dello scavo con cartelli di pericolo.
delimitare il fronte del fronte dello scavo con barriere fisse e/o rimovibili.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
delimitazione aree di lavoro
indumenti ad alta visibilità
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta
attrezzature manuali di uso comune
sega circolare
flessibile
intavolati
utensili elettrici portatili

Materiali

fodere in legno
chiodi

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
ribaltamento del mezzo
caduta di attrezzi e materiali dall'alto

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
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 da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte.

è considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione – quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balaustra 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.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi.

il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m 2 di altezza.

devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera

durata dei lavori.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
cinture di sicurezza
occhiali a maschera

fase **ALL_PAR**

Allestimento parapetti

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE **Stesura di misto inerte per viabilità stradale sulle piste interne**

Mezzi/Attrezzature

autocarro
escavatore
pala meccanica

Materiali

misto inerte compattato e rullato per la stabilizzazione delle piste

Rischi

proiezione di schegge
caduta a livello
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

tutti i mezzi d'opera gommati e gli autocarri in movimento devono accendere il girofaro e nelle manovre di retromarcia non assistite da personale a terra devono

avere la cicalina in azione.

bagnare continuamente il terreno per evitare l'eccessivo sollevamento di polveri.

mantenersi a distanza di sicurezza dal raggio di manovra dei mezzi d'opera durante le operazioni di scarico materiali.

segnalare le buche e gli avvallamenti del terreno.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
delimitazione aree di lavoro
scarpe antinfortunistiche
autobotti per il trasporto di acqua
tute
tuta
mascherina antipolvere

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

quadri elettrici
cavi elettrici
tubi in PVC

Rischi

caduta dall'alto
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione

Misure di sicurezza

le prese di distribuzione devono essere protette da un interruttore differenziale generale ad alta sensibilità che protegga un massimo di 6 prese.

in prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

i quadri elettrici di distribuzione devono essere rispondenti alle norme CEI 17-13/4 e devono essere certificati dal fabbricante per iscritto.

i collegamenti elettrici devono essere effettuati da personale qualificato ai sensi della legge 46/90, che deve provvedere alla verifica dell'impianto prima

dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
segnaletica di sicurezza

fase **ALL_PIS**

Allestimento piste di cantiere

fase **ALL_QUA**

Allacciamento quadri elettrici di distribuzione

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
cinture di sicurezza
tuta

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE **Allestimento segnaletica**

Mezzi/Attrezzature

sega circolare
badile, zappa
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
trapano
sega a mano
autocarro

Materiali

paletti
filo di ferro
chiodi
tubi innocenti

Rischi

ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
contatto con macchine operatrici o attrezzatura
lesioni, contusioni ed offese agli occhi
contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
elettrocuzione
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

in tutte le zone che costituiscono intralcio alla normale circolazione pedonale e degli automezzi è necessario esporre segnaletica e identificare gli ostacoli fissi e mobili.

verificare che i cavi non siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

determinare la velocità massima degli automezzi nell'area di cantiere esponendo cartelli con divieto di superare tale velocità.

gli addetti alla realizzazione della segnaletica dovranno prestare particolare attenzione nella fase esecutiva rispetto ai veicoli circolanti evitando il più possibile

d'ingombrare la parte estrema della carreggiata.

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
occhiali protettivi
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE **Posa binder e strato di usura**

Mezzi/Attrezzature

badile, zappa
rullo vibrante
spruzzatrice

fase **ALL_SEG**

Allestimento segnaletica

fase **APP_BIT**

Applicazione manto bituminoso

vibrofinitrice
attrezzature manuali da scavo
centrale confezione bitumi
autocarro
carriola

Materiali

bitume
conglomerati bituminosi

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
contatto con macchine operatrici
investimento da mezzi meccanici
collisione tra mezzi rotabili
lesioni e contusioni
contusioni e traumi
ribaltamento dei mezzi
urti, colpi, impatti, compressioni
irritazioni epidermiche per contatto con olii minerali e derivati
scivolamento
schiacciamento
esposizione alle vibrazioni
esposizione ad agenti chimici

Misure di sicurezza

lavarsi subito dopo un accidentale contatto.
il manovratore del rullo compressore dovrà avere esperienza specifica.
i manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa.
i mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
utilizzare correttamente le attrezzature.
utilizzare i DPI prescritti.
non camminare sullo strato bituminoso non ancora consolidato.

DPI/DPC

calzature con suola termica
mescherina
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
tute
stivali
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**

fase **APP_MAT**

Allestimento cantiere

Approvvigionamento dei materiali

SOTTOFASE Carico e scarico dei materiali dagli automezzi

Mezzi/Attrezzature

autocarro
gruette idraulica su autocarro
transpallet
carriola

Rischi

caduta a livello
rumore
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

non sostare sotto il raggio d'azione della gruetta.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
delimitare la zona interessata e consentire l'accesso solo al personale autorizzato.
l'accesso ai cassoni di carico degli automezzi deve avvenire con scale a mano opportunamente vincolate.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
i materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
guanti

macrofase **ALL_CAN**

fase **BAR_APP**

Allestimento cantiere sanitari

Baraccamenti e apprestamenti igienico-

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

piegatubi a mano elettrica
smerigliatrice
martello demolitore pneumatico
compressore pneumatico
autogru
attrezzi manuali di uso comune
contenitori adatti per ciascun tipo di rifiuto
attrezzi manuali da scavo
filettrice elettrica

Materiali

mastici vari
malta cementizia
pannelli in lamiera
pozzetti

Rischi

caduta dall'alto
schiacciamento, scivolamento
investimento da mezzi meccanici
rifiuti
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
vanno identificate apposite aree di deposito per la raccolta differenziata dei rifiuti.
predisporre un idoneo impianto di messa a terra collegato a quadri con interruttori differenziali
nella posa ed installazione dei baraccamenti occorre sollevarli opportunamente dal terreno ed evitare il ristagno delle acque meteoriche.

i depositi devono essere protetti dagli agenti atmosferici mediante opportune tettoie.
i lavoratori non devono sostare sotto il raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento.
concordare con l'Ente di zona modalità di prelievo rifiuti.
delimitare le aree oggetto di lavorazioni

DPI/DPC

cinture di sicurezza
occhiali a visiera
scarpe antinfortunistiche

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **ALL_CAN**

fase **BON_LOC**

Allestimento cantiere

Bonifica e igienizzazione locali

SOTTOFASE Carico materiale e trasporto alle aree di deposito

Mezzi/Attrezzature

carriola
secchioni

Rischi

schiacciamento delle mani e degli arti inferiori
inalazione di sostanze nocive e irritanti
caduta a livello

Misure di sicurezza

sollevare manualmente carichi di peso inferiore ai 25 kg.
allontanare il materiale di risulta che può essere causa di intralcio alle attività di pulizia.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherina di protezione
tuta del tipo usa e getta
casco di protezione

SOTTOFASE Rimozione materiali esistenti

Mezzi/Attrezzature

carrelli
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

materiali vari e rifiuti di lavorazioni precedenti

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
infezioni cutanee

Misure di sicurezza

eseguire un sopralluogo e verificare la natura dei materiali da rimuovere.
utilizzare attrezzi con manico estendibile per la rimozione di materiali infetti e/o arrugginiti.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**

fase **CAR_MAC**

**Allestimento cantiere
autocarro**

Carico e scarico macchine operatrici da

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro
autocarro con gru
autogru
gru
argano elettrico

Materiali

assi di legno
funi
nastro segnalatore
piastre in acciaio

Rischi

investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
schiacciamento

Misure di sicurezza

non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi.

stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.
per le operazioni di salita e discesa dei mezzi devono essere previste idonee rampe di raccordo con il piano di carico.
i manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa.
l'autocarro e i mezzi di carico devono essere posizionati su terreno ben livellato.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti.
eseguire gradualmente le lavorazioni da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE Esecuzione recinzione

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro
compressore pneumatico
attrezzature manuali da scavo
martello demolitore pneumatico

Materiali

paletti in ferro
rete in materiale metallico o plastico

Rischi

esposizione alle vibrazioni
elettrocuzione
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

assicurare stabilità anche in condizioni di forte vento.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
il montaggio della cesata deve avvenire contemporaneamente alla realizzazione degli accessi.
verificare la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche.
ridurre il più possibile il tempo d'esposizione alle vibrazioni attuando turni di lavoro di breve durata.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.

DPI/DPC

casco di protezione
otoprotettori e cuffie

fase **DEL_ARE**

Delimitazione dell'area di cantiere

guanti contro le aggressioni meccaniche
occhiali a maschera

macrofase **ALL_CAN**

fase **FER_ESE**

Allestimento cantiere ferroviaria in esercizio

Lavorazioni in prossimità della linea

SOTTOFASE Lavori a distanza inferiore a quella minima dalla più vicina rotaia in esercizio

Mezzi/Attrezzature

macchinari ed attrezzature per interventi su armamento, TE o per attività tecnologiche
macchinari ed attrezzature per la movimentazione di materiali lungo linee ferroviarie o in piazzale

Materiali

-

Rischi

rischio biologico
folgorazione
deragliamento dei MOF
investimento da MOF

Misure di sicurezza

mantenere i binari sgomberi da materiali ed attrezzature.
le lavorazioni eseguire a distanza inferiore a quella minima dalla più vicina rotaia del binario di lavoro, valutata in funzione della Vmax della tratta soggetta alle lavorazioni (art. 10 IPC), comporteranno l'attuazione della procedura di protezione mediante regime di interruzione sia del binario di lavoro che di quelli eventualmente adiacenti. In alternativa, purché sia escluso il rischio di superamento della distanza minima dai binari adiacenti con persone, qualsiasi oggetto oppure mezzi ed attrezzature utilizzate o parti di esse e se verbalizzato con i responsabili dell'Infrastruttura RFI in sede di riunione di coordinamento o se disposto dall'Agente incaricato dell'organizzazione della protezione cantieri, vista la specifica situazione di cantiere, la procedura di protezione potrà essere attuata anche mediante regime di interruzione del solo binario di lavoro a condizione che sia integrata da una delle misure di protezione aggiuntive definite all'art. 12 delle IPC.
richiedere la la procedura di toltensione qualora non fosse possibile il rispetto della distanza minima dai conduttori attivi (All. IX D.Lgs 81/08 e s.m.i.).
l'accesso alla linea da parte del personale avverrà normalmente via ferro, per mezzo dei mezzi d'opera ferroviari, per le attività in interruzione programmata, nel rigoroso rispetto delle prescrizioni ICMO.
nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi rischio di contatto.
è vietato circolare con gru su mezzo d'opera ferroviario il cui braccio non sia completamente abbassato: esso, infatti, deve essere bloccato sia in senso orizzontale sia verticale in modo da non poter interessare nei suoi movimenti sia la sagoma limite del binario attiguo che le linee di trazione elettrica sovrastanti.

dopo un sopralluogo sull'area di lavoro si dovrà sgomberare il posto da eventuali cumuli di sporcizia presenti e porre attenzione alla presenza di animali quali ratti, insetti, etc..

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Lavori a distanza superiore a quella minima dalla più vicina rotaia in esercizio

Mezzi/Attrezzature

macchinari ed attrezzature per interventi su armamento, TE o per attività tecnologiche
macchinari ed attrezzature per la movimentazione di materiali lungo linee ferroviarie o in piazzale

Materiali

-

Rischi

folgorazione
deragliamento dei MOF

rischio biologico
investimento da MOF

Misure di sicurezza

richiedere la la procedura di toltensione qualora non fosse possibile il rispetto della distanza minima dai conduttori attivi (All. IX D.Lgs 81/08 e s.m.i.).

è vietato circolare con gru su mezzo d'opera ferroviario il cui braccio non sia completamente abbassato: esso, infatti, deve essere bloccato sia in senso

orizzontale sia verticale in modo da non poter interessare nei suoi movimenti sia la sagoma limite del binario attiguo che le linee di trazione elettrica sovrastanti.

nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi rischio di contatto.

pag. 10 di 344

mantenere i binari sgomberati da materiali ed attrezzature.
dopo un sopralluogo sull'area di lavoro si dovrà sgomberare il posto da eventuali cumuli di sporcizia presenti e porre attenzione alla presenza di animali quali ratti, insetti, etc..
nelle zone esterne alla sede, ubicate a distanza superiore a quella minima dalla più vicina rotaia del binario in esercizio, valutata in funzione della Vmax. della tratta soggetta alle lavorazioni (art. 10 IPC), a condizione che in conseguenza dei lavori da eseguire sia escluso i) l'indebolimento della sede ferroviaria, ii) il superamento della predetta distanza minima con persone, qualsiasi oggetto oppure mezzi ed attrezzature utilizzate o parti di esse, le lavorazioni potranno essere svolte anche in presenza di esercizio ferroviario sul binario prossimo, previa posa di una delimitazione a distanza superiore a quella minima, chiaramente individuata e resa percepibile e con verifica costante della sua integrità da parte di un addetto dell'Impresa esecutrice.
per lo spostamento a piedi nell'ambito di Stazione e del piazzale si utilizzeranno i sottopassi e, oltre il limite dei marciapiedi, gli itinerari distanziati, previa richiesta dell'organizzazione della protezione cantiere ad RFI.
tutte le procedure di protezione saranno comunque messe in atto a seguito di una preventiva valutazione del rischio connesso allo specifico "ambiente di lavoro", eseguita a cura del Datore di Lavoro dell'Impresa Esecutrice (determinato dalla tipologia dell'attività da eseguire, dal luogo dove l'attività stessa si svolge e dalle caratteristiche degli impianti e delle macchine/attrezzature, etc.).

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **ALL_CAN**

fase **FOS_BIO**

Allattamento cantiere

Fossa biologica - Posa elementi prefabbricati

SOTTOFASE Collegamento alla rete di scarico

Mezzi/Attrezzature

impastatrice
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

tubi in PVC
malta

Rischi

proiezione di schegge
esposizione alla polvere
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

utilizzare i DPI prescritti.

DPI/DPC

occhiali di protezione
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Movimentazione elementi in cls

Mezzi/Attrezzature

transpallet
paranco
autocarro con gruetta

Materiali

elementi prefabbricati in cls

Rischi

schacciamento
investimento da mezzi meccanici
lesioni dorso-lombari

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzature ausiliare per la movimentazione di carichi.
allontanare dall'area di lavoro tutto il personale non diretta-mente interessato all'attività.

pag. 11 di 344

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Posizionamento e stuccatura elementi in cls**

Mezzi/Attrezzature

palanchino
impastatrice
paranco
autocarro con gru
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

elementi prefabbricati in cls
malta

Rischi

schiacciamento
lesioni dorso-lombari
posture incongrue
caduta dall'alto
franamento

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzature ausiliare per la movimentazione di carichi.
assicurare la presenza di almeno un addetto in assistenza all'esterno.
accedere allo scavo solo dopo l'avvenuto posizionamento dell'elemento prefabbricato.
utilizzare scale vincolate che superano di almeno 1 m il ciglio dello scavo.
sbatacchiare lo scavo prima di procedere alla posa degli elementi in cls.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
parapetti
casco di protezione
puntellature

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gru
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

combustibile
quadri elettrici
cavi elettrici
tubi in PVC
tavole in legno

Rischi

incendio
elettrocuzione
esposizione al rumore
contatto con organi in movimento
esplosione

fase **GRU_ELE**

Gruppo elettrogeno

schiacciamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione a fumi, vapori o gas

Misure di sicurezza

ascertarsi dell'esistenza delle protezioni in corrispondenza degli organi in movimento.

la massa metallica del gruppo elettrogeno e il polo di neutro devono essere tra loro collegati equipotenzialmente e all'impianto di terra.
durante le operazioni di scarico dall'autocarro mantenere in equilibrio il gruppo elettrogeno, curando la corretta imbracatura delle funi

utilizzate.

tenere a disposizione gli estintori di supporto.

utilizzare i punti previsti dal fabbricante per il fissaggio delle funi d'imbracatura e se non è garantita l'idoneità dei punti d'imbracatura

utilizzare funi avvolgenti con

ganci a strozzamento.

assicurare una sufficiente aereazione.

entro 30 giorni dalla messa in esercizio di impianti elettrici di messa a terra e di dispositivi di protezione contro le scariche

atmosferiche, il datore di lavoro invia

la dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore (art.2 del DPR 462/01) ai sensi del DM 37/08 all'unità operativa territoriale Inail

competente (Uot). In base

all'art. 3 del DPR 462/2001 risulta attribuito all'Inail il controllo a campione della "conformità alla normativa vigente degli impianti di

protezione contro le scariche

atmosferiche e i dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici".

non effettuare riparazioni o manutenzioni con il gruppo elettrogeno in funzione.

in prossimità del gruppo elettrogeno tenere a disposizione un estintore.

non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

tenere le opportune distanze di sicurezza.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

tuta

segnaletica di sicurezza

macrofase **ALL_CAN**

fase **IMP_ALI**

Allestimento cantiere elettrica

Impianti alimentazione e distribuzione

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

gruppo elettrogeno

escavatore

attrezzi manuali di uso comune

autogru

Materiali

quadri elettrici

corde in rame

puntazze

tubi in PVC

cavi elettrici

Rischi

caduta di attrezzi e materiali dall'alto

caduta di materiale dall'alto

caduta a livello

elettrocuzione

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

esposizione al rumore

urti, colpi, impatti, compressioni

investimento da mezzi meccanici

incendio

Misure di sicurezza

tenere a disposizione un estintore nei pressi del gruppo elettrogeno.

le aree di lavoro devono essere delimitate.

in prossimità del quadro principale deve essere installato un interruttore d'emergenza o generale facilmente accessibile.

i lavoratori non devono sostare sotto il raggio d'azione dell'apparecchio di sollevamento.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

le linee aeree/interrate devono essere eseguite ad una profondità/altezza adeguata per impedirne danneggiamenti meccanici.

DPI/DPC

guanti
tuta
cartelli di primo soccorso per elettrocuzione in prossimità dei quadri elettrici
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere atmosferiche

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

flessibile
attrezzature manuali di uso comune
autocarro
utensili elettrici portatili
attrezzature manuali da scavo
scale a mano

Materiali

materiale elettrico in genere

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto
caduta a livello
elettrocuzione

Misure di sicurezza

deve essere verificata la necessità di esecuzione dell'impianto mediante valutazione del rischio di accadimento eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI 81-1 terza edizione.
i collegamenti elettrici devono essere effettuati da persona qualificata ai sensi del DM 37/08 e s.m.i. che deve provvedere alla verifica dell'impianto prima dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
cinture di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

escavatore meccanico con martello demolitore
attrezzature manuali di uso comune
autocarro
attrezzature manuali da scavo

Materiali

fase **IMP_SCA**

Esecuzione impianto contro le scariche

fase **IMP_TER**

Esecuzione impianto di terra

cavi elettrici
corde di rame
paline di terra
tubi PVC

Rischi

elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

il valore di resistenza globale dell'impianto di terra deve essere coordinato con la taratura di intervento della prima protezione di cantiere consentendo un valore massimo della tensione di guasto pari a 25 volt.
non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
le carpenterie metalliche dei quadri elettrici e tutte le parti metalliche delle attrezzature e degli impianti elettrici che possono entrare in tensione per contatto diretto o indiretto con le parti in tensione devono essere connesse fra loro e all'impianto di terra per assicurare l'equipotenzialità.
tutti i conduttori di terra devono essere verificati per assicurare la continuità elettrica dei collegamenti.
verificare preliminarmente la presenza di sottoservizi. In caso di dubbi, procedere con cautela nelle lavorazioni indossando indumenti isolanti.
i dispersori devono avere lunghezza non inferiore a 2 m.
i dispersori di terra devono essere infissi nel terreno ad una profondità di 50 cm per ridurre eventuali tensioni di passo in superficie.
i dispersori devono essere contenuti entro pozzetti ispezionabili.
la posizione dei dispersori deve essere identificata con cartelli conformi al D. Lgs. 81/08.
i collegamenti elettrici devono essere effettuati da persona qualificata ai sensi del DM 37/08 e s.m.i. che deve provvedere alla verifica dell'impianto prima dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
utilizzare mezzi idonei ad eliminare o diminuire le vibrazioni ed i rumori.
tenere sgombra l'area di lavoro da materiali ed attrezzature non in uso.
il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.
studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
segnaletica di sicurezza
mascherina
otoprotettori e cuffie
calzature antinfortunistiche
imbracatura di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

compressore pneumatico
escavatore
pala meccanica
grader
dumper
attrezzature manuali
martello demolitore pneumatico
autocarro

fase **LIV_TER**

Livellamento del terreno

attrezzature manuali da scavo

Rischi

caduta a livello
ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.
la velocità dei mezzi in entrata, uscita e transito nell'area di cantiere deve essere ridotta il più possibile.
impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la viabilità principale.
delimitare la zona interessata con segnaletica di sicurezza e, ove necessario, con parapetti.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
guanti
otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere

macrofase **ALL_CAN**

fase **MON_GRU**

Allestimento cantiere

Montaggio gru

SOTTOFASE Aspetti generali e tracciamento

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Getto cls

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
vibratore elettrico
autobetoniera
autopompa

Materiali

additivi
calcestruzzo

Rischi

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.

caduta dall'alto
elettrocuzione
inalazione di vapori
ribaltamento dell'autopompa.
caduta di persone nel getto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa.
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

utilizzare a con impugnature morbide in modo da diminuire l'effetto delle vibrazioni.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
garantire la postazione verso il vuoto con solido parapetto per postazione di lavoro con dislivello superiore a m 0.50.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Getto magrone

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera
autopompa
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

calcestruzzo

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
ribaltamento dell'autopompa.
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa.
elettrocuzione
esposizione al rumore
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
garantire la postazione verso il vuoto con solido parapetto per postazione di lavoro con dislivello superiore a m 0.50.

DPI/DPC

tuta
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Livellamento del terreno

Mezzi/Attrezzature

escavatore
autocarro
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo

Rischi

esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
caduta a livello
ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
la velocità dei mezzi in entrata, uscita e transito nell'area di cantiere deve essere ridotta il più possibile.
impedire, per quanto possibile la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la viabilità principale.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
delimitare la zona interessata con segnaletica di sicurezza e, ove necessario, con parapetti.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
casco di protezione
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Montaggio basamento, torre cabina, motore, braccio, contrappeso, funi e ganci

Mezzi/Attrezzature

autogru
autocarro
attrezzature manuali di uso comune

Rischi

impatto
caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
elettrocuzione
caduta dall'alto
interferenza con altre gru limitrofe
contusioni e traumi
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
evitare di far passare i carichi sospesi sopra i lavoratori o su aree pubbliche.
nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza.
quando si opera in presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento ed a coloro che
devono movimentare
materiali lunghi per mantenere il braccio dell'apparecchio di sollevamento o gli apparecchi movimentati a distanza di sicurezza (5 m).
durante raffiche di vento ed in ogni caso quando la velocità del vento supera i 60 km/h o in caso di piogge o avvisaglie di scariche
atmosferiche interrompere
qualsiasi operazione.
in condizioni di interferenza con linee ferroviarie operare in regime di interruzione e di toltensione.
circoscrivere la zona interessata dalla movimentazione dei carichi ed impedire l'accesso a persone estranee.
verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima.
effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare considerando, in particolare la variazione degli sforzi secondo

l'angolo di inclinazione dei

bracci.
ridurre al minimo l'oscillazione del carico.

DPI/DPC

cinture di sicurezza
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Posa armature

Mezzi/Attrezzature

autogru

macchine piegaferri
autocarro
cesoia manuale e/o elettrica
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

barre di acciaio

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
ribaltamento del mezzo
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
contatto con organi in movimento
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
garantire la postazione verso il vuoto con solido parapetto per postazione di lavoro con dislivello superiore a m 0.50.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

sega circolare
attrezzature manuali di uso comune
sega a mano
autocarro
autogru

Materiali

disarmante
tavole in legno

Rischi

ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
esposizione agli agenti chimici
movimentazione manuale dei carichi
proiezione di schegge
contatto con organi in movimento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione

Misure di sicurezza

garantire la postazione verso il vuoto con solido parapetto per postazione di lavoro con dislivello superiore a m 0.50.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
provvedere che la sega sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.
cospargere il disarmante esclusivamente a pennello.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Rimozione casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro
autogru

Materiali

tavole in legno

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo
movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
garantire la postazione verso il vuoto con solido parapetto per postazione di lavoro con dislivello superiore a m 0.50.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **ALL_CAN**

fase **MON_POM**

Allestimento cantiere

Montaggio elettropompe

SOTTOFASE Montaggio elettropompe

Mezzi/Attrezzature

flessibile
saldatrice
autocarro con gruetta
gruppo elettrogeno
sega a disco per metalli
filettatrice elettrica
attrezzature manuali di uso comune
funi e brache

Materiali

cavi elettrici
tubi in acciaio
valvole e saracinesche
raccorderia idraulica

Rischi

contatto accidentale con macchine e/o materiali e/o attrezzature
movimentazione manuale dei carichi
contusioni e traumi
ferite
caduta a livello
contatto con parti in tensione
movimentazione meccanica dei carichi

Misure di sicurezza

impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
mantenersi a distanza di sicurezza dal raggio di manovra dei mezzi meccanici.
vincolare le tubazioni in deposito.
guidare le operazioni da terra.
controllare il corretto aggancio del carico.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

fase **MON_PON**

Montaggio ponteggio

SOTTOFASE **Montaggio ponteggio**

Mezzi/Attrezzature

autocarro
attrezzature manuali da scavo

Materiali

elementi di protezione coprigiunti
tubolari in acciaio
piani in acciaio o legno
scale a mano
mantovane
rete di nylon

Rischi

caduta da scale a mano
contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
movimentazione manuale dei carichi
cedimento degli ancoraggi
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m sono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
disposizione di vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere successivo trasporto

fase **MOV_DTA**

Deposito di materiali in area logistica e

SOTTOFASE **Carico e trasporto materiali dell'area di deposito operativa**

Mezzi/Attrezzature

gru su MOF
autocarro
autogru
furgoni

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
schiacciamento
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

i materiali dovranno essere trasportati in appositi contenitori atti ad impedire la caduta dei pezzi sulla sede.
eseguire le operazioni del rispetto delle IPC e delle ICMO vigenti.

DPI/DPC

tuta
guanti
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

SOTTOFASE Deposito materiali

Mezzi/Attrezzature

autogru
autocarro
furgoni

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
schiacciamento

Misure di sicurezza

verificare l'intergrità dei dispositivi di protezione degli organi meccanici.
i mezzi operativi devono essere dotati di segnalatori acustici e luminosi.
l'area di deposito deve essere delimitata.
le manovre di scarico devono essere assistite da un addetto a terra.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

transpallet
carriola
carrelli gommati

Rischi

interferenza con i viaggiatori
schiacciamento delle mani e degli arti inferiori
investimento da mezzi meccanici
lesioni dorso-lombari
caduta a livello
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

quando il carico ha peso superiore a kg 25, o è ingombrante, o collocato lontano dal corpo, o possiede conformazioni particolari, o deve essere sollevato con il corpo in posizione instabile, si utilizza idoneo mezzo di sollevamento oppure la movimentazione si effettua con l'aiuto di un altro addetto.

usare andatoie e passerelle allestite per consentire il superamento dei dislivelli durante la movimentazione dei carichi.
verificare i percorsi pedonali e carrabili per la movimentazione dei carichi siano liberi da materiali e attrezzature e ostacoli fissi.
eseguire il trasporto dei materiali in orario notturno oppure in orario di morbida rispetto al flusso viaggiatori.

la movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera kg 25, ovvero meno in funzione dei seguenti fattori: altezza,

dislocazione, orizzontalità, frequenza, asimmetria, presa. (Titolo VI D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

gli spostamenti laterali di un carico si devono effettuare senza la rotazione del tronco, ma spostando il corpo con piccoli passi.

il sollevamento dei carichi in alto si effettua tenendo eretto il tronco e flettendo gli arti inferiori.

il posizionamento dei carichi in alto si deve effettuare utilizzando idonee attrezzature (scale, rialzi, ecc.) non si utilizzano

assolutamente appoggi di fortuna.

delimitare le zone interessate con nastro rosso.

fase **MOV_MCA**

Movimentazione manuale dei carichi

in caso di versamento di liquidi, si pulirà immediatamente l'area.
rimozione immediata degli involucri o frammenti di lavorazioni.
depositare in appositi contenitori scarti di lavorazione, sfridi, utensili usurati, ecc..
l'Affidataria fornisce ai lavoratori informazioni riguardo al peso del carico, al suo centro di gravità e alla sua corretta movimentazione.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
rete elettrosaldata
calzature antinfortunistiche
scarpe antinfortunistiche
guanti
indumenti ad alta visibilità

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

cavi elettrici
tubi PVC
quadri elettrici

Rischi

elettrocuzione
caduta a livello
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

occorre eseguire le linee interrata a profondità adeguata per impedire danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio degli automezzi.
in prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli riportanti le indicazioni inerenti i primi soccorsi da prestare agli
infortunati in caso di contatto con le
parti in tensione.
le linee aeree non devono essere realizzate sottoponendo a sforzi di trazione i cavi che devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti
e devono essere
collocate ad altezza tale da evitare contatti con i mezzi in manovra.
lavorare senza tensione facendo uso di mezzi personali di protezione isolanti.
i collegamenti elettrici devono essere effettuati da persona qualificata ai sensi del DM 37/08 e s.m.i. che deve provvedere alla
verifica dell'impianto prima
dell'utilizzo e periodicamente ad intervalli non superiori a due anni.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
ogni linea di alimentazione deve essere protetta a monte da un interruttore magnetotermico con taratura coordinata all'assorbimento,
alla sezione e alla lunghezza
del percorso.

DPI/DPC

guanti
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
imbracatura di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE **Posa di tubazioni, pozzetti e canalette**

Mezzi/Attrezzature

cannello per saldatura ossiacetilenica
smerigliatrice angolare
trapano elettrico
attrezzature manuali di uso comune

fase **POS_ALI**

Posizionamento cavi e linee di alimentazione

fase **POS_TUB**

Posa tubazioni, pozzetti e canalette

autocarro con gruetta

Materiali

tubazioni in acciaio zincato
tubazioni in polietilene
pozzetti

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
movimentazione manuale dei carichi
elettrocuzione
contatto accidentale con macchine e/o materiali e/o attrezzature
caduta di attrezzi e materiali dall'alto

Misure di sicurezza

impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
guidare le operazioni da terra.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
delimitare le zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni.
non devono mai essere inserite o disinserite macchine e utensili su prese in tensione.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **ALL_CAN**

fase **PRE_ARE**

Allestimento cantiere baraccamenti

Preparazione aree per impianti e

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
motozappa
motosega
pala meccanica
escavatore
tagliaerba a barre falciante
martello demolitore pneumatico
attrezzature manuali da scavo
dumper

Materiali

fodere in legno
chiodi
cartelli segnaletici
tavole in legno
paletti in legno
nastro segnalatore

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

la velocità dei mezzi in entrata, uscita e transito nell'area di cantiere deve essere ridotta il più possibile.
impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la viabilità principale ma solo in aree lontane dalla rete aerea di TE.
predisporre tubazioni interrato per il passaggio delle linee di alimentazione, poste ad una profondità adeguata ad impedire danneggiamenti meccanici.

studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.
delimitare la zona interessata con segnaletica di sicurezza e, ove necessario, con parapetti.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

casco di protezione
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti
tuta
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **ALL_CAN**

fase **REC_ALL**

Allestimento cantiere tamponature in legno

Recinzione con struttura in alluminio e

SOTTOFASE **Montaggio struttura in alluminio, tamponatura in legno, posa cancello**

Mezzi/Attrezzature

trapano
martello demolitore pneumatico
attrezzature manuali di uso comune
sega circolare
autocarro con gru
compressore pneumatico
attrezzature manuali da scavo

Materiali

profili in alluminio
pannelli in legno nobilitato

Rischi

investimento da treno
elettrocuzione
caduta a livello
esposizione alle vibrazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
assicurare la stabilità anche in condizioni di forte vento.
verificare la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
il montaggio e lo smontaggio della recinzione dovrà essere effettuato in regime di liberazione del binario su avvistamento.

DPI/DPC

casco di protezione
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta

macrofase **ALL_CAN**

fase **REC_MOB**

Allestimento cantiere

Recinzioni mobili

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

fasce di plastica, in lamiera o in legno
new-jersey in plastica o in cls
barriere mobili
cartelli segnaletici
cavalletti mobili
transenne

Rischi

schiacciamento, scivolamento
esposizione alla polvere
movimentazione manuale dei carichi
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
proiezione di materiale
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

segnalare opportunamente gli ostacoli fissi.
controllare che le strade di accesso al cantiere non siano sporcate dai mezzi di cantiere e in tal caso provvedere a pulirle.
se l'ubicazione del cantiere presenta una condizione di traffico veicolare elevata e nel caso di manovre in retromarcia, un addetto assisterà l'entrata e l'uscita dei mezzi.
non creare intralcio alla circolazione e non ostacolare il passaggio e ridurre o impedire la visibilità.
esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare.
irrorare frequentemente l'area di cantiere con getti d'acqua per ridurre la polverosità.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.
la velocità dei mezzi deve essere ridotta il più possibile.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
trapano
martello demolitore pneumatico
compressore pneumatico
sega circolare
attrezzature manuali da scavo
autocarro con gruetta

Materiali

telo antipolvere
profili in ferro
assi in legno
rete in materiale metallico o plastico

Rischi

esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alle vibrazioni

fase **REC_PAL**

Recinzione in paletti in ferro e rete

caduta a livello
elettrocuzione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
verificare la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche.
assicurare stabilità anche in condizioni di forte vento.
il montaggio della cesata deve avvenire contemporaneamente alla realizzazione degli accessi.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
occhiali a maschera
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie

macrofase **ALL_CAN**

fase **REC_PRE**

Allestimento cantiere e pannelli

Recinzione in blocchi prefabbricati, montanti

SOTTOFASE Posa basamenti prefabbricati, posa ed ancoraggio new-jersey, posa montanti e pannelli metallici,

Mezzi/Attrezzature

trapano
attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

new-jersey
montanti in acciaio
pannelli metallici
telo antipolvere
basamenti prefabbricati in cls

Rischi

esposizione al rumore
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alle vibrazioni
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
il montaggio della cesata deve avvenire contemporaneamente alla realizzazione degli accessi.
assicurare la stabilità anche in condizioni di forte vento.
verificare la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
occhiali a maschera
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie

macrofase **ALL_CAN**
Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
autocarro
attrezzature manuali da scavo

Materiali

terreno proveniente dagli scavi e ritenuto idoneo dalla DL

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
contatto con organi in movimento
esposizione al rumore
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta verso il vuoto
ribaltamento del mezzo
esposizione alle vibrazioni
caduta a livello
esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
schiacciamento, seppellimento, sprofondamento

Misure di sicurezza

il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
gli addetti ai lavori con possibilità di posizionamento o transito nelle zone di passaggio veicolare dovranno indossare indumenti ad alta

visibilità.

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
impedire, per quanto possibile, la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la viabilità principale ma solo in aree lontane dalla

rete aerea di TE.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo facilmente sfondabili, arretrare il

posizionamento di circa m. 1,50

e comunque mantenersi a debita distanza dal ciglio dello scavo.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**
Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

dumper
autocarro
attrezzature manuali di uso comune
escavatore
pala meccanica
attrezzature manuali da scavo

Materiali

materiali di rifiuto

Rischi

fase **RIE_SCA**
Riempimento scavo

fase **RIM_MAT**
Rimozione materiali di rifiuto

movimentazione manuale dei carichi
caduta verso il vuoto
ribaltamento del mezzo
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
investimento da mezzi meccanici
esposizione ad agenti chimici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a m. 0,5 devono essere protette con parapetto o mezzi equivalenti.
livellare opportunamente il terreno.

definire le modalità di esecuzione dei lavori tali da ridurre al minimo il contatto dei lavoratori con i materiali di rifiuto, utilizzando il più possibile i macchinari

appositi per le operazioni.

studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.

il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
tuta
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche e chimiche
guanti
scarpe antinfortunistiche
bretelle rifrangenti
mascherina antipolvere

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE Decespugliamento

Mezzi/Attrezzature

tagliaerba
decespugliatore
badile, zappa

Materiali

sostanze chimiche diserbanti

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
scottature
morsi di animali
allergie
posture incongrue
rischio biologico
lesioni dorso-lombari
caduta a livello
incendio

Misure di sicurezza

durante la stagione estiva organizzare l'attività in orario di minor irraggiamento solare ed utilizzare creme con fattore di protezione elevato.

delimitare l'area di intervento, livellando il terreno e segnalando la presenza di buche e dossi che possano essere causa di caduta.
utilizzare i dispositivi di protezione individuale idonei alla mansione ed attrezzi con manico in perfetto stato di conservazione.

è vietato fumare e lasciare mozziconi accesi che possano dare fuoco a erba e rami secchi. Il vegetale reciso deve essere rapidamente allontanato per evitare

disagi e rischi.

utilizzare attrezzature ergonomiche che non richiedano posture incongrue o prevedere la rotazione frequente del personale.

movimentare manualmente soltanto carichi che non superino i 25 kg. Oltre tale limite fare uso di mezzi meccanici.

utilizzare il prodotto secondo le istruzioni riportate dal fabbricante.

verificare l'idoneità del personale ad eseguire mansioni che richiedano l'impiego di sostanze chimiche o che possano provocare inalazione di allergeni.

eseguire una accurata igiene personale: lavaggio di mani, guanti e calzature con soluzione disinfettante.

fase **RIM_VEG**

Rimozione della vegetazione e taglio alberi

DPI/DPC

tuta
guanti
scarpe antinfortunistiche
barriera rimovibile
casco di protezione
mascherina
carrelli
estintore in polvere
stivali
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Taglio alberi**

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
sega a mano
motosega
autocarro con gruetta
cestello di lavoro aereo

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
legare e calare a terra i rami sezionati.

verificare preliminarmente l'esistenza di condutture aeree o sottoservizi. Utilizzare attrezzatura elettrica a doppio isolamento e verificare che i cavi di

alimentazione non siano di intralcio

verificare che l'autocestello sia correttamente stabilizzato e dotato di parapetti.

DPI/DPC

piastre di ripartizione carico
disalimentazione dell'impianto
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
barriera rimovibile
guanti
funi e fascioni integri
scarpe antinfortunistiche

macrofase **ALL_CAN**

fase **SCA_TRI**

Allestimento cantiere

Scavi in trincea con macchine operatrici

SOTTOFASE **Scavo a sezione obbligata per travi di fondazione**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
escavatore
attrezzature manuali da scavo

Materiali

nastro segnalatore
paletti in legno

Rischi

esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo facilmente sfondabili, arretrare il posizionamento di circa m 1,50
e comunque mantenersi a debita distanza dal ciglio dello scavo.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro
autocarro con gruetta

Materiali

funi e fasce di nylon
travetti in legno
corde e funi in acciaio

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
investimento da mezzi meccanici
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
esposizione alle vibrazioni
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
i manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa. I mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti.
stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.
l'accesso degli addetti ai cassoni di carico deve essere realizzato con scale a mano opportunamente legate per assicurarne la stabilità oppure trattenute al piede da altra persona.
il materiale depositato sui cassoni non deve superare l'altezza delle sponde laterali e comunque deve essere idoneamente fissato per impedirne lo spostamento o la caduta durante il trasporto.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

DPI/DPC

tuta
mascherina antipolvere
cinture di sicurezza
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere procedure macchine

fase **TRA_MAT**

Trasporto materiali con mezzi meccanici

fase **TRAC_VIA**

Tracciamento viabilità e definizione

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

macchina per piccole trivellazioni
attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali

Rischi

esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.

DPI/DPC

tuta
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
guanti
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
automezzi in genere
attrezzature manuali da scavo

Materiali

cavalletti mobili
cartelli segnaletici
transenne
barriere mobili

Rischi

ribaltamento del mezzo
proiezione di materiale
schiacciamento, scivolamento
movimentazione manuale dei carichi
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

se l'ubicazione del cantiere presenta una condizione di traffico veicolare elevata e nel caso di manovre in retromarcia, un addetto assisterà l'entrata e l'uscita dei mezzi.

la velocità dei mezzi deve essere ridotta il più possibile.

controllare che le strade di accesso al cantiere non siano sporcate dai mezzi di cantiere e in tal caso provvedere a pulirle.

esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare.

segnalare opportunamente gli ostacoli fissi.

ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

irrorare frequentemente l'area di cantiere con getti d'acqua per ridurre la polverosità.

non creare intralcio alla circolazione e non ostacolare il passaggio e ridurre o impedire la visibilità.

pag. 32 di 344

fase **VIA_EST**

Realizzazione viabilità esterna al cantiere

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **ALL_CAN**

Allestimento cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera
attrezzature manuali di uso comune
compressore pneumatico
martello demolitore pneumatico
autocarro
dumper
attrezzature manuali da scavo

Materiali

cartelli segnaletici
paletti in legno
fodere in legno
nastro segnalatore

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione a fumi, vapori o gas
caduta a livello
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
caduta dall'alto
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
proiezione di materiale
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

la larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno 70 cm oltre a sagoma di ingombro dei veicoli.
studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.

Essere trattenute con

tavole e paletti robusti.

esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare.

bagnare frequentemente le piste in terra battuta.

Le rampe d'accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida e una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi

stessi.

tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 50 cm devono essere protette con parapetti o mezzi equivalenti.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

tenere in moto i mezzi il tempo strettamente necessario per il loro utilizzo.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
occhiali a maschera
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta

macrofase **BON_ORD**

Bonifica ordigni esplosivi

fase **VIA_INT**

Realizzazione viabilità interna al cantiere

fase **BON_PRO**

Bonifica profonda

SOTTOFASE **Bonifica profonda**

Mezzi/Attrezzature

sonda elettromagnetica
trivella cingolata

Rischi

esplosione

Misure di sicurezza

durante le operazioni di trivellazione, deve essere impedito l'avvicinamento alla macchina.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
in caso di utilizzo dei comandi a distanza, i pulsanti e le leve devono essere protetti contro l'azionamento accidentale.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
indumenti protettivi
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
protettori auricolari

macrofase **BON_ORD**

Bonifica ordigni esplosivi

fase **BON_REC**

Scavo per il recupero degli ordigni

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
attrezzature manuali per lavori agricoli
escavatore

Rischi

ribaltamento dei mezzi
esplosione
investimento da mezzi meccanici
cadute nello scavo

Misure di sicurezza

verificare la percorribilità delle piste di cantiere e segnalare le eventuali buche.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
per l'accesso dei lavoratori all'interno dello scavo devono essere installate scalette di servizio secondo la norma.
le operazioni di scavo devono essere condotte per strati successivi, non superiori alla provata ricettività dell'apparecchio rilevatore.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
protettori auricolari
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **BON_ORD**

Bonifica ordigni esplosivi

fase **BON_SUP**

Bonifica superficiale

SOTTOFASE **Bonifica superficiale**

Mezzi/Attrezzature

rilevatore di masse di tipo elettromagnetico

Rischi

esplosione

Misure di sicurezza

se l'ordigno non è rimuovibile devono essere collocati segnali di pericolo ed è avvertita l'Autorità di pubblica sicurezza per i provvedimenti di evacuazione e sorveglianza della zona.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.

eventuali lavori di rimozione/accertamento devono essere eseguiti con la massima cautela da personale specializzato riconosciuto dal Ministero della Difesa.

in caso di ritrovamento di ordigno o sospetto tale, identificare il punto con apposito segnale.
la distanza minima di sicurezza fra ogni squadra o ogni addetto non deve essere inferiore a 50 m.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **BON_ORD**
Bonifica ordigni esplosivi

fase **BON_VEG**
Rimozione della vegetazione

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

funi d'imbracatura metalliche e fasce di nylon
pala meccanica
sega a mano
motosega
decespugliatore
attrezzature manuali per lavori agricoli
scala a mano

Rischi

offese agli occhi
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
incendio
caduta di materiale dall'alto
punture di insetti
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore
contatto con organi in movimento
caduta a livello

Misure di sicurezza

evitare di sollevare pesi superiori ai 25 kg.
non accendere fuochi all'interno dei boschi o radure e sul posto di lavoro deve essere tenuto a disposizione un estintore di primo impiego da 6 Kg idoneo per classi di fuoco A e B.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
in caso di superamento dei 90 dB(A), provvedere a delimitare l'area e a disporre idonea cartellonistica.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
non utilizzare il decespugliatore in aree dove eventuale materiale proiettato dall'attrezzo potrebbe colpire persone od oggetti.
evitare depositi di materiale (legname).
non fumare.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
tute
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
mascherine
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
occhiali protettivi

macrofase **DEM_LAV**
Demolizioni e rimozioni
gronda, cancelli,

fase **DEM_ACC**
Demolizione/rimozione pluviali, canali di

SOTTOFASE **Demolizione**

Mezzi/Attrezzature

trabattello
ponteggio
cestelli elevatori
attrezzature manuali ed elettriche di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

materiale metallico
elementi in PVC

Rischi

caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
lesioni
caduta a livello

Misure di sicurezza

utilizzare Utilizzare utensili con manico in buono stato e indossare i DPI specifici.
indossare mascherine di protezione durante la rimozione dei canali di gronda.
le aree di lavoro non in copertura possono essere raggiunte anche con l'ausilio di trabattelli o cestelli elevatori.
gli addetti che operano su cestelli elevatori devono indossare cintura di sicurezza agganciata alla struttura del cestello.
un addetto a terra verificherà che sotto le aree di lavoro sia interdetto il transito a persone e mezzi sia di cantiere che estranei, anche

con la disposizione di

barriera rimovibile e segnaletica antinfortunistica.

legare con funi le parti di canali di gronda e gli infissi oggetto di demolizione.

gli utensili devono essere custoditi nelle apposite borse di lavoro al fine di evitare la caduta accidentale dall'alto.

depositare i materiali di risulta nelle aree predisposte, evitando di occupare i percorsi comuni; le aree di deposito saranno delimitate

con recinzioni e segnalate

con specifica cartellonistica antinfortunistica.

le lavorazioni che si effettuano sulla copertura o sulle facciate dei fabbricati richiedono la severa osservanza dell'installazione di

parapetti di protezione anticaduta

installati sul ponteggio o sul perimetro della copertura.

utilizzare trapani dotati di dispositivo di aspirazione delle polveri prodotte.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
cinture di sicurezza

macrofase **DEM_LAV**

fase **DEM_AGG**

Demolizioni e rimozioni

Demolizione struttura in c.a. aggettante

SOTTOFASE Allontanamento materiali di risulta

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

il dislivello delle rampe id accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
indumenti ad alta visibilità
tuta
mascherine antipolvere

SOTTOFASE **Imbracatura**

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura da imbracaggio

Materiali

funi di imbracatura

Rischi

caduta dall'alto
sganciamento del carico

Misure di sicurezza

verificare che l'imbracatura sia effettuata da personale esperto.
verificare l'idoneità dei parapetti dei cestelli e l'utilizzo di cinture.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
cintura di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE **Taglio**

Mezzi/Attrezzature

sega diamantata

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
cintura di sicurezza
segnaletica di sicurezza

macrofase **DEM_LAV**

Demolizioni e rimozioni

SOTTOFASE **Allontanamento materiali di risulta**

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
autocarro

Materiali

-

fase **DEM_CAL**

Demolizione struttura in c.a.

Rischi

investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il dislivello delle rampe id accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere

SOTTOFASE **Demolizione soletta, setto interrato e fondazione**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
cesoie a mano
autocarro
escavatore con martello demolitore
attrezzature manuali da scavo
martello demolitore pneumatico

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione
proiezione di materiale
esposizione al rumore
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

non devono mai essere inserite o disinserite macchine e utensili su prese in tensione.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
ridurre il più possibile l'esposizione alle vibrazioni/al rumore mediante l'utilizzo di turni di lavoro brevi.
irrorare i materiali da demolire e di risulta per ridurre il sollevamento della polvere.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza

macrofase **DEM_LAV**

fase **DEM_ELE**

Demolizioni e rimozioni distribuzione

Rimozione di impianti in genere e reti di

SOTTOFASE **Rimozione manuale con utensili**

Mezzi/Attrezzature

flex
cannello ossiacetilenico
autocarro
mazza e punta
utensili di uso comune

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione
rischio biologico
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti.

è vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 volt verso terra se alternata.

è consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purchè dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto.

non manipolare materiali considerati infetti a mani nude ed indossare stivali e ghette per proteggersi da morsicature di animali.
eseguire la pulizia della aree di lavoro prima di avviare gli interventi di rimozione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere

SOTTOFASE **Taglio elementi**

Mezzi/Attrezzature

saldatrice ossiacetilenica

Materiali

-

Rischi

incendio
scoppio di bombole nell'ambiente di lavoro.

Misure di sicurezza

per prevenire gli incendi è necessario allontanare i materiali infiammabili, chiudere le aperture su murature e solai attraverso le quali le scintille potrebbero

giungere a materiali infiammabili, coprire ed umidificare i materiali di legno, avere a disposizione secchi d'acqua o estintori a polvere secca, raffreddare ed

accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati.

la presenza di acetilene (20-80%) in posto chiuso può rendere l'atmosfera esplosiva; è necessario, quindi, ventilare il locale e segnalare, anche mediante

l'impiego di acqua saponata, eventuali perdite di acetilene.

le bombole, se sprovviste di carrello, devono essere sempre ritte e legate ad elementi sicuramente stabili e resistenti.

verificare l'integrità dei cannelli, delle valvole e dei manometri.

il movimento delle bombole nel cantiere deve avvenire sempre sull'apposito carrello.

è vietato il taglio a cannello o elettricamente su recipienti o tubi chiusi, su recipienti o tubi aperti che contengano materie che possono dar origine ad incendi o

esplosione, in locali, recipienti o fosse non sufficientemente ventilati; il taglio può comunque essere consentito sotto la diretta sorveglianza di un esperto che ne

indichi le modalità di esecuzione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **DEM_LAV**

Demolizioni e rimozioni tramezzi

fase **DEM_MAN**

Demolizione manuale cls, murature e

SOTTOFASE Carico materiale
Mezzi/Attrezzature

pag. 39 di 344

autocarro
miniescavatore

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

delimitazione dell'area di lavoro.

DPI/DPC

tuta
mascherine antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Demolizione**

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico o elettrico

Materiali

materiale di risulta

Rischi

proiezione di schegge
elettrocuzione
lesioni
esplosione
rischio biologico
esposizione alla polvere
contatto con organi in movimento
esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

verificare che nella zona di lavoro non vi siano tubazioni di gas e/o acqua.

la demolizione delle murature o altre strutture in elevazione può essere eseguita servendosi di ponti di servizio indipendenti dalla struttura stessa.

utilizzare i DPI in dotazione.

irrorare i materiali per ridurre il sollevamento della polvere.

gli apparecchi devono essere conformi a quanto disposto dalla normativa concernente l'emissione acustica delle macchine ed attrezzature.

il materiale deve essere depositato in appositi contenitori per il successivo trasferimento a discarica autorizzata.

l'allontanamento di materiale infetto dalle aree di lavoro deve avvenire con attrezzature ausiliarie quali aste a manico lungo e pinze.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano cavi interrati in tensione.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **DEM_LAV**

Demolizioni e rimozioni

fase **DEM_MEC**

Demolizione di manufatti con mezzi meccanici

SOTTOFASE **Carico e trasporto del materiale nell'ambito del cantiere**

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala caricatrice

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

coprire il carico dell'autocarro con teli o simili.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
nel cantiere, limitare la velocità degli automezzi a 10 km/h.
provvedere alla bagnatura dei materiali provenienti dalle demolizioni ma solo se distanti da aree interessate dalla presenza della linea

di TE.

realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.
assistere con personale a terra i conduttori degli automezzi durante le manovre di retromarcia.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere

SOTTOFASE Demolizione

Mezzi/Attrezzature

escavatore con pinza idraulica
martello demolitore pneumatico o elettrico
miniescavatore

Materiali

materiale di risulta

Rischi

ribaltamento del mezzo
esposizione alle vibrazioni
caduta di materiale dall'alto
scivolamento
urti, colpi, impatti, compressioni
folgorazione
contatto con linee elettriche aeree
caduta a livello
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
ridurre l'esposizione alle vibrazioni mediante l'organizzazione di turni di lavoro brevi.
garantire la visibilità del posto di guida.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco comandi.
mantenere le aree di lavoro sgombrare dai materiali derivanti dalle demolizioni.
chiudere gli sportelli della cabina dell'escavatore.
controllare la stabilità delle aree di lavoro.
delimitare le aree a rischio con recinzioni o parapetti.

durante il funzionamento del martello demolitore, tenere ben saldo l'utensile ed assumere una corretta posizione di equilibrio, infatti quando il materiale lavorato

crolla o si distacca, egli subirà un contraccolpo che tenderà a spostarlo lateralmente o in avanti.
delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.

nei confronti delle linee aeree aeree rispettare la distanza prevista dall'Allegato IX D. Lgs. 81/08 e s.m.i.) con i bracci meccanici dei mezzi d'opera.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
casco di protezione

macrofase **DEM_LAV**
Demolizioni e rimozioni

fase **DEM_OPE**
Demolizione grandi strutture in c.a.

SOTTOFASE Allontanamento materiali di risulta

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il dislivello delle rampe id accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
tuta
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Demolizione

Mezzi/Attrezzature

escavatore con pinza idraulica
escavatore con martello demolitore

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
esposizione al rumore
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

delimitare ed interdire l'area di lavoro.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
cintura di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Imbracatura

Mezzi/Attrezzature

autogru
attrezzatura da imbracaggio

Materiali

funi di imbracatura

Rischi

sganciamento del carico
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità dei parapetti dei cestelli e l'utilizzo di cinture.
verificare che l'imbracatura sia effettuata da personale esperto.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
cintura di sicurezza

SOTTOFASE Taglio

Mezzi/Attrezzature

sega diamantata

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

tuta
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
casco di protezione

macrofase **DEM_LAV**

Demolizioni e rimozioni

fase **DEM_PAV**

Demolizione pavimentazione

SOTTOFASE Allontanamento materiali di risulta

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

-

Rischi

ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

delimitare ed interdire l'area di lavoro.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
il dislivello delle rampe id accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Demolizione pavimentazione

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

caduta a livello
elettrocuzione
proiezione di materiale
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

ridurre il più possibile l'esposizione alle vibrazioni/al rumore mediante l'utilizzo di turni di lavoro brevi.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.
irrorare i materiali da demolire e di risulta per ridurre il sollevamento della polvere.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
non devono mai essere inserite o disinserite macchine e utensili su prese in tensione.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
mascherine antipolvere
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

macrofase **DEM_LAV**

fase **DEM_QUA**

Demolizioni e rimozioni nei locali

Rimozione di quadri elettrici di distribuzione

SOTTOFASE Rimozione manuale con utensili

Mezzi/Attrezzature

utensili di uso comune
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Materiali

quadri elettrici

Rischi

esposizione alla polvere
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione
rischio biologico

Misure di sicurezza

eseguire la pulizia della aree di lavoro prima di avviare gli interventi di rimozione.

indossare i DPI prescritti.

illuminazione dei luoghi di lavoro, dei passaggi e dei punti di manovra con illuminazione adeguata: 50 lux in tutti i punti senza dispositivi individuali.

non manipolare materiali considerati infetti a mani nude ed indossare stivali e ghettoni per proteggersi da morsi di animali.

assicurarsi che le parti dell'impianto in oggetto di rimozione siano state sezionate a monte, in modo che non vi sia tensione durante la lavorazione.

eseguire i collegamenti elettrici di terra.

evitare le rimozioni delle protezioni durante i lavori.

qualora non vi fosse la possibilità di assicurarsi della messa fuori servizio dell'impianto elettrico esistente si provvederà a lavorare utilizzando guanti dielettrici in

gomma confezionata in un solo

pezzo e con suola antiscivolo.

legare gli attrezzi di lavoro alla cintura di sicurezza oppure all'apposita cinghia porta attrezzi.

vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone mediante avvisi e sbarramenti.

prevedere vie obbligatorie di transito e opportune segnalazioni.

DPI/DPC

tuta

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

guanti contro le aggressioni meccaniche

guanti dielettrici

segnaletica di sicurezza

macrofase **DEM_LAV**

Demolizioni e rimozioni

fase **DEM_TOT**

Demolizione totale del fabbricato

SOTTOFASE Bonifica tubazioni del gas

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

incendio

Misure di sicurezza

usare attrezzi alimentati con gas tecnici e fiamme libere soltanto dopo aver effettuato il lavaggio delle tubazioni con gas inerte.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano cavi interrati in tensione.

allontanare tutto il personale addetto ai lavori di bonifica.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano tubazioni di gas e/o acqua.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche

scarpe antinfortunistiche

tuta

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

SOTTOFASE Carico materiale

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica

autocarro

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni

caduta materiale

esposizione alla polvere

investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

effettuare una bagnatura costante dei detriti prima di caricarli sugli autocarri.

caricare materiale sul mezzo a motore spento.

non caricare il mezzo oltre il limite delle sponde e chiudere con teli di nylon ben fissati.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
mascherine antipolvere

SOTTOFASE **Demolizione**

Mezzi/Attrezzature

attrezzi manuali
martello demolitore idraulico su escavatore

Materiali

materiale di risulta

Rischi

cesoiamento
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
proiezione di schegge
irritazioni cutanee
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzi per il taglio dotati di carter di protezione.
procedere al sezionamento delle parti del fabbricato, iniziando da quelle non portanti.
le attività non possono iniziare in assenza del Programma delle demolizioni dell'impresa.
ripulire, subito dopo la rimozione delle tavole in legno, l'area di lavoro dalla presenza di chiodi e viti.
evitare il contatto diretto con elementi di scarto e con materiali trattati da vernici e/o olii.
posizionare puntelli provvisori prima di demolire il manufatto.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Opere di protezione dell'area circostante**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

tavolati
pannelli metallici

Rischi

-

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
predisporre la segnaletica di sicurezza.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE **Posa in opera**

Mezzi/Attrezzature

fase **GAL_ACQ**

Montaggio tubazioni dell'acqua

saldatrice elettrica

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

verificare la stabilità del materiale in calotta.
delimitare e segnalare l'area di lavoro.
verificare la percorribilità delle piste di cantiere.
predisporre idonee aree per l'accatastamento del materiale.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione

SOTTOFASE Trasporto e accatastamento

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

carpenteria metallica
tubazioni e raccorderia
scale

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
getti o schizzi
elettrocuzione

Misure di sicurezza

nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti, segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto.
in caso di utilizzo di piattaforme elevatrici, verificare il corretto posizionamento degli stabilizzatori e l'utilizzo di cinture.
utilizzare utensili in buono stato di manutenzione.
eseguire i necessari collegamenti a terra.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

fase **GAL_APP**

Lavori in galleria

Approvvigionamento dei materiali in galleria

SOTTOFASE Carico e scarico materiale degli automezzi

Mezzi/Attrezzature

carrello elevatore
carriola
autocarro con gruetta

Materiali

pietrisco
rotaie

Rischi

caduta dall'alto
inalazione di fumi
esposizione al rumore

caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello

Misure di sicurezza

utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
i materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica.
delimitare la zona interessata e consentire l'accesso solo al personale autorizzato.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
non sostare sotto il raggio d'azione della gruetta.
l'accesso ai cassoni di carico degli automezzi deve avvenire con scale a mano opportunamente vincolate.
tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherina antipolvere

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
attrezzatura manuale di uso comune
autocarro
autobetoniera
escavatore meccanico
vibratore elettrico a spillo per cls
compressore

Materiali

cls
acceleranti di presa del cls
carpenteria metallica

Rischi

caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore
elettrocuzione
movimentazione manuale dei carichi
esposizione alla polvere
esposizione alle vibrazioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
inquinamento ambientale
caduta dall'alto
investimento da mezzi meccanici
irritazioni delle vie respiratorie

Misure di sicurezza

impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
è vietato scaricare l'accelerante in corsi d'acqua e/o condotte fognarie; inviare in impianti di smaltimento autorizzati.
verificare che l'eventuale transito di mezzi o personale durante la fase di spostamento avvenga sotto il controllo di un preposto.
durante la fase di spostamento evitare che gli addetti sostino sui piani di lavoro della cassaforma.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

pag. 48 di 344

fase **GAL_ARC**

Formazione arco rovescio e murette

bagnare continuamente la polvere prodotta.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
predisporre il convogliamento a terra.
verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
dotare tutti i mezzi di dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi (marmitte catalitiche a gorgogliamento d'acqua).

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
cintura di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta
perforatrice con servosostegno
argano elettrico
trabattello a portale

Materiali

acciaio tondo per c.a.
filo per legature
resina

Rischi

investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
ribaltamento del mezzo
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

verificare che il cestello sia correttamente stabilizzato e l'idoneità dei parapetti dello stesso.
verificare che il cestello non sia comandato dall'operatore a terra.
prima di posizionare le centine verificare la stabilità della calotta e del fronte.
verificare l'idoneità dell'attrezzatura utilizzata.
accesso limitato al solo personale interessato alla lavorazione.
verificare l'idoneità delle piste di accesso al fronte.
stabilizzare il mezzo
verificare la necessità di pre-spritz.
dotare i mezzi di avvisatore acustico di retromarcia e di girofaro.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
cintura di sicurezza
tuta

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE **Prerivestimento con betoncino proiettato**

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera
autopompa spritz beton

fase **GAL_ARM**

Posa armatura calotta

fase **GAL_BET**

Prerivestimento con betoncino proiettato

Materiali

fibre d'acciaio
betoncino
silicato

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
schiacciamento
getti o schizzi
esposizione alla polvere
caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

realizzare lo spritz in modo continuo, senza sovrappessori o sottospessori.
adeguare il flusso d'aria immesso in funzione della lavorazione.
predisporre un lavaocchi in prossimità del fronte.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
occhiali di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
otoprotettori e cuffie

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

pompa per cls
vibratore a parete per cls
autobetoniera
carro portaforme semovente

Materiali

cls

Rischi

investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
schiacciamento
caduta dall'alto
esposizione alle vibrazioni
caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

verificare che sulla cassaforma non siano presenti parti sporgenti non segnalate e/o protette.
controllare la presenza di tavole fermapiè ed evitare l'accumulo di materiale sui piani.
assicurare un adeguato impianto di ventilazione e d'illuminazione.
verificare che i piani di lavoro e i ballatoi siano continui e privi di ingombri.
verificare l'idoneità dei parapetti e la presenza di eventuali catenelle sui ballatoi laterali.
verificare che i vibratorii siano silenziati e che il sistema di comando sia centralizzato.
indicare con appropriati segnali luminosi l'ingombro del carro portaforme.

DPI/DPC

tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
cintura di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

fase **GAL_CAL**

Getto rivestimento definitivo di calotta

casco di protezione

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

carrello elevatore
autocarro
gruetta idraulica montata su camion

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale
ribaltamento del mezzo
investimento da mezzi meccanici
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
l'accesso degli addetti ai cassoni di di carico degli automezzi deve essere realizzato con scale a mano opportunamente legate per assicurare la stabilità oppure
trattenute al piede da altra persona.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non addette ai lavori.
i materiali devono essere accatastati garantendone la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

carro portaforme semovente

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
schiacciamento
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare che l'eventuale transito di mezzi o personale durante la fase di spostamento avvenga sotto il controllo di un preposto.
durante la fase di spostamento evitare che gli addetti sostino sui piani di lavoro della cassaforma.
dotare tutti i mezzi di dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi (marmitte catalitiche a gorgogliamento d'acqua).
verificare che materiale vario sia accatastato correttamente sui piani di lavoro.
rimuovere periodicamente i materiali che intralciano i movimenti.
vietare la sosta sotto la cassaforma mobile.

DPI/DPC

fase **GAL_CAR**

Carico materiale su automezzi in galleria

fase **GAL_CAS**

Posizionamento cassaforma mobile

segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

carro posacentine
pistola bullonatrice
carrello elevatore con cestello

Materiali

centine metalliche
carpenteria metallica

Rischi

caduta dall'alto
schiacciamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
ribaltamento del mezzo
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

dotare i mezzi di avvisatore acustico di retromarcia e di girofaro.
verificare l'idoneità delle piste di accesso al fronte.
stabilizzare il mezzo
verificare la necessità di pre-spritz.
prima di posizionare le centine verificare la stabilità della calotta e del fronte.
verificare che il cestello sia correttamente stabilizzato e l'idoneità dei parapetti dello stesso.
silenziare i compressori.
verificare l'idoneità dell'attrezzatura utilizzata.
verificare che il cestello non sia comandato dall'operatore a terra.
limitare l'accesso al solo personale interessato alla lavorazione.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
cintura di sicurezza
otoprotettori e cuffie

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE **Ancoraggio**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
compressore

Materiali

piastre di ancoraggio
chiodi metallici
bullonature

fase **GAL_CEN**

Posa delle centine

fase **GAL_CHI**

Consolidamento in galleria - Posa chiodature

Rischi

schiacciamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

stabilizzare il mezzo

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa chiodi

Mezzi/Attrezzature

autocarro
attrezzature manuali di uso comune
attrezzatura da imbracaggio
carro posizionatore

Materiali

chiodi metallici

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da postazioni sicure che non espongano alla caduta o all'investimento di materiali.
verificare l'integrità del piano di lavoro.
evitare la sosta del personale sotto l'area di lavoro.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di m 2 devono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

la movimentazione dei chiodi deve essere effettuata in funzione del peso degli elementi e delle difficoltà di inserimento.
stabilizzare il mezzo

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta

macrofase **GAL_LAV**

fase **GAL_DEM**

Lavori in galleria

Demolizione galleria

SOTTOFASE Allontanamento materiali di risulta

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata.

il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
occhiali a maschera
scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Demolizione volta e arco rovescio**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune
autocarro
attrezzatura da imbracaggio
cesoie a mano
martello demolitore pneumatico
escavatore con martello demolitore

Materiali

-

Rischi

esposizione alle vibrazioni
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
proiezione di materiale
esposizione alla polvere
caduta a livello
schiacciamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

verificare le condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire.
protezione della zona lavori con opportuni sbarramenti.
rispetto delle distanze di sicurezza.
irrorare i materiali da demolire e di risulta per ridurre il sollevamento della polvere.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
occhiali a maschera
casco di protezione

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
trapano o fioretto
autocarro con gruetta
piattaforma elevatrice

Materiali

fase **GAL_ELE**

Montaggio di linee elettriche in MT e BT

cassette di derivazione
cavi elettrici

Rischi

esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
caduta dall'alto
elettrocuzione

Misure di sicurezza

verificare che i cavi siano correttamente fissati sopra le murette a paramento.
utilizzare utensili in buono stato di manutenzione.
verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
verificare la stabilità del piano di appoggio della scala.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
delimitare e segnalare l'area di lavoro.
verificare la stabilità del materiale in calotta.
verificare che i mezzi siano correttamente stabilizzati.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
mascherina antipolvere

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
trapano o fioretto
autocarro con gruetta
autocestello

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
elettrocuzione
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere
caduta di materiale da

Misure di sicurezza

verificare la stabilità del materiale in calotta.
delimitare e segnalare l'area di lavoro.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
verificare la stabilità del piano di appoggio della scala.
verificare che i mezzi siano correttamente stabilizzati.
utilizzare utensili in buono stato di manutenzione.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherina antipolvere
segnaletica di sicurezza

fase **GAL_ILL**

Montaggio in galleria di corpi illuminanti

scarpe antinfortunistiche
tuta
otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

pistola sparachiodi
aurocarro con gruetta
argano elettrico
trabattello a portale

Materiali

telo in tessuto non tessuto
materiale per il fissaggio
fogli in PVC

Rischi

caduta di materiale dall'alto
schiacciamento
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
presenza di gas tossici

Misure di sicurezza

eseguire i necessari collegamenti a terra.
non eseguire le operazioni di posa dell'impermeabilizzazione a ridosso dello scavo del fronte e tenersi a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici.

controllare la completezza dei parapetti dei ponteggi.
verificare che tutti i piani di lavoro siano dotati di fermapiEDE.
durante la termofusione dei teli verificare l'utilizzo di maschere per i vapori di cloro.
durante l'utilizzo della sparachiodi verificare l'utilizzo di guanti e occhiali.
verificare che il trabattello non costituisca ingombo per il transito dei mezzi e che sia dotato di cartelli rifrangenti su entrambi i lati.

DPI/DPC

tuta
cintura di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
occhiali di protezione
maschere con filtro idoneo

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

fresa scudata
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature per montaggi meccanici
ponteggi
autocarro con cestello
autogru
carrello elevatore
cannello
autocarro con gruetta

Materiali

materiali vari per montaggi meccanici, elettrici e oleopneumatici

fase **GAL_IMP**

Impermeabilizzazione della calotta

fase **GAL_MAC**

Montaggio/smontaggio scudo meccanico

Rischi

rottura delle funi di imbracatura
contatto con organi in movimento
lesioni e contusioni
folgorazione
urti, colpi, impatti, compressioni
presenza di impianti in tensione
ferite di varia natura
perforazioni per contatto con elementi acuminati
contatto con macchine operatrici ed attrezzature
contatto con parti in tensione
caduta a livello
caduta di materiale dall'alto
cesoiamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
contusioni e traumi
incidenti stradali entro l'area di cantiere
schiacciamento
disturbi dell'apparato uditivo
sganciamento del carico
traumi da sforzo, errata postura, affaticamento

Misure di sicurezza

allestire camminamenti segnalati per lo spostamento della manodopera all'interno del cantiere.
prima dell'utilizzo dell'autogru verificare il corretto funzionamento degli argani, delle funi di acciaio e dei dispositivi di sicurezza.
nel montaggio ed allestimento del ponteggio attenersi a quanto previsto dalle norme vigenti.
evitare il transito del personale non addetto.
provvedere a delimitare l'area interessata dal montaggio.
durante le operazioni di saldatura assicurarsi che non sia presente altro personale nelle adiacenze della zona di lavoro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
schermo facciale per saldature
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherina antipolvere
casco di protezione
otoprotettori e cuffie

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE **Perforazione**

Mezzi/Attrezzature

carro posiziatore
aste di perforazione

Materiali

materiale di perforazione

Rischi

venute di gas
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
venute d'acqua
caduta di materiale

Misure di sicurezza

predisporre eventuali pompe di aggotamento.
predisporre eventuale sistema di abbattimento polveri (perforazioni ad umido e/o depolverizzatori).
delimitare le zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni.
monitoraggio in funzione della categoria di rischio gas della galleria.

pag. 57 di 344

fase **GAL_PER**

Consolidamento in galleria - Perforazioni

durante la perforazione, nessun operaio deve posizionarsi in prossimità dell'asta di perforazione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Posizionamento macchina perforatrice

Mezzi/Attrezzature

carro posizionario

Materiali

-

Rischi

investimento

Misure di sicurezza

i manovratori devono avere completa visibilità dell'area lavorativa.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
delimitare la zona interessata con parapetti/delimitazioni.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

fase **GAL_PIC**

Picchettatura binario in galleria

SOTTOFASE Getto magrone

Mezzi/Attrezzature

autopompa
attrezzature manuali di uso comune
autobetoniera

Materiali

cls

Rischi

ribaltamento dell'autopompa.
caduta dall'alto
inalazione di fumi
esposizione alla polvere
elettrocuzione
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
esposizione al rumore
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa.
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

DPI/DPC

tuta
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Infissione picchetti

Mezzi/Attrezzature

trapano
compressore pneumatico
autocarro
attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

picchetti

Rischi

esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
inalazione di fumi
caduta a livello
esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.
utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Scavo di fondazione

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
escavatore
attrezzature manuali da scavo

Materiali

paletti in legno
nastro segnalatore

Rischi

esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo
inalazione di fumi

Misure di sicurezza

ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo facilmente sfondabili, arretrare il posizionamento di circa m 1,50.

tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere
otoprotettori e cuffie
tuta

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

fase **GAL_PIE**

Posa e costipazione pietrisco in galleria

SOTTOFASE **Livellamento, profilatura e costipazione pietrisco**

Mezzi/Attrezzature

rullo vibrante
ripper
autocarro
attrezzature manuali da scavo
rullo compressore
escavatore

Materiali

pietrisco

Rischi

ribaltamento del mezzo
collisione con mezzi rotabili
rumore
esposizione alle vibrazioni
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
inalazione di fumi
contusioni e traumi

Misure di sicurezza

utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.

gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria in relazione al valore di esposizione rilevato.

verificati i dispositivi ottici e
quelli acustici.

i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.

tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.

allontanare dall'area il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria a pressione

SOTTOFASE **Iniezione a pressione**

Mezzi/Attrezzature

piattaforma elevatrice
pompa jet ad alta pressione
impianto di miscelazione e iniezione boiaccia

Materiali

fase **GAL_PRE**

Consolidamento in galleria - Iniezione a

additivo
acqua
cemento

Rischi

esposizione al rumore
caduta dall'alto
getti o schizzi
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare l'integrità e la perfetta tenuta delle tubazioni della pompa prima della loro messa in pressione.
evitare bruschi spostamenti delle tubazioni della pompa durante il getto.
mantenere idonee distanze di sicurezza dalle zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato alle lavorazioni ed

a conoscenza dei rischi
presenti.

DPI/DPC

occhiali a maschera
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
cintura di sicurezza
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

pistola bullonatrice
carro posacentine
carrello elevatore con cestello

Materiali

carpenteria metallica
centine metalliche

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
ribaltamento del mezzo
investimento da mezzi meccanici
schiacciamento

Misure di sicurezza

dotare i mezzi di avvisatore acustico di retromarcia e di girofaro.
limitare l'accesso al solo personale interessato alla lavorazione.
prima di posizionare le centine verificare la stabilità della calotta e del fronte.
verificare che il cestello sia correttamente stabilizzato e l'idoneità dei parapetti dello stesso.
verificare che il cestello non sia comandato dall'operatore a terra.
stabilizzare il mezzo
verificare l'idoneità delle piste di accesso al fronte.
verificare l'idoneità dell'attrezzatura utilizzata.
verificare la necessità di pre-spritz.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
cintura di sicurezza

fase **GAL_RET**

Posa rete elettrosaldata

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro
compressore
ponteggi
martello demolitore pneumatico
attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
irritazioni delle vie respiratorie
investimento da mezzi meccanici
esposizione alle vibrazioni
caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
elettrocuzione

Misure di sicurezza

garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
delimitare e segnalare l'area di lavoro.
impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da postazioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
verificare che l'eventuale transito di mezzi o personale durante la fase di spostamento avvenga sotto il controllo di un preposto.
dotare tutti i mezzi di dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi (marmitte catalitiche a gorgogliamento d'acqua).
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
predisporre il convogliamento a terra.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
bagnare continuamente la polvere prodotta.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
cintura di sicurezza
casco di protezione

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE **Scavo**

Mezzi/Attrezzature

dumper
attrezzatura manuale da scavo
escavatore meccanico cingolato con martello demolitore
escavatore meccanico cingolato
pala cingolata

Materiali

-

fase **GAL_RIF**

Rifinitura manuale

fase **GAL_SCA**

Scavo con macchine operatrici in galleria

Rischi

esposizione alla polvere
esposizione a fumi, vapori e/o gas
frangimento
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

prima dell'inizio dei lavori eseguire, se necessario, il pre-spritz.
non accedere e sostare nella zona interessata allo scavo ed al caricamento del materiale.
bagnare continuamente la polvere prodotta.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
controllare periodicamente la concentrazione di gas nocivi e/o pericolosi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
otoprotettori e cuffie
cintura di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

fase **GAL_SEC**

Lavori in galleria

Montaggio/smontaggio carro secondario

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta
carrello elevatore
autocarro con cestello
ponteggi
cannello
fresa scudata
attrezzature per montaggi meccanici
autogru
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

materiali vari per montaggi meccanici, elettrici e oleopneumatici

Rischi

contatto con organi in movimento
disturbi dell'apparato uditivo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ferite di varia natura
cesoiamento
contusioni e traumi
esposizione al rumore
caduta di materiale dall'alto
lesioni e contusioni
caduta a livello
folgorazione
urti, colpi, impatti, compressioni
presenza di impianti in tensione
contatto con macchine operatrici ed attrezzature
perforazioni per contatto con elementi acuminati
rottura delle funi di imbracatura
schiacciamento
traumi da sforzo, errata postura, affaticamento
sganciamento del carico
contatto con parti in tensione
investimento da mezzi meccanici

pag. 63 di 344

Misure di sicurezza

prima dell'utilizzo dell'autogrù verificare il corretto funzionamento degli argani, delle funi di acciaio e dei dispositivi di sicurezza.
allestire camminamenti segnalati per lo spostamento della manodopera all'interno del cantiere.
evitare il transito del personale non addetto.
provvedere a delimitare l'area interessata dal montaggio.
durante le operazioni di saldatura assicurarsi che non sia presente altro personale nelle adiacenze della zona di lavoro.
nel montaggio ed allestimento del ponteggio attenersi a quanto previsto dalle norme vigenti.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
schermo facciale per saldature
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature per montaggi meccanici
attrezzature manuali di uso comune
fresa scudata
carro secondario

Materiali

olio idraulico
pompe
attacchi
tubazioni
materiali vari per montaggi meccanici, elettrici e oleopneumatici

Rischi

cesoiamento
esposizione al rumore
ferite di varia natura
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto
contatto con parti in tensione
contatto con organi in movimento
contatto con macchine operatrici ed attrezzature
investimento da mezzi meccanici
traumi da sforzo, errata postura, affaticamento
schiacciamento
caduta a livello
contusioni e traumi
lesioni e contusioni
perforazioni per contatto con elementi acuminati
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
disturbi dell'apparato uditivo
rottura delle funi di imbracatura
sganciamento del carico
folgorazione
presenza di impianti in tensione

Misure di sicurezza

eseguire le operazioni di manutenzione con la macchina non in funzione.
delle persone che accedono alla sona in pressione, una dovrà astenersi dal compiere lavorazioni ed avrà il compito di sorvegliare il fronte di scavo, tenere i contatti con l'esterno e segnalare immediatamente ai compagni qualunque situazione di pericolo.
durante la permanenza nel setto iperbarico sarà fatto divieto a chiunque di agire sui congegni di regolazione della pressione.
è necessaria la presenza di un elettricista all'esterno della camera iperbarica durante le fasi di manutenzione.

pag. 64 di 344

fase **GAL_TBM**

Manutenzione straordinaria componenti TBM

le manovre di compressione e decompressione necessarie per l'accesso e l'uscita dalla camera iperbarica dovranno essere eseguite da un tecnico iperbarico autorizzato.
per la sostituzione delle pompe e tubazioni, verificare il corretto scarico delle pressioni del circuito oleodinamico.
interdire il passaggio di personale non addetto alle operazioni di manutenzione nelle aree interessate dalla sostituzione delle parti del circuito oleodinamico.

attenersi alle disposizioni di sicurezza previste per i lavoratori in cassoni ad aria compressa.
installare un impianto supplementare di sicurezza per aria compressa sul carro secondario, per far fronte ad avarie dei compressori esterni.
controllare costantemente la pressione nella camera onde evitare intrusioni di materiale durante le operazioni di manutenzione.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere
schermo facciale per saldature
otoprotettori e cuffie

macrofase **GAL_LAV**

fase **GAL_TE**

Lavori in galleria funi e fili

Operazioni di aggrappamento, tesatura di

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

carrelli con svolgibobine
treno di tesatura frenata
carrello a motore su rotaia con piattine
paranchi a mano
attrezzature manuali di uso comune
gruppo elettrogeno
carrello a motore su rotaia

Materiali

cavi elettrici
funi metallica

Rischi

esposizione alla polvere
caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore
elettrocuzione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
investimento da treni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il personale dovrà essere munito di abilitazione per la protezione cantieri ed istruito sulle norme che regolano i lavori in ambito ferroviario.

operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
predisporre nella zona di lavoro una sufficiente illuminazione.
impedire l'accesso ai non addetti ai lavori.
tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.
utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.
operare in regime di toltensione con l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito a vista.
non lasciare attrezzi o materiali in prossimità dei binari.
immobilizzare i terrazzini di lavoro delle motoscale per evitare la rotazione sul binario attiguo.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE **Livellamento binario**

Mezzi/Attrezzature

macchina livellatrice

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione
esposizione alle vibrazioni
esposizione alla polvere
inalazione di fumi
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata con parapetti.
nelle operazioni di sfiammata devono essere poste misure idonee onde evitare pericoli di ustione.
tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE **Posa traverse e rotaie**

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura da imbracaggio
carrello ferroviario equipaggiato con braccio meccanico
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
avvitatori
bilancino
autocarro con braccio meccanico

Materiali

bulloni
piastre
traverse in cls
rotaie

Rischi

esposizione alla polvere
movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale dall'alto
impatto
inalazione di fumi
elettrocuzione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare.
tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.
operare in regime di toltensione.

fase **GAL_TRA**

Posa traverse e rotaie in galleria

eseguire gradualmente le lavorazioni, da postazioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
inserire il blocco meccanico al braccio gru in direzione di linee aeree e di binari attigui.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
utilizzare un sistema di abbattimento delle polveri.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Saldatura rotaie

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
saldatrice alluminotermica

Materiali

-

Rischi

radiazione ultravioletta
ustioni
traumi oculari
inalazione di fumi

Misure di sicurezza

tutti i mezzi devono essere dotati di appositi dispositivi atti ad abbattere l'emissione nociva degli scarichi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

fase **GAL_TUB**

Lavori in galleria valvolati o VTR

Consolidamento in galleria - Inserimento rubi

SOTTOFASE Inserimento tubi valvolati o VTR

Mezzi/Attrezzature

carro posizionale

Materiali

materiale di perforazione

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale
schiacciamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

evitare la sosta del personale in prossimità del fronte di scavo.
l'inserimento di tubi valvolati o VTR, tramite posizionale, deve essere effettuato da più operai in posizione stabile.
la movimentazione dei tubi deve essere effettuata in funzione del peso degli elementi e delle difficoltà di inserimento.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Stoccaggio

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gru

Materiali

tubi valvolati o VTR

Rischi

-

Misure di sicurezza

i tubi/chiodi devono essere posati in modo che sia garantita la loro stabilità.
segnalare opportunamente le aree di stoccaggio.

DPI/DPC

tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Trasporto tubi valvolati o VTR

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

tubi valvolati o VTR

Rischi

caduta di materiale

Misure di sicurezza

i fasci di tubi/chiodi devono essere opportunamente vincolati tra loro per consentirne un'ideale movimentazione.
l'autocarro dovrà essere opportunamente stabilizzato.

durante la movimentazione i lavoratori dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni d'imbracatura e
slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza d'oscillazione.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **GAL_LAV**

Lavori in galleria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali elettriche
piattaforma elevatrice

Materiali

tubo per ventilazione
staffe
cravatte

Rischi

perdita di carico dell'impianto
investimento da mezzi meccanici
elettrocuzione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti, segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto.
verificare che la piattaforma sia correttamente stabilizzata.
delimitare e segnalare l'area di lavoro.
utilizzare utensili in buono stato di manutenzione.
utilizzare attrezzature elettriche a doppio isolamento.
verificare l'idoneità dei parapetti della piattaforma e l'uso di cinture.

fase **GAL_VEL**

Montaggio tubazione di ventilazione

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_AUS**

Impianti ausiliari

fase **IMP_AIT**

Impianto antintrusione

SOTTOFASE **Posa centrale di controllo armadi**

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale per il montaggio di parti metalliche
trapano
pompa idrica
attrezzature manuali di uso comune
scale a mano

Materiali

supporti, staffe, cavi, interruttori, armadi

Rischi

contatto con organi in movimento
esposizione al calore e alle fiamme
ustioni per contatto con parti incandescenti
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
caduta a livello
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

allontanare qualsiasi materiale nelle vicinanze dei tubi o giunti in fase di collaudo.
gli staffaggi devono assicurare un solido ancoraggio delle tubazioni ed essere posizionati in modo da ridurre ingombri ed ostacoli.
le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco.
verificare il funzionamento delle saracinesche o valvole di chiusura prima dell'inizio della prova.
in tutte le postazioni di lavoro con dislivello superiore a 0,5 m deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti.

DPI/DPC

tuta
cintura di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti
occhiali di protezione
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
calzature di sicurezza

macrofase **IMP_AUS**

Impianti ausiliari

fase **IMP_ARF**

Impianto di rilevazione incendi

SOTTOFASE **Montaggio supporti, canaline e pezzi speciali**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
trapano
scale a mano
trabattelli

Materiali

staffe

pezzi speciali
tubazioni
supporti

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
caduta dall'alto
contatto con organi in movimento
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

gli staffaggi devono assicurare un solido ancoraggio delle tubazioni ed essere posizionati in modo da ridurre ingombri ed ostacoli.
predisporre idonee aree di accatastamento materiali.
disporre in modo ordinato i materiali e gli attrezzi lungo le aree di lavoro.
delimitare e segnalare le aree sottostanti le lavorazioni in quota.
mantenere gli attrezzi e i materiali di piccolo taglio in apposite borse di lavoro.
non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.
in tutte le postazioni di lavoro con dislivello superiore a 0,5 m deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti.

le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Posa apparecchiature e collegamenti

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico

Materiali

cavi elettrici

Rischi

elettrocuzione

Misure di sicurezza

dove necessario deve essere assicurata e verificata la messa a terra.
eseguire i necessari collegamenti elettrici di terra.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
calzature di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_AUS**

Impianti ausiliari

SOTTOFASE Allaccio cavi

Mezzi/Attrezzature

tester
minuteria elettrica

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello

Misure di sicurezza

utilizzare materiali certificati CE.

DPI/DPC

guanti

fase **IMP_CAC**

Impianto controllo accessi

casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa obliteratrice

Mezzi/Attrezzature

carrelli gommati
attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

piastra
macchina obliteratrice

Rischi

caduta a livello
lesione alle mani
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

verificare la stabilità dei percorsi e la regolarità del piano di appoggio.
caricare soltanto il materiale necessario e mantenere gli attrezzi in guaine legate alla cintura.
utilizzare utensili con impugnature integre.

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Posa obliteratrice a muro

Mezzi/Attrezzature

carrelli gommati
attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

macchina obliteratrice
piastra

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello

Misure di sicurezza

utilizzare utensili con impugnature integre.
i cavi pilota debbono essere mantenuti in rotoli raccolti senza intralciare i percorsi.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_AUS**

Impianti ausiliari

fase **IMP_SPE**

Impianto di spegnimento incendi

SOTTOFASE Caricamento bombole con gas estinguente, prove e verifiche

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

soffocamento

Misure di sicurezza

assicurarsi che l'impianto sia disattivato prima di iniziare il caricamento delle bombole.

pag. 71 di 344

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
maschera di protezione
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Carico/scarico e movimentazione materiali

Mezzi/Attrezzature

gru su autocarro

Materiali

tubi, raccordi, ugelli, bombole, apparecchiature elettroniche

Rischi

caduta di materiale dall'alto
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

verificare l'imbracatura, le funi, le catene e l'efficienza dei ganci.
delimitare ed interdire la zona di movimentazione dei carichi.

DPI/DPC

calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa tubazioni

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

incendio
esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore
elettrocuzione
esposizione alla polvere
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
esplosione

Misure di sicurezza

tutte le aperture che possano provocare cadute devono essere coperte e deve essere indicato il rischio specifico.
disporre sempre di un estintore in prossimità dell'area di lavoro.
ridurre il più possibile il tempo d'esposizione attuando turni di lavoro di breve durata.
assicurarsi che l'impianto elettrico sia sezionato prima di iniziare le attività.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
casco di protezione
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Posa tubazioni, raccordi, ugelli, bombole, apparecchiature elettroniche e canalette a soffitto, a

Mezzi/Attrezzature

ponte su cavalletti
scala a libretto
trabattelli

Materiali

Rischi

caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

utilizzare trabattelli a norma muniti di autorizzazione ministeriale.
mantenere gli attrezzi e i materiali di piccolo taglio in apposite borse di lavoro.
controllare l'efficienza del dispositivo di antichiusura della scala e la presenza di dispositivi antidrucciolo alle estremità.
utilizzare ponti su cavalletti per lavori fino a 2 m di altezza.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Taglio e filettatura di tubi in acciaio zincato

Mezzi/Attrezzature

troncofilettatrice

Materiali

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

appoggiare i pezzi da tagliare su bancali o superficie stabili e non rimuovere gli organi di protezione della macchina.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza

macrofase **IMP_AUS**

Impianti ausiliari

fase **IMP_TVCC**

Impianto TVCC

SOTTOFASE Posa centrale di controllo armadi

Mezzi/Attrezzature

trapano
scale a mano
attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

supporti, staffe, cavi, interruttori, armadi

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

gli staffaggi devono assicurare un solido ancoraggio dei cavi ed essere posizionati in modo da ridurre ingombri ed ostacoli.
le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno m 1 oltre il piano di sbarco.
in tutte le postazioni di lavoro con dislivello superiore a 0,5 m deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
occhiali di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti

macrofase **IMP_CAB**

fase **ALL_ARM**

Attività di cabina

Posa in opera ed allacciamenti di armadi

SOTTOFASE Posa armadi e quadri, collegamenti e allacciamenti

Mezzi/Attrezzature

trapano
utensili comuni
cesoie elettriche
avvitatore elettrico
chiavi di serraggio

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
caduta a livello
ferite di varia natura
elettrocuzione

Misure di sicurezza

durante la fase di installazione dei primi telai degli armadi e fino a quanto non siano stati fissati i puntoni, si richiede che il personale venga impiegato in numero sufficiente da non permettere che la struttura possa crollare.
il numero delle persone impegnate per il trasporto ed il posizionamento degli armadi deve essere proporzionato al peso ed alle dimensioni del materiale.
prima di iniziare i lavori di allacciamento dei cavi controllare che l'interruttore a monte sia aperto.
utilizzare le chiavi dal calibro idoneo agli elementi da posare e con ganasce prive di slabbrature.
sezionare a monte e a valle l'impianto interessato dai lavori.
i lavori di allacciamento dei cavi devono essere svolti in mancanza di tensione.
le aperture effettuate nei pavimenti, allo scopo di permettere il passaggio dei cavi, devono essere circoscritte o coperte da una tavola calpestabile che possa essere rimossa al momento della posa delle apparecchiature.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Rimozione e/o posa di cavi elettrici dentro gli armadi

Mezzi/Attrezzature

apparecchiature elettriche di test e taratura
attrezzi elettrici manuali

Materiali

componenti elettrici e meccanici
cavi, minuteria elettrica

Rischi

posture incongrue
elettrocuzione
elettrocuzione
scarsa illuminazione

Misure di sicurezza

prima di iniziare il lavoro, verificare gli schemi di impianto.
verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
organizzare un programma di dettaglio che consenta l'alternanza di posture per non indurre affaticamento muscolare.
ogni impianto dovrà essere segnalato con chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando dei dispositivi e degli strumenti montati.
è vietato accedere al buio nei locali ove sono presenti apparecchi e condutture sotto tensione.
non improvvisare lampade portatili con mezzi di fortuna.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
pedane di isolamento

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro con braccio meccanico

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

investimento da mezzi meccanici

sganciamento del carico

Misure di sicurezza

spegner e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.

utilizzare i DPI in dotazione.

delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

vietare la sosta e il transito del personale nell'area corrispondente al raggio d'azione del braccio del sollevatore.

delimitare ed interdire le aree di scarico.

verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.

segnalare la retromarcia con dispositivo acustico automatico.

DPI/DPC

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **IMP_CAB**

fase **CAR_ARM**

Attività di cabina

Posa e smontaggio della carpenteria metallica

per armadi

SOTTOFASE Posa della carpenteria metallica per la successiva posa degli armadi e del grigliato superiore per

Mezzi/Attrezzature

trapano

transpallet

cesoie elettriche

saldatrice elettrica

utensili comuni

chiavi di serraggio

avvitatore elettrico

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

radiazioni luminose

proiezione di materiale

ferite di varia natura

investimento da mezzi meccanici

folgorazione

scivolamento, caduta a livello

Misure di sicurezza

segregare l'area di intervento con schemi mobili.

assicurare il carico in modo stabile.

operare in regime di toltensione.

organizzare una ventilazione adeguata.

allontanare ogni materiale infiammabile.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

tuta

maschera per saldatura

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
occhiali di protezione

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro con braccio meccanico

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

caduta del carico dall'alto
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.
controllare lo stato e la portata dei ganci.
verificare l'imbracatura del carico.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili
o di canapa al carico.

spegnere e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.

verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

macrofase **IMP_CAB**

fase **INS_APP**

Attività di cabina dei locali

Installazione di apparecchiature all'interno

SOTTOFASE Posa in opera ed installazione di terminali video, stampanti, microfoni, apparecchi telefonici,

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
utensili manuali

Materiali

cavi elettrici

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
lesioni dorso-lombari

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzi omologati e revisionati.
operare solo dopo aver effettuato la disattivazione del quadro elettrico principale.
eseguire i necessari collegamenti a terra.
sollevare i carichi in almeno due persone.
avvalersi di mezzi meccanici ausiliari per la movimentazione di carichi superiori a 25 kg.

DPI/DPC

tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Trasporto e scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

sganciamento del carico
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

delimitare e segnalare l'area di lavoro.
interdizione dell'area di scarico.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

macrofase **IMP_CAB**

fase **INS_GRU**

Attività di cabina

Installazione di gruppi di continuità statici

SOTTOFASE Posa armadi e quadri, collegamenti e allacciamenti

Mezzi/Attrezzature

saldatrice elettrica
chiavi di serraggio
transpallet
utensili comuni
apparecchiature elettriche di test e taratura
cesoie elettriche
avvitatore elettrico
trapano

Materiali

componenti elettrici e meccanici
carpenteria metallica
elettrodi

Rischi

elettrocuzione
investimento da mezzi meccanici
folgorazione
caduta del carico dall'alto
ferite di varia natura
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
radiazioni luminose
proiezione di materiale

Misure di sicurezza

allontanare ogni materiale infiammabile.
verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
operare in regime di toltensione.
assicurare il carico in modo stabile.
organizzare una ventilazione adeguata.
segregare l'area di intervento con schemi mobili.

DPI/DPC

maschera per saldatura
occhiali di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro con braccio meccanico

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta del carico dall'alto

Misure di sicurezza

controllare lo stato e la portata dei ganci.
verificare l'imbracatura del carico.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.
verifica dell'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa.
spegnere e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili
o di canapa al carico.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_CAB**

fase **INT_QUA**

Attività di cabina

Interventi in sala quadri

SOTTOFASE Rimozione e/o posa di levette, pulsanti e tessere del banco di manovra e del quadro luminoso

Mezzi/Attrezzature

attrezzi manuali ed elettrici

Materiali

cavi, pulsanti in bachelite, levette metalliche

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta del carico dall'alto

Misure di sicurezza

rimuovere le protezioni di eventuale aperture lasciate nei pavimenti soltanto per il tempo necessario alla posa dei cavi di collegamento.

utilizzare attrezzo con manici ed impugnature integre e non apportare riparazioni con mezzi di fortuna.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **IMP_CAB**

fase **MON_BAT**

Attività di cabina accumulatori

Montaggio di batterie di elementi

SOTTOFASE Posa trasformatori ed accumulatori

Mezzi/Attrezzature

chiavi di serraggio
scale
trapano
utensili elettrici
attrezzature manuali di uso comune
cesoie elettriche
trabattelli
transpallet
saldatrice elettrica
utensili comuni
avvitatore elettrico

apparecchiature elettriche di test e taratura

Materiali

carpenteria metallica
componenti elettrici e meccanici
elettrodi

Rischi

contatto accidentale con gli acidi contenuti all'interno delle batterie
caduta dall'alto
radiazioni luminose
folgorazione
ferite di varia natura
investimento da mezzi meccanici
esposizione agli agenti chimici
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
proiezione di materiale
elettrocuzione
caduta del carico dall'alto

Misure di sicurezza

non fumare, non usare fiamme libere
allontanare ogni materiale infiammabile.
utilizzare trabattelli muniti di autorizzazione ministeriale e forniti di parapetto a piano di lavoro.
assicurare il carico in modo stabile.
segregare l'area di intervento con schemi mobili.
messa in sicurezza degli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
fare attenzione, durante la movimentazione e la posa in opera degli elementi accumulatori, a non far uscire gli acidi contenuti nelle

batterie ed indossare idonei

Dispositivi di Protezione Individuale.

operare in regime di toltensione.

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.

contestualmente al Responsabile

divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale,

della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.

organizzare una ventilazione adeguata.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
maschera con filtri specifici
guanti contro le aggressioni meccaniche
occhiali di protezione
tuta
casco di protezione
maschera per saldatura
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_CAB**

fase **POS_ARM**

Attività di cabina

Posa armadi

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

tester
attrezzature manuali di uso comune
transpallet
autocarro con gruetta

Materiali

funi e brache

Rischi

caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
elettrocuzione
posture incongrue

Misure di sicurezza

impedire l'accesso all'area di lavoro e segnalare con specifica segnaletica il rischio di elettrocuzione.

le operazioni di allaccio e messa in funzione dell'impianto devono avvenire sotto la diretta responsabilità del direttore di cantiere ed essere eseguite

esclusivamente da personale in possesso di idoneità certificata secondo la normativa di legge.

i cavi di alimentazione delle attrezzature di lavoro e i materiali d'opera devono essere posizionati e depositati in modo da non interferire con le vie di transito e

con le aree operative.

operare sempre in assenza di tensione.

avvalersi di mezzi meccanici ausiliari per la movimentazione di carichi superiori a 25 kg.

DPI/DPC

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **IMP_CAB**

fase **POS_STA**

Attività di cabina

Posa in opera staffe, canaline e cavi

SOTTOFASE **Collegamenti agli armadi (escluso l'allacciamento)**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

le operazioni di allacciamento agli impianti esistenti saranno effettuate dalle squadre RFI.

utilizzare chiavi del calibro idoneo, con impugnature in ottime condizioni e con ganasce prive di slabbrature.

DPI/DPC

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

tuta

guanti contro le aggressioni meccaniche

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Scarico del materiale**

Mezzi/Attrezzature

scale

trabattelli

carrelli gommati ad azionamento manuale

Materiali

staffe e canaline metalliche

Rischi

caduta di materiale dall'alto

urti, colpi, impatti, compressioni

caduta a livello

Misure di sicurezza

mantenere sgombre da ostacoli e ben illuminate le vie di transito.

delimitare e segnalare l'area di lavoro.

delimitare ed interdire l'area di scarico.

vietare la sosta e il transito del personale estraneo nelle aree di lavoro.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

tuta

guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **IMP_CAB**

Attività di cabina

fase **RIM_CAV**

Rimozione/posa cavi

SOTTOFASE Rimozione e/o posa di cavi elettrici dentro gli armadi, tra armadi/banco di manovra/quadro

Mezzi/Attrezzature

attrezzi elettrici manuali

Materiali

cavi, minuteria elettrica

Rischi

posture incongrue

elettrocuzione

scarsa illuminazione

Misure di sicurezza

è vietato accedere al buio nei locali ove sono presenti apparecchi e condutture sotto tensione.

ogni impianto dovrà essere segnalato con chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando dei dispositivi e degli strumenti montati.

organizzare un programma di dettaglio che consenta l'alternanza di posture per non indurre affaticamento muscolare.

non improvvisare lampade portatili con mezzi di fortuna.

prima di iniziare il lavoro, verificare gli schemi di impianto.

DPI/DPC

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

pedane di isolamento

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

fase **ALL_IMP**

Allacciamento ad impianti esistenti

SOTTOFASE Allacciamento ad impianti esistenti

Mezzi/Attrezzature

pedane di isolamento

utensili elettrici e manuali

dispositivi per la messa in sicurezza

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

miscele isolanti

capicorda

Rischi

elettrocuzione

urti, colpi, impatti, compressioni

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

movimentazione manuale dei carichi

caduta dall'alto

Misure di sicurezza

operare in regime di toltensione segnalando a monte della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate intempestive manovre di richiusura.

verificare che non vi siano parti a tensione nominale maggiore a 25 v ca o 50 v cc.

verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.

verificare le distanze di sicurezza.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

tuta

guanti

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE **Posa apparecchi illuminanti**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
scale a mano

Materiali

corpi illuminanti
cavi
lampade

Rischi

caduta dall'alto
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto con organi in movimento
caduta di materiale dall'alto
schiacciamento
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
rispettare le distanze di sicurezza.

stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per carichi superiori a 25 kg o di dimensioni ingombranti. Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scarico di materiali pesanti deve essere frequentemente turnato.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE **Posa cavidotto, scatole e cassette di derivazione**

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
attrezzature manuali di uso comune
carrello con svolgibobine
autocarro con gruetta
trabattelli
argano a mano
trapano

Materiali

scatole e cassette in pvc
corrugato

Rischi

contatto con organi in movimento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

non devono mai essere inserite o disinserite macchine e utensili su prese in tensione.
impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
guidare le operazioni da terra.

fase **APP_ILL**

Posa apparecchi illuminanti

fase **ESE_CAV**

Posa in opera cavidotto

predispone idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
delimitare le zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di m 2 devono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiè.

DPI/DPC

tuta
guanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE **Carico/scarico materiali**

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

tubi corrugati in plastica

Rischi

investimento

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Esecuzione**

Mezzi/Attrezzature

trapano
attrezzature manuali di uso comune
ponti su cavalletti

Materiali

corpi illuminanti
canalette metalliche

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione

Misure di sicurezza

verificare l'assenza di tensione.
verificare l'idoneità di ponti su cavalletti, trabattelli e scale.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE **Prove e collaudi**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione

Misure di sicurezza

fase **FAB_ELE**

Impianto elettrico fabbricati

verifica dispositivi di protezione.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Sollevamento ai piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

scatole in plastica per derivazioni, interruzioni e quadri elettrici e cavi

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

mantenere gli attrezzi e i materiali di piccolo taglio in apposite borse di lavoro.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

macrofase **IMP_ELE**

fase **ILL_ARE**

Impianti elettrici esterne

Impianti di illuminazione aree interne ed

SOTTOFASE Posa corpi illuminanti esterni

Mezzi/Attrezzature

carrelli gommati

Materiali

minuteria elettrica

Rischi

elettrocuzione
caduta dall'alto
investimento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

nelle aree esterne, lontano dai binari, azionare il girofaro per segnalare la presenza del mezzo.
delimitare l'area di intervento e gli spazi di manovra dei carrelli gommati.
assistere da terra l'operatore a bordo del cestello.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Posa corpi illuminanti interni

Mezzi/Attrezzature

trapano
utensili elettrici e manuali
scale a mano
trabattelli

Materiali

minuteria elettrica

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione

Misure di sicurezza

verificare che la parte di impianto sulla quale si interviene sia stata sezionata a monte e a valle e che sia stata richiesta la toltensione.

evitare rischi di interferenza con le attività di manutenzione e apporre cartelli di pericolo e indicazione del rischio elettrico.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

fase **IMP_RED**

Riscaldamento elettrico deviatoi

SOTTOFASE Collegamenti elettrici e meccanici

Mezzi/Attrezzature

trapano
attrezzi manuali di uso comune
utensili elettrici per avvitamento e taglio
chiavi di serraggio

Materiali

-

Rischi

investimento da treni
folgorazione
lesioni dorso-lombari
caduta a livello
rischio biologico
elettrocuzione

Misure di sicurezza

eseguire la posa secondo le indicazioni progettuali.
fare uso di utensili portatili a doppio isolamento.
operare nel rispetto della IPC vigente.
non intralciare il passaggio degli operatori con attrezzature o materiali.
avvalersi di mezzi ausiliari per la movimentazione dei carichi che superano i 25 kg.
non rimuovere materiali che possono provocare infezioni a mani nude.
verificare la messa a terra delle parti metalliche e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
accertarsi che l'impianto su cui si interviene per i collegamenti sia sezionato a monte e a valle.
richiedere la toltensione della linea di contatto.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta

SOTTOFASE Impianto RED

Mezzi/Attrezzature

mezzo d'opera ferroviario bimodale
attrezzi manuali di uso comune
attrezzatura elettrica di uso comune

Materiali

morsetti
lampade
scaldiglie

Rischi

investimento da treni

folgorazione

Misure di sicurezza

operare nel rispetto della IPC vigente.
consultare i piani di elettrificazione esistente e di progetto.
operare in interruzione programmata di orario con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere.
spostarsi utilizzando gli stradelli di sicurezza.
sezionare a monte e a valle gli scambi oggetto di intervento.

DPI/DPC

fioretto
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

gru
scale a mano
ponteggi
attrezzature manuali di uso comune
saldatrice alluminotermica
saldatrice elettrica
autogru
attrezzature elettriche di uso comune
attrezzatura da imbracaggio
autocarro
pistola bullonatrice
trabattello

Materiali

componenti meccaniche
bulloni e piastre d'acciaio
cavi elettrici
componenti elettriche
elementi metallici

Rischi

esposizione a vibrazioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta da postazione sopraelevata
caduta dall'alto
caduta da scale a mano
esposizione al rumore
ustioni
elettrocuzione
traumi oculari ed esposizione a radiazioni ultraviolette
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

verificare che non vi siano parti a tensione nominale maggiore a 25 Vca o 50 Vcc.
ridurre il più possibile il tempo d'esposizione attuando turni di lavoro di breve durata.
prima di connettere elementi capacitivi assicurarsi che siano stati scaricati a terra.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
delimitare l'area di lavoro.

operare in regime di toltensione segnalando a monte e a valle della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate intempestive manovre di richiusura.

quando il carico supera i 30 Kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

fase **MON_MEC**

Montaggio componenti elettromeccaniche

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
circoscrivere la zona interessata dalla movimentazione dei carichi ed impedire l'accesso a persone estranee.
nelle operazioni di sfimammata devono essere poste misure idonee onde evitare pericoli di ustione.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 metri devono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

verifica della necessità delle messe a terra di sicurezza.
disposizione di vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.
quando si opera in presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento ed a coloro che devono movimentare materiali lunghi per mantenere il braccio dell'apparecchio di sollevamento o gli apparecchi movimentati a distanza di sicurezza (5 metri).

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
occhiali di protezione per saldatura
cinture di sicurezza

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
attrezzature manuali di uso comune
autogru

Materiali

cls
puntelli in legno
piastre metalliche e bulloni

Rischi

caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere
investimento da treni

Misure di sicurezza

verificare l'accessibilità e la percorribilità dei luoghi per la movimentazione del materiale.
mantenere la distanza di sicurezza fra un mezzo e l'altro.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
tuta
casco di protezione
mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE **Posa cavi**

Mezzi/Attrezzature

alzabobine
rulli posacavo
autocarro con gruetta

fase **PIO_SIG**

Strapiombo pali e sigillatura

fase **POS_CAV**

Posa cavi

Materiali

cavi elettrici

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
ribaltamento del mezzo
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.
verificare che l'asse di rotazione della bobina sia idoneo a supportare il peso della stessa.
verificare che l'alzabobina sia posizionato stabilmente sul terreno piano.
operare in regime di toltensione.
verificare la consistenza del terreno e livellare le zone di appoggio delle attrezzature.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE **Posa pozzetti di ispezione**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

elementi prefabbricati in cls

Rischi

contatto con organi in movimento
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE **Posa quadri, collegamenti ed allacciamenti**

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
transpallet
utensili elettrici e manuali
saldatrice elettrica
cesoie
chiavi di serraggio
trapano
apparecchiature elettriche di test e taratura

fase **POS_ELE**

Posa in opera di elementi prefabbricati

fase **POS_QUA**

Posa in opera di quadri elettrici

Materiali

elettrodi
carpenteria metallica
componenti elettrici e meccanici

Rischi

radiazioni luminose
ferite da taglio
folgorazione
elettrocuzione
investimento
proiezione di scintille

Misure di sicurezza

assicurare il carico in modo stabile.
operare in regime di toltensione.
verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
allontanare ogni materiale infiammabile.
segregare l'area di intervento con schermi mobili.
organizzare un'adeguata ventilazione.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
calzature antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
occhiali di protezione

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gru
furgoni
transpallet

Materiali

carpenteria metallica
quadri in vtr

Rischi

caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
investimento

Misure di sicurezza

spegnere e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.
controllare lo stato e la portata dei ganci.
vietare la sosta e il transito del personale nell'area corrispondente al raggio d'azione del braccio del sollevatore.
delimitare ed interdire le aree di scarico.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
verificare l'imbracatura, le funi, le catene e l'efficienza dei ganci.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili
o di canapa al carico.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
calzature antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE -

fase **POS_TOR**

Posa di torre faro

Mezzi/Attrezzature

funi di imbracatura metalliche e fasce di nylon
autocestello
attrezzature elettriche di uso comune
scale a mano
autocarro
autogru
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

torre faro con mensole e proiettori

Rischi

caduta di attrezzi e materiali dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore
elettrocuzione
caduta a livello
investimento
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature
ferite da taglio
contusioni e traumi
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

verificare preventivamente l'idoneità del sottofondo a sopportare il peso dell'autogru.
usare funi e brache idonee al carico da movimentare.
è vietato transitare sotto i carichi sospesi.
verificare la stabilità del carico.
verificare che le prescritte visite periodiche della gru, delle funi, dei ganci e delle brache siano state effettuate.
non sostare nel raggio d'azione dei mezzi meccanici.
verificare l'imbracatura del carico.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
cintura di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
scale a mano

Materiali

-

Rischi

incendio
caduta dall'alto
ferite di varia natura
folgorazione

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

fase **PRO_VER**

Prove e verifiche impianti

guanti
tuta

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

fase **PUN_SCA**

Illuminazione punta scambi

SOTTOFASE **Illuminazione deviatoi**

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici e manuali
attrezzature elettriche portatili
mezzo d'opera ferroviario

Materiali

morsetti
lampade

Rischi

folgorazione
investimento da treni

Misure di sicurezza

sezionare a monte e a valle gli scambi oggetto di intervento e richiedere la procedura di toltensione.
movimentare i pali mantenendoli in posizione orizzontale.
consultare i piani di elettrificazione esistenti.
operare nel rispetto della IPC.
spostarsi utilizzando soltanto i sentieri di sicurezza.
indossare indumenti ad alta visibilità.

DPI/DPC

fioretto
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
calzature antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

fase **RIM_ACC**

Rimozione accessori

SOTTOFASE **Rimozione accessori, apparecchiature metalliche e isolanti su palo**

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta
attrezzature manuali di uso comune
autocestello
scale a mano
troncatrice elettrica a disco

Materiali

funi e brache

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
elettrocuzione
caduta a livello
movimentazione manuale dei carichi
contatto con organi in movimento
schiacciamento

Misure di sicurezza

richiedere la toltensione.
stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per carichi superiori a 25 kg o di dimensioni ingombranti. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali pesanti deve essere frequentemente turnato.
non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi.

delimitare l'area di lavoro.
per lavori su palo usare scale provviste di collare.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_ELE**

Impianti elettrici

fase **TRA_ENE**

Impianti di trasporto energia

SOTTOFASE Realizzazione portali per protezione degli attraversamenti

Mezzi/Attrezzature

attrezzature per il montaggio metallico
funi e attrezzatura per controventatura
scale a mano
autocarro con gru
attrezzature manuali da sforzo
ponteggi a cavalletto e tubolari

Materiali

legname
traverse e piantane
tubolari in ferro

Rischi

offese al capo, alle mani, ai piedi, etc.
distorsioni e strappi muscolari
ferite da taglio
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
schiacciamento
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

rispettare le norme per la circolazione stradale.
rispettare le portate dei mezzi.
rispettare le distanze di sicurezza da opere civili, linee ed apparecchiature elettriche.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

fase **IDR_FOG**

Impianto idrico-fognario

SOTTOFASE Carico/scarico e movimentazione materiali

Mezzi/Attrezzature

automezzo furgonato
gru su autocarro

Materiali

pozzetti prefabbricati
tubi

Rischi

caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

non sostare nell'area e sui percorsi di movimentazione dei materiali.
non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti

SOTTOFASE Posa tubazioni

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
ponti su cavalletti
scale a mano

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto

Misure di sicurezza

utilizzare trabattelli a norma muniti di autorizzazione ministeriale.
controllare l'efficienza del dispositivo antichiusura della scala e la presenza di mezzi antisdruciolio alle estremità.
utilizzare ponti su cavalletti per lavori fino a 2 m di altezza.
mantenere gli attrezzi di piccolo taglio in appositi sacchetti legati in vita.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa tubazioni in scavo, pavimento, parete

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

tutte le aperture che possano provocare cadute devono essere coperte e deve essere indicato il rischio specifico.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
tavolati e transenne
guanti

SOTTOFASE Saldatura a caldo di tubi in polipropilene

Mezzi/Attrezzature

termosaldatore

Materiali

-

Rischi

ustioni

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzi ausiliari per manipolare le parti incandescenti evitando i contatti diretti.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti

SOTTOFASE Taglio e filettatura di tubi in acciaio zincato

Mezzi/Attrezzature

troncofilettatrice

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

appoggiare i pezzi da tagliare su bancali o superficie stabili e non rimuovere gli organi di protezione della macchina.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

tuta

guanti

SOTTOFASE Taglio ed incollaggio dei tubi in pvc

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

collanti e sigillanti

mastici siliconici

Rischi

irritazioni epidermiche e delle vie respiratorie

Misure di sicurezza

mantenere una adeguata ventilazione dell'area di lavoro.

non toccare i prodotti a mani nude.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

guanti

mascherine antipolvere

scarpe antinfortunistiche

tuta

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE Montaggio elettropompe

Mezzi/Attrezzature

saldatrice

attrezzature manuali di uso comune

autocarro con gruetta

sega a disco per metalli

filettatrice elettrica

flessibile

funi e brache

Materiali

tubi in acciaio

cavi elettrici

raccorderia idraulica

valvole e saracinesche

Rischi

movimentazione manuale dei carichi

contatto con organi in movimento

movimentazione meccanica dei carichi

ferite e traumi

caduta a livello

contatto con parti in tensione

Misure di sicurezza

controllare il corretto aggancio del carico.

fase **INS_POM**

Installazione elettropompe

impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
vincolare le tubazioni in deposito.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
mantenersi a distanza di sicurezza dal raggio di manovra dei mezzi d'opera.
guidare le operazioni da terra.

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE Opere di allacciamento

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore idraulico
martello demolitore elettrico
armatura di protezione scavi
attrezzature manuali di uso comune
betoniera
autocarro con gru
attrezzature manuali da scavo
autospurgo
scale a mano
tagliasfalto a martello
escavatore con martello demolitore

Materiali

calcestruzzo
bitume
catrame
guaina bituminosa

Rischi

caduta di materiale dall'alto
esposizione ai funi, vapori e gas
caduta dall'alto
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
schiacciamento

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
programmare gli interventi in periodi non piovosi.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a m 0,5 devono essere protette con parapetto o mezzi equivalenti.
predisporre mezzi sonori, luminosi e relativa cartellonistica, in caso di cantiere temporaneo su percorso stradale attivo e parzialmente

deviato.

ridurre il più possibile il tempo d'esposizione attuando turni di lavoro di breve durata.

evitare che i liquami, l'autospurgo dovrà sostare nelle vicinanze del pozzetto di scavo (odi collegamento) per tutto il periodo dei lavori, avendo cura di

eventualmente presenti nel collettore, invadano il pozzetto stesso.

ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
maschera di protezione
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche

fase **OPE_ALL**

Opere di allacciamento

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

escavatore
attrezzature manuali da scavo
armatura di protezione scavi
scale a mano
pala meccanica
dumper
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

filo di ferro
tavole in legno
travi uso trieste
paletti in legno
chiodi

Rischi

seppellimento, sprofondamento
caduta a livello
schiacciamento
ribaltamento del mezzo
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

non costituire deposito di materiali sul ciglio degli scavi.
per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.
le rampe di accesso agli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di 0,70 m

oltre le sagome di

ingombro.

il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE **Getto di cls**

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura da imbracaggio
scale a mano
ponteggi
attrezzature manuali di uso comune
autopompa
autobetoniera
vibratore elettrico

Materiali

cls
additivi

fase **OPE_FOG**

Opere fognarie

fase **PIL_SET**

Realizzazione pilastri e setti

Rischi

elettrocuzione
caduta dell'operatore nel getto
inalazione vapori
esposizione alle vibrazioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio
esposizione al rumore
ribaltamento dell'autopompa
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
utilizzare attrezzi con impugnature morbide in modo da diminuire l'effetto delle vibrazioni.
disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
guanti
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
tuta
cinture di sicurezza

SOTTOFASE Posa armature

Mezzi/Attrezzature

macchina piegaferri
attrezzatura da imbracaggio
scale a mano
ponteggi
cesoia manuale e/o elettrica
autocarro
gru
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

barre in acciaio

Rischi

caduta di materiale dall'alto
ribaltamento del mezzo
contatto con organi in movimento
movimentazione manuale dei carichi
esposizione agli agenti chimici
elettrocuzione
danni provocati dai ferri di ripresa
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
proiezione di schegge

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

DPI/DPC

tuta
cinture di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

guanti
SOTTOFASE Posa casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
attrezzatura da imbracaggio
attrezzature manuali di uso comune
sega a mano
sega circolare
autocarro
gru
ponteggi

Materiali

tavole in legno
disarmante
puntelli in acciaio
puntelli in legno

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
danni provocati dai ferri di ripresa
esposizione agli agenti chimici
proiezione di schegge
contatto con organi in movimento
ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
verificare che i cavi non siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
provvedere che la sega circolare sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.
disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.
cospargere il disarmante escusivamente a pennello.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

DPI/DPC

cinture di sicurezza
guanti
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Rimozione casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
gru
ponteggi
scale a mano
autocarro
attrezzatura da imbracaggio

Materiali

puntelli in legno
puntelli in acciaio
tavole in legno

Rischi

caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

caduta di materiale dall'alto
danni provocati dai ferri di ripresa
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non espongano alla caduta o all'investimento di materiali.

porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.

DPI/DPC

tuta

scarpe antinfortunistiche

cinture di sicurezza

guanti

segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

fase **PLA_MON**

Platea di varo e soletta monolite

SOTTOFASE Armature metalliche presagomate

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

acciaio in barre

rete elettrosaldata

Rischi

caduta dall'alto

caduta a livello

caduta di materiale dall'alto

scivolamento

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

rottura delle funi per superamento della portata massima

caduta di materiale dall'alto

sgancio del carico durante il sollevamento

urti, colpi, impatti, compressioni

cesoiamento, stritolamento

Misure di sicurezza

predisporre passerelle costruire da tavole in legno, poste superiormente alle gabbie di armatura, per rendere accessibili tutte le parti di fondazione in lavorazione.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

delimitare l'area di lavoro.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

la posa in opera della gabbia d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole movimentazione.

obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

le parti ed elementi sporgenti dell'armatura e delle gabbie (ferri di ripresa delle sottofondazioni e delle fondazioni, staffe, etc.) devono essere protetti con tavole.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

DPI/DPC

tuta

guanti

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Casseratura di legno (lavorazione)

Mezzi/Attrezzature

sega circolare

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
lesioni alle mani
contatto con organi in movimento
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

il banco di lavoro deve essere lontano dal raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento o dotato di solida copertura.
delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.
non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Casseratura di legno/casseri metallici (posa in opera)

Mezzi/Attrezzature

attrezzature varie
pompa a mano per disarmante
autogru

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoiamento, stritolamento
getti e schizzi
rottura delle funi per superamento della portata massima
sgancio del carico durante il sollevamento
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.
evitare posti di lavoro nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
delimitare l'area di lavoro.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.
deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

DPI/DPC

casco di protezione
occhiali di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti

SOTTOFASE Deposito acciaio lavorato

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

segregare l'acciaio lavorato in aree separate dalle lavorazioni.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione

SOTTOFASE Disarmo

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

rimuovere tutto il materiale di risulta del disarmo.

una volta maturato il getto effettuare gradatamente la rimozione dei puntelli e dei casseri ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro.

pulire le tavole e le mascelle da chiodi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Getto cls

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera
autopompa

Materiali

-

Rischi

esposizione agli agenti chimici
cesoiamento, stritolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
lesioni agli occhi
caduta dall'alto
scivolamento
ribaltamento del mezzo
caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento
protezione di schizzi e getti di cls
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

durante le operazioni di getto con la pompa, l'area di lavoro deve essere delimitata e il transito limitato esclusivamente agli addetti all'operazione.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

obbligo per il personale di usare, durante le lavorazioni, i dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione del capo.

tenersi per quanto possibile distanti dalla tubazione di getto.

azionare gli stabilizzatori per il posizionamento dell'autopompa.

proteggere i varchi e i dislivelli con robusti parapetti.

delimitare le aree occupate dal mezzo con bandelle b/r.

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

al termine delle operazioni di getto il calcestruzzo in esubero deve essere rimosso e caricato su carri per lo smaltimento a discarica.
proteggere le aree di lavoro con tettoie ove possibile.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

nelle operazioni di getto le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici
di fissaggio con

particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.

eseguire le operazioni di getto in quota (solaio, scale, etc.) da postazioni di lavoro stabili e munite di protezione anticaduta.

DPI/DPC

tuta

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

guanti

stivali in gomma

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Getto magrone

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera

pompa per cls

Materiali

calcestruzzo

Rischi

elettrocuzione

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.

caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa

urti, colpi, impatti, compressioni

caduta a livello

caduta dall'alto

caduta di materiale dall'alto

ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

la pompa autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali completamente estesi e stabilmente posizionati.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.

l'accesso al fondo scavo deve avvenire mediante scale a pioli o rampe e passerelle dotate di parapetti.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

obbligo di usare, durante il getto, i DPI specifici.

DPI/DPC

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

guanti

tuta

SOTTOFASE Movimentazione e deposito barre d'acciaio

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

sgancio del carico durante il sollevamento

caduta a livello

caduta di materiale dall'alto

rottura delle funi per superamento della portata massima

cesoimento, stritolamento

scivolamento

Misure di sicurezza

- delimitare le aree di stoccaggio del materiale.
- utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
- i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.
- tenere sgombrare le aree da materiale di scarto delle lavorazioni.
- divieto di transitare sotto i carichi sospesi.
- delimitare l'area di lavoro.
- impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

DPI/DPC

- guanti
- segnaletica di sicurezza
- scarpe antinfortunistiche
- casco di protezione
- tuta

SOTTOFASE Taglio e sagomatura delle barre d'acciaio

Mezzi/Attrezzature

- piegaferrì elettrica
- tagliaferrì elettrica

Materiali

-

Rischi

- cesoiamento, stritolamento
- cesoiamento, stritolamento
- scivolamento
- elettrocuzione
- abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
- caduta a livello
- caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

- verificare il posizionamento dei cavi d'alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato.
- verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari delle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e manovra.
- verificare la presenza delle protezioni degli organi di trasmissione delle macchine.
- tenere le mani distanti dagli organi della macchina in movimento.
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra.
- non tagliare più di una barra alla volta.
- nel caso l'area di lavorazione del ferro sia posta al di sotto del raggio d'azione di impianti di sollevamento o nei pressi di ponteggi, essa deve essere protetta con solida copertura $h = 3$ m.
- tenere sgombrare le aree da materiale di scarto delle lavorazioni.
- verificare la presenza di protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi d'arresto.

DPI/DPC

- scarpe antinfortunistiche
- tuta
- casco di protezione
- segnaletica di sicurezza
- guanti

macrofase **IMP_IDR**
Impianti idrici e opere idrauliche

fase **REA_MON**
Realizzazione monolite

SOTTOFASE Getto di cls

Mezzi/Attrezzature

- vibratore elettrico
- scale a mano
- ponteggi
- autobetoniera
- attrezzature manuali di uso comune
- attrezzatura da imbracaggio

autopompa

Materiali

additivi

cls

Rischi

caduta dall'alto

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio

ribaltamento dell'autopompa

elettrocuzione

esposizione alle vibrazioni

esposizione al rumore

inalazione vapori

caduta dell'operatore nel getto

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa

Misure di sicurezza

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

utilizzare attrezzi con impugnature morbide in modo da diminuire l'effetto delle vibrazioni.

DPI/DPC

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti

cinture di sicurezza

mascherina antipolvere

otoprotettori e cuffie

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa armature

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura da imbracaggio

gru

autocarro

cesoia manuale e/o elettrica

macchina piegaferri

scale a mano

ponteggi

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

barre in acciaio

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

danni provocati dai ferri di ripresa

caduta di materiale dall'alto

elettrocuzione

caduta dall'alto

contatto con organi in movimento

ribaltamento del mezzo

proiezione di schegge

movimentazione manuale dei carichi

esposizione agli agenti chimici

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

cinture di sicurezza
guanti
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Posa casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

sega circolare
autocarro
attrezzature manuali di uso comune
gru
sega a mano
attrezzatura da imbracaggio
ponteggi
scale a mano

Materiali

puntelli in legno
disarmante
tavole in legno
puntelli in acciaio

Rischi

elettrocuzione
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
ribaltamento del mezzo
contatto con organi in movimento
proiezione di schegge
esposizione agli agenti chimici
danni provocati dai ferri di ripresa
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

cospargere il disarmante escusivamente a pennello.

provvedere che la sega circolare sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.

verificare che i cavi non siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.

porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
cinture di sicurezza

SOTTOFASE Rimozione casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura da imbracaggio
gru
autocarro
attrezzature manuali di uso comune
ponteggi
scale a mano

Materiali

puntelli in legno
puntelli in acciaio
tavole in legno

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
danni provocati dai ferri di ripresa
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m sono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
cinture di sicurezza
guanti

macrofase **IMP_IDR**

fase **REA_ROS**

Impianti idrici e opere idrauliche monolite

Realizzazione e demolizione rostro per

SOTTOFASE **Assemblaggio per imbullonatura**

Mezzi/Attrezzature

avvitatrice per bulloni
flex
paranco
autocarro

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
lesioni

Misure di sicurezza

le armature, i sostegni temporanei e i puntellamenti devono essere concepiti e calcolati, montati e mantenuti in modo da poter sopportare senza rischi le sollecitazioni indotte e smontati soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione

SOTTOFASE **Montaggio ponteggio**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali da scavo
autocarro

Materiali

rete di nylon
piani in acciaio o legno
scale a mano
elementi di protezione coprigiunti
mantovane
tubolari in acciaio

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
caduta da scale a mano

cedimento degli ancoraggi
ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
contusioni e traumi

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
disposizione di vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Sollevamento del carico, posizionamento e fissaggio

Mezzi/Attrezzature

ponteggi
paranco
trabattelli
bilancino per sollevamento simultaneo del carico
braghe
scale a mano
autogru

Materiali

tasselli
bulloneria
tiranti e puntoni

Rischi

rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta di materiale dall'alto
sganciamento del carico
cedimento della struttura del bilancino
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

le operazioni di sollevamento e movimentazione del carico saranno condotte da un responsabile coordinatore delle manovre.
è autorizzato l'inizio delle attività solo dopo che il Direttore Tecnico abbia fornito modalità di montaggio, progetto e calcoli di verifica

statica del rostro da

assemblare.

non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

di ancoraggi di devono essere realizzati parapetti di protezione per lavori di assemblaggio in quota o, se non disponibili, deve essere obbligatorio l'uso

sicurezza.

i profilati metallici che costituiranno il bilancino saranno idoneamente proporzionati da tecnico abilitato tramite relazione di calcolo.

una struttura. devono essere previste le precauzioni atte a proteggere i lavoratori dai pericoli derivanti dalla fragilità o dall'instabilità temporanea di

verificare la corretta imbracatura degli elementi prefabbricati.

il manovratore della gru dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina:

i) sollevare i carichi solo

dopo il segnale prestabilito dal personale incaricato dell'imbraco; ii) controllare il carico per tutto il percorso del sollevamento. Se non

possibile, deve avvalersi di

un segnalatore che dia i comandi in gesti opportunamente prestabiliti.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
cinture di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Trasporto e scarico

Mezzi/Attrezzature

autocarro
funi metalliche per imbracatura dei carichi
attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

lastre metalliche

Rischi

investimento
contatto con organi in movimento
sganciamento del carico
rottura delle funi per superamento della portata massima

Misure di sicurezza

dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.

i conduttori degli autocarri dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre, in particolar modo in retromarcia.
interdizione dell'area di scarico.

DPI/DPC

guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE Chiusura della parte sommitale

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
funi e imbracature
ganci
escavatore
dumper
scale a mano

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
esposizione alla polvere
punture di insetti o morsi di rettili
movimentazione manuale dei carichi
ribaltamento del mezzo
seppellimento, sprofondamento
scivolamento
esposizione al rumore
caduta dall'alto
caduta a livello
schiacciamento

Misure di sicurezza

predisporre un punto di ancoraggio fisso o un ancoraggio ad un dispositivo anticaduta
le rampe di accesso agli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di 0,70 m oltre le sagome di ingombro.
non costituire deposito di materiali sul ciglio degli scavi.
per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo facilmente sfondabili, arretrare il posizionamento di circa m 1,50.

garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere

fase **RIV_PRO**

Esecuzione gabbioni

tuta
guanti
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posizionamento della successiva fila di gabbioni, arretrata rispetto a quella sottostante di 0,50 m

Mezzi/Attrezzature

dumper
escavatore
pala meccanica
scale a mano
ganci
funi e imbracature

Materiali

-

Rischi

ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
caduta a livello
schiacciamento
movimentazione manuale dei carichi
scivolamento
esposizione alla polvere
caduta dall'alto
punture di insetti o morsi di rettili
seppellimento, sprofondamento
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

le rampe di accesso agli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di 0,70 m oltre le sagome di

ingombro.

predisporre un punto di ancoraggio fisso o un ancoraggio ad un dispositivo anticaduta
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo facilmente sfondabili, arretrare il posizionamento di circa m 1,50.

garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.

non costituire deposito di materiali sul ciglio degli scavi.

per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Preparazione dello scavo del piano di fondazione su cui posare lo scatolare prefabbricato

Mezzi/Attrezzature

armatura di protezione scavi
attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

paletti in legno
filo di ferro
travi uso trieste
tavole in legno
chiodi

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

DPI/DPC

guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Riempimento con ciotoli**

Mezzi/Attrezzature

dumper
pala meccanica
funi e imbracature
ganci
escavatore
scale a mano

Materiali

-

Rischi

seppellimento, sprofondamento
caduta a livello
esposizione alla polvere
schiacciamento
esposizione al rumore
punture di insetti o morsi di rettili
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
scivolamento
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

predisporre un punto di ancoraggio fisso o un ancoraggio ad un dispositivo anticaduta nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo facilmente sfondabili, arretrare il posizionamento di circa m 1,50.

garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50. il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

non costituire deposito di materiali sul ciglio degli scavi.

per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.

le rampe di accesso agli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di 0,70 m

oltre le sagome di

ingombro.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti
cinture di sicurezza
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
cinture di sicurezza
cinture di sicurezza

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche monolite

SOTTOFASE **Assemblaggio per imbullonatura**

Mezzi/Attrezzature

avvitatrice elettrica
autocarro con braccio meccanico
paranco
flex

Materiali

-

fase **ROS_MON**

Montaggio e smontaggio rostro per infissione

Rischi

caduta dall'alto
lesioni agli arti

Misure di sicurezza

le armature, i sostegni temporanei e i puntellamenti devono essere concepiti e calcolati, montati e mantenuti in modo da poter sopportare senza rischi le sollecitazioni indotte e smontati soltanto sotto la sorveglianza di una persona competente.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Montaggio ponteggio

Mezzi/Attrezzature

autocarro
attrezzature manuali da scavo

Materiali

scale a mano
piani in acciaio o legno
elementi di protezione coprigiunti
mantovane
rete di nylon
tubolari in acciaio

Rischi

contusioni e traumi
movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta da scale a mano
cedimento degli ancoraggi
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
disposizione di vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Sollevamento del carico, posizionamento e fissaggio

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
autogru
ponteggi
scale a mano
paranco
brache
bilancino per sollevamento simultaneo del carico

Materiali

bulloneria
tiranti e puntoni
tasselli

Rischi

rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
cedimento della struttura del bilancino

Misure di sicurezza

è autorizzato l'inizio delle attività solo dopo che il Direttore Tecnico abbia fornito modalità di montaggio, progetto e calcoli di verifica statica del rostro da assemblare.

devono essere realizzati parapetti di protezione per lavori di assemblaggio in quota o, se non disponibili, deve essere obbligatorio l'uso di ancoraggi di sicurezza.

devono essere previste le precauzioni atte a proteggere i lavoratori dai pericoli derivanti dalla fragilità o dall'instabilità temporanea di una struttura.

le operazioni di sollevamento e movimentazione del carico saranno condotte da un responsabile coordinatore delle manovre.

i profilati metallici che costituiranno il bilancino saranno idoneamente proporzionati da tecnico abilitato tramite relazione di calcolo.

il manovratore della gru dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina:

i) sollevare i carichi solo

dopo il segnale prestabilito dal personale incaricato dell'imbraco; ii) controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento. Se non possibile, deve avvalersi di

un segnalatore che dia i comandi in gesti opportunamente prestabiliti.

verificare la corretta imbracatura degli elementi prefabbricati.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
cinture di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Trasporto e scarico

Mezzi/Attrezzature

funi metalliche per imbracatura dei carichi
autocarro con braccio meccanico
autocarro

Materiali

lastre metalliche

Rischi

investimento da mezzi meccanici
sganciamento del carico
contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.

i conduttori degli autocarri dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre, in particolar modo in retromarcia. non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento. delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE Getto di cls

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
vibratore elettrico
attrezzatura da imbracaggio
autopompa
autobetoniera
attrezzature manuali di uso comune
ponteggi

Materiali

fase **SET_SOS**

Realizzazione setto di sostegno

additivi
cls

Rischi

esposizione al rumore
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio
caduta dall'alto
inalazione vapori
elettrocuzione
ribaltamento dell'autopompa
esposizione alle vibrazioni
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa
caduta dell'operatore nel getto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzi con impugnature morbide in modo da diminuire l'effetto delle vibrazioni.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
cinture di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
guanti

SOTTOFASE Posa armature

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura da imbracaggio
autocarro
scale a mano
ponteggi
attrezzature manuali di uso comune
macchina piegaferri
gru
cesoia manuale e/o elettrica

Materiali

barre in acciaio

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
proiezione di schegge
caduta di materiale dall'alto
contatto con organi in movimento
movimentazione manuale dei carichi
danni provocati dai ferri di ripresa
ribaltamento del mezzo
esposizione agli agenti chimici
elettrocuzione
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti

scarpe antinfortunistiche
cinture di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Posa casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

ponteggi
scale a mano
attrezzatura da imbracaggio
attrezzature manuali di uso comune
sega a mano
autocarro
sega circolare
gru

Materiali

puntelli in acciaio
puntelli in legno
disarmante
tavole in legno

Rischi

contatto con organi in movimento
esposizione agli agenti chimici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
elettrocuzione
danni provocati dai ferri di ripresa
proiezione di schegge
ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.
provvedere che la sega circolare sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

verificare che i cavi non siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.
cospargere il disarmante escusivamente a pennello.

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
cinture di sicurezza

SOTTOFASE Rimozione casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

ponteggi
attrezzatura da imbracaggio
scale a mano
gru
autocarro
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

tavole in legno
puntelli in legno
puntelli in acciaio

Rischi

caduta di materiale dall'alto

ribaltamento del mezzo
movimentazione manuale dei carichi
danni provocati dai ferri di ripresa
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

disporre vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

cinture di sicurezza
guanti
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

fase **SIG_GIU**

Sigillatura giunti

SOTTOFASE Sigillatura giunti

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

cementi
malta
resine

Rischi

esposizione alla polvere
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
movimentazione manuale dei carichi
schiacciamento
esposizione ai funi, vapori e gas
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per carichi superiori a 25 kg

o di dimensioni ingombranti. Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scari
i posti di passaggio e di lavoro devono essere mantenuti sgombri da materiali e puliti frequentemente.

fare riferimento alle misure precauzionali indicate dal produttore del materiale che viene utilizzato per la sigillatura.

eventuali parti in equilibrio precario o comunque che non garantiscano sufficiente stabilità dovranno essere immediatamente rimosse per evitarne l'accidentale caduta.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
occhiali a maschera
mascherine antipolvere
tuta
guanti
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

fase **SPI_MON**

Spinta monolite

SOTTOFASE Scavo del terreno infisso

Mezzi/Attrezzature

escavatore

Materiali

-

Rischi

seppellimento, sprofondamento
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

le rampe di accesso agli scavi non devono avere forti pendenze.
controllare costantemente l'inclinazione delle pareti dello scavo.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE **Spinta monolite**

Mezzi/Attrezzature

martinetti idraulici
attrezzature manuali di uso comune
centralina di comando e controllo martinetti idraulici

Materiali

-

Rischi

scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
elettrocuzione
schiacciamento

Misure di sicurezza

alimentare il martinetto di spinta solo ad installazione avvenuta.

DPI/DPC

guanti
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE **Prove di tenuta idraulica**

Mezzi/Attrezzature

autospurgo
pompa idrica
attrezzature manuali di uso comune
strumentazione di controllo

Materiali

traccianti gassosi e/ liquidi

Rischi

proiezione di materiale
elettrocuzione
allagamento
ferite e traumi

Misure di sicurezza

delimitare le zone a rischio di smottamento ed allagamento.
predisporre sistemi di deflusso delle acque.

pag. 116 di 344

fase **TEN_IDR**

Prove di tenuta idraulica

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_IDR**

Impianti idrici e opere idrauliche

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
escavatore
pompa con motore a scoppio
pompa elettrica aspirante
sega circolare

Materiali

tavole in legno
chiodi

Rischi

esposizione alla polvere
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
seppellimento
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

se necessario in relazione all'inclinazione delle pareti degli scavi o quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità si deve provvedere all'armatura del terreno.

nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere/preposto.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

le andatoie devono avere larghezza non inferiore a m. 0.6 per il transito di uomini ed a 1,20 per il trasporto materiali.

le rampe di accesso agli scavi non devono avere forti pendenze.

le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di m 0,70 oltre le sagome d'ingombro.

non depositare materiale sul ciglio dello scavo.

consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

delimitare la zona interessata con parapetti.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano cavi interrati in tensione, condutture di gas, acqua, servizi telefonici, fognature.

tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 150 cm devono essere protette con parapetti o mezzi equivalenti.

le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco.

nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo le stesse facilmente sfondabili,

arretrare il posizionamento di

circa 1,5 m.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
mascherine antipolvere

SOTTOFASE **Approntamento spingitubo**

Mezzi/Attrezzature

martinetti idraulici
centralina di comando e controllo martinetti idraulici

Materiali

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
elettrocuzione

Misure di sicurezza

alimentare il martinetto di spinta solo ad installazione avvenuta.
l'operatore, subito dopo aver posizionato i martinetti di spinta del monolite e prima di iniziare le operazioni di spinta deve porsi a distanza di sicurezza.
verificare l'integrità del cavo e della spina d'alimentazione.
allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di interruttori di comando e di protezione.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Armature metalliche presagomate

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

rete elettrosaldata
acciaio in barre

Rischi

cesoiamento, stritolamento
rottura delle funi per superamento della portata massima
sgancio del carico durante il sollevamento
caduta di materiale dall'alto
scivolamento
caduta di materiale dall'alto
caduta a livello
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.
deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
predisporre passerelle costruire da tavole in legno, poste superiormente alle gabbie di armatura, per rendere accessibili tutte le parti di fondazione in lavorazione.

la posa in opera della gabbia d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole movimentazione.

delimitare l'area di lavoro.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

le parti ed elementi sporgenti dell'armatura e delle gabbie (ferri di ripresa delle sottofondazioni e delle fondazioni, staffe, etc.) devono essere protetti con tavole.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Casseratura di legno (lavorazione)

Mezzi/Attrezzature

sega circolare

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
lesioni alle mani
contatto con organi in movimento
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.
il banco di lavoro deve essere lontano dal raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento o dotato di solida copertura.
delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti
segnaletica di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Casseratura di legno/casseri metallici (posa in opera)

Mezzi/Attrezzature

pompa a mano per disarmante
attrezzature varie
autogru

Materiali

-

Rischi

rottura delle funi per superamento della portata massima
getti e schizzi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoiamento, stritolamento
sgancio del carico durante il sollevamento
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.
delimitare l'area di lavoro.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

evitare posti di lavoro nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
occhiali di protezione

SOTTOFASE Disarmo

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

pulire le tavole e le mascelle da chiodi.

una volta maturato il getto effettuare gradatamente la rimozione dei puntelli e dei casseri ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro.

rimuovere tutto il materiale di risulta del disarmo.

DPI/DPC

casco di protezione

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Getto cls

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera

autopompa

Materiali

-

Rischi

lesioni agli occhi

caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa

cesoiamento, stritolamento

urti, colpi, impatti, compressioni

ribaltamento del mezzo

caduta dall'alto

scivolamento

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

protezione di schizzi e getti di cls

investimento

esposizione agli agenti chimici

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

caduta di materiale dall'alto

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

tenersi per quanto possibile distanti dalla tubazione di getto.

nelle operazioni di getto le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con

particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi.

durante le operazioni di getto con la pompa, l'area di lavoro deve essere delimitata e il transito limitato esclusivamente agli addetti all'operazione.

eseguire le operazioni di getto in quota (soffitto, scale, etc.) da postazioni di lavoro stabili e munite di protezione anticaduta.

proteggere i varchi e i dislivelli con robusti parapetti.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

azionare gli stabilizzatori per il posizionamento dell'autopompa.

delimitare le aree occupate dal mezzo con bandelle b/r.

al termine delle operazioni di getto il calcestruzzo in esubero deve essere rimosso e caricato su carri per lo smaltimento a discarica.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

obbligo per il personale di usare, durante le lavorazioni, i dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione del capo.

proteggere le aree di lavoro con tettoie ove possibile.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

guanti

stivali in gomma

SOTTOFASE Getto magrone

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera

pompa per cls

Materiali

calcestruzzo

Rischi

caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa
caduta a livello
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

obbligo di usare, durante il getto, i DPI specifici.
l'accesso al fondo scavo deve avvenire mediante scale a pioli o rampe e passerelle dotate di parapetti.
la pompa autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali completamente estesi e stabilmente posizionati.
verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.
assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.
nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.
realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione
tuta

SOTTOFASE Inalazione della miscela acqua-cemento ad alta pressione e sfilamento delle aste

Mezzi/Attrezzature

impianto di miscelazione ed iniezione
macchina perforatrice

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
contatto o inalazione di sostanze nocive
caduta di materiale dall'alto
contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

esecuzione delle lavorazioni e movimentazione dei mezzi effettuate con personale esperto nelle operazioni di getti/iniezioni e sotto la supervisione ed il

coordinamento di capo squadra o assistente.

divieto di transitare o sostare sotto il punto di perforazione o entro il raggio d'azione della macchina perforatrice.

allontanamento del personale non addetto durante l'operazione d'iniezione con particolare riferimento alla fase d'estrazione delle batterie d'aste.

immediato lavaggio dell'epidermide venuta a contatto con la miscela cementizia.

verificare l'idoneità di tutte le apparecchiature, i mezzi e gli attrezzi impiegati e predisposizione delle relative misure di sicurezza secondo quanto previsto dalle

schede relative ai macchinari.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
occhiali a maschera

SOTTOFASE Montaggio elettropompe

Mezzi/Attrezzature

saldatrice
autocarro con gruetta
sega a disco per metalli

flessibile
filettatrice elettrica
gruppo elettrogeno
attrezzature manuali di uso comune
funi e brache

Materiali

cavi elettrici
raccorderia idraulica
tubi in acciaio
valvole e saracinesche

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
contatto accidentale con macchine e/o materiali e/o attrezzature
ferite
contatto con parti in tensione
caduta a livello
movimentazione meccanica dei carichi
contusioni e traumi

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
guidare le operazioni da terra.
mantenersi a distanza di sicurezza dal raggio di manovra dei mezzi meccanici.
vincolare le tubazioni in deposito.
controllare il corretto aggancio del carico.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Movimentazione ed avanzamento monolite

Mezzi/Attrezzature

centralina di comando e controllo martinetti idraulici
martinetti idraulici

Materiali

-

Rischi

scoppio di tubazioni dell'impianto

Misure di sicurezza

disporre di centralina di carico con dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento della pressione massima di esercizio ammessa dal progettista
e/o dalla casa costruttrice.
vietare l'accesso ai non addetti.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione
tuta

SOTTOFASE Perforazione

Mezzi/Attrezzature

macchina perforatrice

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
caduta a livello
gas e vapori

scivolamento
scarsa illuminazione
esposizione alla polvere
venuta d'acqua
esposizione alle vibrazioni
caduta di materiale dall'alto
contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

illuminazione dei luoghi di lavoro, dei passaggi e dei punti di manovra con illuminazione adeguata: 50 lux in tutti i punti senza dispositivi individuali.
prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

utilizzare mezzi dotati di marmitta catalitica con abbattimento gas con gorgogliatore ad acqua.
valutazione del livello equivalente d'esposizione al rumore segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
in caso di probabilità di venuta d'acqua di notevole entità, prevedere sistemi di regimentazione delle acque e disporre di pompe di aggotamento; limitare le lavorazioni per altezze d'acqua >10 cm.
verificare l'idoneità di tutte le apparecchiature, i mezzi e gli attrezzi impiegati e predisposizione delle relative misure di sicurezza secondo quanto previsto dalle schede relative ai macchinari.
mantenere sgombrare le aree di lavorazione da materiale, attrezzature, cavi, tubazioni, etc..
prevedere sistemi di perforazione ed opere provvisorie adeguati alla natura dei terreni da attraversare.
bagnatura delle polveri con spruzzatori a getto non violento e/o predisposizione di dispositivi d'abbattimento polveri.
divieto di transitare o sostare sotto il punto di perforazione o entro il raggio d'azione della macchina perforatrice.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Posa rofilato metallico di armatura

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

cesoiamento, stritolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
rottura delle funi per superamento della portata massima
distacco dei ganci dalle gabbie
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

utilizzo di ganci provvisti di dispositivo anti sganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
movimentare i profilati metallici indossando guanti di protezione.
verificare la portata dei ganci e della fune.
impiegare imbracci prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia (all'allegato VI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).
i ganci di sollevamento devono essere posti in corrispondenza degli anelli di irrigidimento delle gabbie.
i carichi, durante le operazioni di sollevamento, movimentazione e deposito, devono essere guidati da addetti a terra mediante l'uso di funi guida.
impedire il transito e la sosta degli addetti nelle aree a rischio di caduta di materiale dall'alto e nelle zone sotto i carichi sospesi mediante la posa di delimitazione rimovibile.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

segnaletica di sicurezza
SOTTOFASE Posizionamento perforatrice e movimentazione del carico

pag. 123 di 344

Mezzi/Attrezzature

macchina perforatrice

Materiali

-

Rischi

ribaltamento del mezzo
elettrocuzione
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
schiacciamento

Misure di sicurezza

verificare che nella zona di lavoro della macchina non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre.
nel cantiere, limitare la velocità degli automezzi a 10 km/h.
realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.
divieto per il personale a terra di sostare nel raggio d'azione della macchina e di avvicinarsi a meno di due metri dai cingoli o dalle

ruote.

la perforatrice autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali stabilmente posizionati.
regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **IMP_IDR**

fase **TUB_CAN**

Impianti idrici e opere idrauliche

Posa di tubazioni, pozzetti e canalette

SOTTOFASE **Posa di tubazioni, pozzetti e canalette**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

collegamenti idraulici
fasce di nylon
tubazioni
pozzetti prefabbricati
funi di imbracatura

Rischi

caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
schiacciamento
seppellimento, sprofondamento
movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
per l'attraversamento degli scavi nell'esecuzione delle lavorazioni predisporre idonee andatoie con larghezza non inferiore a 0,60 m per il transito di uomini ed a 1,2 m per i mezzi o il trasporto di materiali protette sui lati prospicienti il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti.
per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.
ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

guanti

macrofase **IMP_LP**

Linea Primaria

SOTTOFASE Allacciamenti e collegamenti

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
attrezzi per test e tarature
avvitatore elettrico
cesoia elettrica

Materiali

-

Rischi

folgorazione
ferite e tagli alle mani
elettrocuzione

Misure di sicurezza

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l' idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
verificare la corretta posa dei dispositivi di corto circuito.

restituire il modulo di toltensione completo di nulla osta per la riattivazione della tensione solo dopo aver verificato che tutti gli operai si siano messi a distanza

di sicurezza dalle linee con materiali e mezzi.

assicurarsi di essere in possesso del modulo di toltensione.

DPI/DPC

calzature di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_LP**

Linea Primaria

fase **LP_DEM**

Demolizione LP

SOTTOFASE Demolizione dei blocchi in cls prefabbricati e allontanamento del materiale di risulta

Mezzi/Attrezzature

autocarro
martello demolitore pneumatico
compressore per martello demolitore pneumatico
bobcat con pala meccanica

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione a fumi, vapori e/o gas
incendio
lesioni dorso-lombari
esposizione alle vibrazioni
proiezione di materiale
olii minerali
esposizione al rumore
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

utilizzare il martello senza forzature.

eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata.

usare i DPI in dotazione.

valutare il livello equivalente d'esposizione al rumore, segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

prima dell'accensione aprire il rubinetto dell'aria e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento.

per esposizione al rumore quotidiana superiore a 85 dB(A) sottoporsi a visita medica preventiva e periodica.

pag. 125 di 344

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.
nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.
realizzare, nell'ambito del cantiere, vie di transito ben delimitate, con spazi laterali di 70 cm, oltre la sagoma dei mezzi.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
i carichi da sollevare a braccia dovranno avere peso inferiore a 25 kg, essere facili da afferrare e non ingombranti, avere stabilità nel trasporto e forma tale da
non provocare tagli o lesioni.
evitare turni prolungati di lavoro.
utilizzare martelli con vibrazioni ammortizzate, evitando turni prolungati di lavoro.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
occhiali di protezione
casco di protezione
tuta
calzature di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Rimozione conduttori

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici e manuali
MOF con braccio gru e cestello elevatore

Materiali

materiali ferrosi

Rischi

elettrocuzione
investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
folgorazione
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

richiedere la toltensione della LdC.
liberare l'area dalla presenza di rami.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le rimozioni.
predisporre tutti gli accorgimenti previsti dalla IPC.

DPI/DPC

casco di protezione
cintura di sicurezza
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Sezionatura a terra del palo

Mezzi/Attrezzature

cannello a gas
flex

Materiali

-

Rischi

esposizione a fumi, vapori e/o gas
ustioni
lesioni alle mani
proiezione di materiale incandescente
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

delimitare ed interdire le aree di carico.
applicare le procedure previste per la movimentazione manuale dei carichi dal D.Lgs 81/08 s.m.i. e dal POS.
vietare il transito e la sosta del personale nel raggio d'azione del braccio del sollevatore.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili
o di canapa al carico.
non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5 m di distanza delle bombole.
spegnere e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
casco di protezione
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Sezionatura della base del palo

Mezzi/Attrezzature

flex
cannello a gas
avvitatore elettrico
autogru

Materiali

gasolio
-

Rischi

ustioni
urti, colpi, impatti, compressioni
incendio
esplosione
investimento da mezzi meccanici
folgorazione
lesioni alle mani
esposizione a fumi, vapori e/o gas
proiezione di materiale incandescente

Misure di sicurezza

nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5 m di distanza delle bombole.
delimitare ed interdire la zona di posa a terra.
i mezzi dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.
controllare lo stato e la portata dei ganci.
richiedere la toltensione della LdC.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
verificare l'imbracatura dei pali.
effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento.

DPI/DPC

calzature di sicurezza
grembiule in cuoio
occhiali di protezione
scarpe antinfortunistiche
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
calzature di sicurezza
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_LP**

Linea Primaria

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

fase **LP ORM**

Ormeggio linee LP

paranchi ed argano
flex
utensili elettrici e manuali
avvitatrice elettrica
MOF con braccio gru e ponte sviluppabile

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
scarsa illuminazione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
manipolazione di olii e grassi
esposizione al rumore
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione
investimento da treni
folgorazione
lesioni dorso-lombari
caduta dall'alto
schiacciamento

Misure di sicurezza

la presenza dei mezzi d'opera ferroviari in linea avviene esclusivamente nel rispetto delle Istruzioni per la circolazione dei mezzi d'opera.

restituire il modulo di toltensione completo di nulla osta per la riattivazione della tensione solo dopo aver verificato che tutti gli operai si siano messi a distanza di sicurezza dalle linee con materiali e mezzi.

applicare le procedure previste per la movimentazione manuale dei carichi dal D.Lgs 81/08 s.m.i. e dal POS.

assicurarsi che la piattaforma sia dotata di parapetto omologato.

i mezzi dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.

nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.

non sporgersi o utilizzare l'imbracatura di sicurezza collegata alla fune di trattenuta.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili o di canapa al carico.

garantire sempre un buon livello d'illuminazione dell'area di intervento (almeno 50 Lux).

l'intervento degli addetti alla movimentazione deve avvenire sotto il controllo del caposquadra.

non toccarsi mai il viso e gli occhi con le dita sporche di olio o grasso e non esporre al sole le parti del corpo venute a contatto con dette sostanze.

vietare il transito e la sosta del personale sotto i carichi sospesi.

operare a terra esclusivamente con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere.

delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.

assicurarsi di essere in possesso del modulo di toltensione.

verificare la corretta posa dei dispositivi di corto circuito.

verificare l'idoneità dei materiali e il rispetto delle procedure di verifica previste dalla legge.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
cintura di sicurezza
calzature di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_LP**

Linea Primaria

SOTTOFASE **Getto cls**

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera
autopompa
vibratore elettrico
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

fase **LP_REL**

Relizzazione LP

cls
additivi

Rischi

esposizione al rumore
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
inalazione di vapori
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa
caduta di persone nel getto
esposizione alle vibrazioni
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
utilizzare attrezzi con impugnature morbide in modo da diminuire l'effetto delle vibrazioni.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
mascherina antipolvere

SOTTOFASE Getto magrone

Mezzi/Attrezzature

autopompa
attrezzature manuali di uso comune
autobetoniera

Materiali

-

Rischi

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
realizzare sistemi di protezione cautelativa sul binario attiguo se in esercizio.

DPI/DPC

calzature di sicurezza
casco di protezione
tuta
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Montaggio accessori

Mezzi/Attrezzature

piattina
carrello a motore su rotaia con gru
stroppe
fioretti
attrezzature manuali di uso comune
carrello a motore su rotaia con scala

Materiali

isolatori
cavi elettrici

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
immobilizzare il terrazzino di lavoro delle motoscale per evitare la rotazione sul binario attiguo.
operare in regime di protezione con l'organizzazione del personale FS, posizionamento delle relative tabelle e mantenendo la distanza di sicurezza dal binario in esercizio.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista nello stendimento e tesatura degli alimentatori.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Posa alimentatori

Mezzi/Attrezzature

fioretti
carrello a motore su rotaia con scava
carrozzi per stendimento
organo a motore
attrezzature manuali di uso comune
trapano
attrezzatura manuale per il montaggio di parti metalliche
stroppe, tiranti e staffe montapali
dinamometro

Materiali

cavi

Rischi

investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

operare in regime di protezione con l'organizzazione del personale FS, posizionamento delle relative tabelle e mantenendo la distanza di sicurezza dal binario in esercizio.
immobilizzare il terrazzino di lavoro delle motoscale per evitare la rotazione sul binario attiguo.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista nello stendimento e tesatura degli alimentatori.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza

casco di protezione

SOTTOFASE Posa casseri

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
sega circolare
autocarro con gruetta
sega a mano

Materiali

disarmanti
tavole in legno

Rischi

elettrocuzione
ribaltamento del mezzo
contatto con organi in movimento
proiezione di materiale
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
assorbimento di sostanze chimiche
movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti utilizzare appositi mezzi meccanici.
cospargere il disarmante esclusivamente a pennello.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da postazioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
provvedere che la sega sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.

DPI/DPC

tuta
calzature di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa pali e tralicci

Mezzi/Attrezzature

piattina
attrezzature manuali di uso comune
carrello a motore su rotaia
betoniera su rotaia

Materiali

puntelli in legno
cemento

Rischi

caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.

operare in regime di protezione con l'organizzazione del personale FS, posizionamento delle relative tabelle e mantenendo la distanza di sicurezza dal binario in esercizio.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherina antipolvere
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Posa picchetti e tondini di messa a terra

Mezzi/Attrezzature

carrello a motore con compressore
dispositivo di infissione paletti
carrello a motore su rotaia
attrezzature manuali da scavo
piegaferro
tagliaferro
attrezzature manuali di uso comune
fioretti
martello demolitore pneumatico

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.
operare dopo segnalazione cavi sotterranei dal personale FS.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
operare in regime di protezione con l'organizzazione del personale FS, posizionamento delle relative tabelle e mantenendo la distanza di sicurezza dal binario in esercizio.

DPI/DPC

casco di protezione
otoprotettori e cuffie
calzature di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
mascherina antipolvere

SOTTOFASE Rimozione casseri

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gru
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

tavole in legno

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo

investimento da mezzi meccanici
movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti utilizzare appositi mezzi meccanici.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da postazioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
realizzare sistemi di protezione cautelativa sul binario attiguo se in esercizio.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Scavo plinti di fondazione

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune
escavatore
carrello a motore su rotaia

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
elettrocuzione
caduta dall'alto
esposizione al rumore
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

per l'attraversamento degli scavi predisporre idonee andatoie con larghezza non inferiore a m 0,6 per il transito degli uomini ed a m 1,2 per i mezzi o il trasporto di materiali.

per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.
verificare preliminarmente la viabilità e della presenza sullo stesso binario di mezzi rotabili di altre ditte.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
rispettare le distanze di sicurezza dalle linee in tensione.
realizzare sistemi di protezione cautelativa sul binario attiguo se in esercizio.
operare in regime d'interruzione della circolazione sul binario interessato.
tenere lontano dalla zona di lavoro le persone non autorizzate.
verificare l'eventuale presenza di cavi di alimentazione elettrica tramite il personale FS gestione dei cavi.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
utilizzare la procedura di immissione del carrello dal deposito.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
calzature di sicurezza
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **ALI_CAV**

Dismissione alimentatori in cavo

SOTTOFASE Dismissione degli alimentatori provvisori in cavo

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico
martello demolitore elettrico
attrezzature manuali da scavo

Materiali

cavi, tubazioni e canalette
cavi elettrici

Rischi

caduta a livello
esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
folgorazione
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

ridurre il più possibile il tempo d'esposizione attuando turni di lavoro di breve durata.
stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari per carichi superiori a 25 kg
o di dimensioni ingombranti. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali pesanti deve essere frequentemente turnato.
operare in regime di toltensione sezionando e segnalando a monte della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate intempestive manovre di richiusura.
verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
tenersi a distanza di sicurezza dagli attrezzi e munire quest'ultimi di dispositivi di protezione da contatto accidentale.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche
E
mascherina antipolvere
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

fase **ALL_AT**

Sottostazioni elettriche esistenti 132 Kv per

Allacciamento doppia barra AT a barre

SOTTOFASE Connessione e cablaggi

Mezzi/Attrezzature

scale portatili
trabattelli
utensili elettrici e manuali

Materiali

nastri di segnalazione
corda di alluminio-acciaio
cavi elettrici

Rischi

caduta a livello
folgorazione
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

gli operatori devono eseguire le operazioni da posizioni stabili.
provvedere a segregare l'area in cui si svolgono le lavorazioni.
operare in regime di toltensione sezionando e segnalando a monte della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate intempestive manovre di richiusura.
verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
prima di connettere elementi capacitivi assicurarsi che siano stati scaricati a terra.

delimitare l'area di lavoro.
perdisporre degli intavolati o altro genere di protezione delle apparecchiature esistenti in tensione.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

fase **ALL_TER**

Sottostazioni elettriche terminali

Allacciamento alimentatori esterni SSE ai pali

SOTTOFASE Connessione e cablaggi

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici e manuali
trabattelli
scale portatili

Materiali

nastri di segnalazione
cavi elettrici

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
folgorazione
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
caduta a livello

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
prima di connettere elementi capacitivi assicurarsi che siano stati scaricati a terra.
verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
operare in regime di toltensione sezionando e segnalando a monte della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate

intempestive manovre di
richiusura.

gli operatori devono eseguire le operazioni da posizioni stabili.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta

SOTTOFASE Esecuzione connessioni aeree di conduttori in tubazioni o conduttori rigidi

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali per montaggio metallico
utensili elettrici e manuali
trabattelli
attrezzature manuali di uso comune
piegatubi
autogru
scale
pressa idraulica

Materiali

morsetteria
tubi

Rischi

contusioni, traumi e ferite da taglio
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
ferite da taglio
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto

distorsioni e strappi muscolari

Misure di sicurezza

divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
messa in sicurezza degli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
divieto di transito nei raggi d'azione dei mezzi d'opera.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
tuta
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Esecuzione tesatura di conduttori aerei

Mezzi/Attrezzature

svolgibobina
funi traenti ed accessori
attrezzatura minuta per tesatura
dispositivi di messa a terra e cortocircuito

Materiali

isolatori
bulloneria
corda traente in acciaio
conduttori in rame

Rischi

contusioni, traumi e ferite da taglio
ferite da taglio
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
distorsioni e strappi muscolari
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

messa in sicurezza degli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
verificare periodicamente le funi traenti e gli accessori.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti

macrofase **IMP_SSE**

fase **ASS_APP**

Sottostazioni elettriche

Assemblaggio apparecchiature MT e/o BT

SOTTOFASE Assemblaggio apparecchiature MT e/o BT

Mezzi/Attrezzature

autocarro
autocestello
autogru
attrezzature manuali di uso comune
martinetti idraulici
trabattelli
utensili elettrici e manuali
attrezzature manuali per montaggio metallico

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
movimentazione manuale dei carichi
contusioni, traumi e ferite da taglio
scivolamento
caduta dall'alto
investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
contatto con organi in movimento
esposizione al rumore
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

verificare la resistenza del terreno.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
mettere in sicurezza gli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.
il carico posizionato dovrà essere sganciato dai mezzi di sollevamento solo dopo averlo saldamente bullonato agli appositi sostegni o soltanto dopo averlo saldamente puntellato.
segnalare i cunicoli aperti.
rispettare le portate dei mezzi.
redigere il verbale d'intervento.
impiegare attrezzature di imbrago idonee.
divieto di transito nei raggi d'azione dei mezzi d'opera.
impiegare mezzi di sollevamento omologati.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
guanti

macrofase **IMP_SSE**

fase **CAR_MET**

Sottostazioni elettriche
metallica

Montaggio e smontaggio di carpenteria

SOTTOFASE **Montaggio e smontaggio di carpenteria metallica**

Mezzi/Attrezzature

camion con gru
attrezzatura manuale di uso comune
autogru
autocestello
scale a mano
trabattelli

Materiali

acciaio, rame, ferro, etc.

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
elettrocuzione
investimento da treni
esposizione al rumore

caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.

rispettare le distanze di sicurezza.

operare in regime di toltensione.

verificare la consistenza del terreno e livellare le zone di appoggio delle attrezzature.

verificare che lo scarico del sostegno non comporti il movimento dei sostegni vicini.

verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

guanti

tuta

mascherina antipolvere

otoprotettori e cuffie

cintura di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

fase **CAV_CUN**

Sottostazioni elettriche

Posa cavi MT/BT in cunicoli/tubazioni

SOTTOFASE Posa cavi MT/BT in cunicoli/tubazioni

Mezzi/Attrezzature

scale

camion con gru

carrello elevatore

utensili elettrici e manuali

svolgibobina

pressa oleodinamica

attrezzature manuali di uso comune

trabattelli

Materiali

fili elettrici

morsetti di derivazione

Rischi

scivolamento

caduta a livello

contusioni, traumi e ferite da taglio

caduta dall'alto

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

elettrocuzione

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

rispettare le portate dei mezzi.

verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

segnalare i cunicoli aperti.

mettere in sicurezza gli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.

le scale non dovranno essere usate come postazioni di lavoro.

disponibilità di presidi sanitari.

divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale,

contestualmente al Responsabile

della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.

DPI/DPC

guanti

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

tuta

cintura di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

SOTTOFASE **Posa cavi MT/BT in passerella**

Mezzi/Attrezzature

camion con gru
utensili elettrici e manuali
svolgebobina
scale
trabattelli
pressa oleodinamica
attrezzature manuali di uso comune
carrello elevatore

Materiali

fili elettrici
morsetti di derivazione

Rischi

scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contusioni, traumi e ferite da taglio
caduta dall'alto
caduta a livello
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

mettere in sicurezza gli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
disponibilità di presidi sanitari.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
segnalare i cunicoli aperti.
verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.
rispettare le portate dei mezzi.
divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
le scale non dovranno essere usate come postazioni di lavoro.

DPI/DPC

guanti
cintura di sicurezza
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

SOTTOFASE **Installazione celle Alimentatori/Misure 3kVcc**

Mezzi/Attrezzature

tranciabarre
attrezzature per montaggio metallico
attrezzature manuali di uso comune
utensili elettrici e manuali
piegabarre
pinza/presa per capicorda
trabattelli
cavalletti
scale
dispositivi di messa a terra e cortocircuito

Materiali

fase **CAV_PAS**

Posa cavi MT/BT in passerella

fase **CEL_ALI**

Installazione celle Alimentatori/Misure 3kVcc

rulli metallivi per movimentazione quadri elettrici
conduttori
morsettu
barre in rame
materiale minuto di montaggio per elettricisti
capicorda
tasselli

Rischi

esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
caduta a livello
scivolamento
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
contusioni, traumi e ferite da taglio
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

disponibilità di presidi sanitari.
operare in regime di toltensione.
mettere in sicurezza gli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
delimitare l'area di lavoro.
formare ed informare gli addetti.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
cintura di sicurezza
guanti
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **CEL_RAD**

Realizzazione celle raddrizzatori

SOTTOFASE Realizzazione celle raddrizzatori

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
attrezzature per montaggio metallico
attrezzature manuali di uso comune
dispositivi di messa a terra e cortocircuito
utensili elettrici e manuali
tranciabarre
scale
cavalletti
piegabarre
pinza/presa per capicorda

Materiali

capicorda
conduttori
barre in rame
rulli metallivi per movimentazione quadri elettrici
morsettu
materiale minuto di montaggio per elettricisti
tasselli

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

contusioni, traumi e ferite da taglio
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
ribaltamento del mezzo
investimento da mezzi meccanici
contatto con organi in movimento
caduta di materiale dall'alto
caduta a livello
scivolamento
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

operare in regime di toltensione.
disponibilità di presidi sanitari.
formare ed informare gli addetti.
delimitare l'area di lavoro.
mettere in sicurezza gli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti
cintura di sicurezza
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

fase **CON_CAB**

Sottostazioni elettriche **preparazione teste**

Connessioni e cablaggi (spellatura cavi,

SOTTOFASE Connessioni e cablaggi (spellatura cavi, preparazione teste cavi, crimpaggio dei capicorda e

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
utensili elettrici e manuali
avvitatore elettrico
trapano
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

capicorda
nastro isolante

Rischi

elettrocuzione
scivolamento
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
contusioni, traumi e ferite da taglio
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
verificare che non vi siano parti a tensione nominale maggiore a 25 v ca o 50 v cc.
operare in regime di toltensione sezionando e segnalando a monte della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate

intempestive manovre di
richiusura.

prima di connettere elementi capacitivi assicurarsi che siano stati scaricati a terra.

delimitare l'area di lavoro.

formare ed informare gli addetti.

utilizzare utensili autoalimentati (a batteria) ovvero verificare che sia garantito il coordinamento delle protezioni contro i contatti diretti e indiretti.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

fase **ESE_COL**

Sottostazioni elettriche

Esecuzione di collegamenti elettrici

SOTTOFASE Esecuzione di collegamenti elettrici

Mezzi/Attrezzature

piegatubi, piegabarre
trabattelli
smerigliatrice
scale a mano
attrezzatura manuale di uso comune
camion con gru
autocestello

Materiali

acciaio, rame, ferro, etc.

Rischi

esposizione al rumore
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.
verificare la consistenza del terreno e livellare le zone di appoggio delle attrezzature.
verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra.
operare in regime di toltensione.
verificare la corretta disposizione dei cavi di alimentazione.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
otoprotettori e cuffie

macrofase **IMP_SSE**

fase **ESE_TES**

Sottostazioni elettriche

Esecuzione tesate aeree

SOTTOFASE Esecuzione tesate aeree

Mezzi/Attrezzature

autocestello
svolgibobina
camion con gru
attrezzature manuali di uso comune
funi traenti ed accessori
dispositivi di messa a terra e cortocircuito
utensili elettrici e manuali
pressa idraulica
trabattelli
scale per sospensioni
attrezzatura minuta per tesatura
argani elettrici
attrezzature manuali per montaggio metallico

Materiali

isolatori
corda traente in acciaio
conduttori in rame
bulloneria

Rischi

esposizione al rumore
contusioni, traumi e ferite da taglio
caduta dall'alto
scivolamento
caduta di materiale dall'alto
caduta a livello
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto con organi in movimento
investimento da mezzi meccanici
movimentazione manuale dei carichi
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
divieto di transito nei raggi d'azione dei mezzi d'opera.
divieto di accesso agli estranei alla zona di lavoro.
segnalare i cunicoli aperti.
rispettare le distanze di sicurezza da opere civili, linee e apparecchiature elettriche.
verificare periodicamente le funi traenti e gli accessori.
mettere in sicurezza gli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
disponibilità di presidi sanitari.
redigere il verbale d'intervento.
utilizzare c.c. e m/t in presenza di induzione elettrica di natura atmosferica.
rispettare la portata delle funi.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta
guanti
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

SOTTOFASE **Installazione armadi morsettiere**

fase **INS_ARM**

Installazione armadi morsettiere

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
attrezzature manuali di uso comune
trapano
autogru
utensili elettrici e manuali
scale a mano

Materiali

tubi flex PVC
quadri elettrici
cavi elettrici

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contusioni, traumi e ferite da taglio
caduta a livello
caduta dall'alto
elettrocuzione

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri.
le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina per evitare il distacco dei conduttori.

i quadri elettrici devono essere installati in modo da offrire sufficiente garanzia contro la caduta, il ribaltamento e l'investimento di materiale in caduta.

prima di interire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione, verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunte, nastrature e

rigonfi facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
cintura di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **INS_QUA**

Installazione quadri elettrici

SOTTOFASE Installazione quadri elettrici

Mezzi/Attrezzature

trapano
scale a mano
avvitatore elettrico
utensili elettrici e manuali
attrezzature manuali di uso comune
autogru

Materiali

cavi elettrici
quadri elettrici
tubi flex PVC

Rischi

caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
scivolamento
elettrocuzione
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
contusioni, traumi e ferite da taglio
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione, verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunte, nastrature e

rigonfi facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi.

prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri.
durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono potere accedere alle parti in tensione.

i quadri elettrici devono essere installati in modo da offrire sufficiente garanzia contro la caduta, il ribaltamento e l'investimento di materiale in caduta.

le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina per evitare il distacco dei

conduttori.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **NEG_TE**

Collegamento negativo TE e montaggio casse

induttive

pag. 144 di 344

SOTTOFASE Collegamento negativo TE e montaggio casse induttive

Mezzi/Attrezzature

pedane isolanti
utensili elettrici e manuali
dispositivi di messa a terra e cortocircuito
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

miscele isolanti
cavi, morsetti

Rischi

investimento da treni
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

messa in sicurezza degli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
verificare che non vi siano parti a tensione nominale maggiore a 25 v ca o 50 v cc.
operare in regime di toltensione.
non attraversare i binari quanto su questi circolano i mezzi.
operare in regime di protezione cantiere con l'organizzazione del personale FS, mantenendo la relativa distanza di sicurezza.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti
casco di protezione

macrofase **IMP_SSE**

fase **POS_APP**

Sottostazioni elettriche

Posa apparecchiature MT e/o BT

SOTTOFASE Posa apparecchiature MT e/o BT

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
scale
pinza/presa per capicorda
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature per montaggio metallico
cavalletti
dispositivi di messa a terra e cortocircuito
utensili elettrici e manuali

Materiali

capicorda
barre in rame
morsetti
conduttori
tasselli
rulli metallici per movimentazione quadri elettrici
materiale minuto di montaggio per elettricisti

Rischi

caduta a livello
caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta dall'alto
contatto con organi in movimento
scivolamento
investimento da mezzi meccanici

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contusioni, traumi e ferite da taglio
movimentazione manuale dei carichi
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

verificare lo stato di manutenzione delle apparecchiature elettriche portatili.
operare in regime di toltensione.
formare ed informare gli addetti.
utilizzare scale e trabattelli omologati.
verificare la funzionalità e idoneità dell'attrezzatura personale.
disponibilità di presidi sanitari.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

fase **POS_PRO**

Sottostazioni elettriche

Posa di protezioni in carpenteria metallica

SOTTOFASE Posa di protezioni in carpenteria metallica

Mezzi/Attrezzature

attrezzature per montaggio metallico
smerigliatrice
funi di imbracatura metalliche e fasce di nylon
scale a mano
saldatrice elettrica
sega a disco per metalli
trancia elettrica
trapano
autogru
troncatrice a disco
attrezzature manuali di uso comune
trabattelli
ponte su cavalletti
attrezzature per opere di scalpellatura

Materiali

carpenteria metallica
profilati metallici
bulloneria
tasselli
viti

Rischi

esposizione al calore e alle fiamme
caduta dall'alto
ustioni per contatto con parti incandescenti
elettrocuzione
contatto con organi in movimento
proiezione di materiale
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
scivolamento
movimentazione manuale dei carichi
proiezione di materiale incandescente
perforazioni da elementi acuminati
contusioni, traumi e ferite da taglio
caduta a livello

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

effettuare un controllo sulle modalità di imbracco dei carichi.

tenere un estintore a disposizione.

durante l'uso della saldatrice elettrica saranno allontanati gli eventuali materiali che, per la loro natura, risultino infiammabili, facilmente combustibili o

calore. danneggiabili; quando ciò non sarà possibile detti materiali saranno opportunamente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di

proteggere le zone di lavoro o di passaggio contro i rischi di caduta di materiali dall'alto.

provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici.

per lavorazioni eseguire fino a 2 m allestire ponti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.

del carico in caso di urti accidentalmente. i ganci di imbracatura devono avere le mollette di sicurezza in perfette condizioni di integrità e funzionamento per evitare lo sfilamento

non usare come punti di attacco delle semplici legature dei fasci realizzate a mezzo filo di ferro.

per carichi superiori a 25 kg stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari

o di dimensioni ingombranti. Il personale addetto a protrate operazioni di carico e scarico di materiali pesanti deve essere frequentemente turnato.

provvisoriamente con quando l'esecuzione delle lavorazioni comporta altezze superiori a m 2,00 è obbligatorio il montaggio di impalcature, ponteggi o opere

parapetto o mezzi equivalenti sui lati prospicienti il vuoto.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

cintura di sicurezza

guanti

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

tuta

macrofase **IMP_SSE**

fase **POS_SBA**

Sottostazioni elettriche

Posa sbarre/tondo in rame

SOTTOFASE Posa sbarre/tondo in rame

Mezzi/Attrezzature

pinza oleodinamica

attrezzature manuali di uso comune

piegasbarre

utensili elettrici e manuali

attrezzature per montaggio metallico

scale

trabattelli

Materiali

bulloneria

dadi

isolatori

sbarre di rame

Rischi

caduta a livello

investimento da mezzi meccanici

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

caduta di materiale dall'alto

movimentazione manuale dei carichi

contusioni, traumi e ferite da taglio

scivolamento

ribaltamento del mezzo

urti, colpi, impatti, compressioni

caduta dall'alto

esposizione al rumore

contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

disponibilità di presidi sanitari.

verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.

messa in sicurezza degli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.

contestualmente al Responsabile divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale,

della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
redigere il verbale d'intervento.

pag. 147 di 344

divieto di transito nei raggi d'azione dei mezzi d'opera.
segnalare i cunicoli aperti.

DPI/DPC

tuta
otoprotettori e cuffie
cintura di sicurezza
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_SSE**

fase **POS_SEZ**

Sottostazioni elettriche accumulatori

Posa sezionatori, trasformatori ed

SOTTOFASE Posa sezionatore, collegamenti ed allacciamenti

Mezzi/Attrezzature

trapano
apparecchiature elettriche di test e taratura
avvitatore elettrico
argano a mano
autoscala con piattaforma e terrazzino
cesoia elettrica
transpallet
chiavi di serraggio
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

componenti elettrici e meccanici
carpenteria metallica

Rischi

caduta dall'alto
ferite da taglio
folgorazione
elettrocuzione
investimento per scivolamento del carico
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
predisporre la delimitazione dell'area sottostante il sostegno durante il sollevamento ed il montaggio.
rispettare le distanze di sicurezza da opere civili, linee ed apparecchiature elettriche.
operare in regime di toltensione.
assicurare il carico in modo stabile.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
cintura di sicurezza
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Posa trasformatori ed accumulatori

Mezzi/Attrezzature

autogru
utensili elettrici e manuali
trabattelli
scale
autoscala con piattaforma e terrazzino

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

esposizione agli agenti chimici
caduta dall'alto
folgorazione
elettrocuzione
distorsioni e strappi muscolari
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

è proibito l'impiego di mezzi di sollevamento all'interno della S.S.E. con la presenza di tensione su parti di impianto, tranne nel caso che sia garantita l'impossibilità di avvicinarsi con i carichi o i mezzi di sollevamento a meno di 5 m dalle parti in tensione. Questo potrà essere ottenuto mediante appositi separatori o all'opportuno posizionamento del mezzo di sollevamento.
non usare fiamme libere.
divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
messa in sicurezza degli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.
il carico posizionato dovrà essere sganciato dai mezzi di sollevamento solo dopo averlo saldamente bullonato agli appositi sostegni o soltanto dopo averlo saldamente puntellato.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
non fumare.
divieto di sosta e di transito nel raggio di azione dei mezzi d'opera.
verificare il blocco meccanico del braccio degli apparecchi di sollevamento al fine di impedirne l'avvicinamento a conduttori sotto tensione.
utilizzare trabattelli a norma muniti di autorizzazione ministeriale.
verificare i dispositivi di protezione della caduta dal terrazzino.

DPI/DPC

guanti
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
cintura di sicurezza
casco di protezione
occhiali di protezione

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro con braccio meccanico

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
caduta del carico dall'alto
investimento

Misure di sicurezza

effettuare le operazioni di scarico a motore spento.
vietare la sosta e il transito del personale nell'area corrispondente al raggio d'azione del braccio del sollevatore.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa.
verificare l'imbracatura, le funi, le catene e l'efficienza dei ganci.
è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili o di canapa al carico.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
spegnere e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti
cintura di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **POS_SUP**

Posa tubazioni, passerelle e supporti

SOTTOFASE Posa tubazioni, passerelle e supporti

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
trabattelli
trapano
attrezzature manuali di uso comune
avvitatore elettrico
attrezzature per montaggio metallico
saldatrice elettrica

Materiali

supporti, staffe, tubazioni e canalette

Rischi

scivolamento
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
contatto con organi in movimento
proiezione di materiale
contusioni, traumi e ferite da taglio
perforazioni da elementi acuminati
esposizione a getti e schizzi
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

in tutte le postazioni di lavoro con dislivello superiore a 0,5 m deve sempre essere garantita la protezione verso il vuoto con parapetto solido o mezzi equivalenti.

i manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa.

eseguire i necessari collegamenti elettrici di terra.

se nell'area sono presenti coordinare gli interventi e assicurare spazio e viabilità che consentano i movimenti e le manovre necessarie alla lavorazione.

nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere o al preposto.

i materiali devono essere depositati ordinatamente assicurando la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.

predisporre idonee aree di accatastamento materiali.

i materiali soggetti a rotolamento devono essere bloccati tenendo conto delle operazioni di movimentazione manuale e meccanica.

DPI/DPC

tuta
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
cintura di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **QUA_ELE**

Allacciamenti o interventi su quadri elettrici

SOTTOFASE Allacciamenti o interventi su quadri elettrici

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
avvitatore elettrico
attrezzature manuali di uso comune
autogru
trapano
utensili elettrici e manuali

Materiali

nastro isolante
capicorda

Rischi

caduta di materiale dall'alto
contusioni, traumi e ferite da taglio
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
elettrocuzione
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
caduta a livello

Misure di sicurezza

apporre sull'organo di interruzione il cartello con la dicitura "Lavori in corso. Non effettuare manovre".
eseguire la messa a terra o la messa in corto circuito delle installazioni interessate dal lavoro tramite appositi dispositivi (cavallotti, fioretti di terra, etc.).
gli interventi dovranno essere eseguiti in assenza di tensione con l'alimentazione visibilmente sezionata.
la manutenzione di circuiti con elementi capacitivi è possibile solo dopo aver tolto tensione e collegato a terra per annullare la carica elettrica..
per lavori ad altezza superiore a 2 m è obbligatorio l'uso di cintura di sicurezza agganciata ad un punto stabile.
la rimozione dei pannelli metallici è possibile solo dopo che le parti protette sono state poste fuori tensione e messe a terra.
usare scale provviste di zoccoli antiscivolo regolabili.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_SSE**

fase **SEZ_TEL**

Sottostazioni elettriche

Posa sezionatori in telecomando nella SSE

SOTTOFASE Posa sezionatore su sostegno già predisposto, collegamenti ed allacciamenti

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
trapano
argano a mano
apparecchiature elettriche di test e taratura
cesoia elettrica
attrezzature manuali di uso comune
chiavi di serraggio
transpallet
autoscala con piattaforma e terrazzino

Materiali

carpenteria metallica
componenti elettrici e meccanici

Rischi

caduta dall'alto
elettrocuzione
ferite da taglio
investimento per scivolamento del carico
folgorazione
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
operare in regime di toltensione.
assicurare il carico in modo stabile.
predisporre la delimitazione dell'area sottostante il sostegno durante il sollevamento ed il montaggio.
verificare i dispositivi di protezione della caduta dal terrazzino.

DPI/DPC

tuta
cintura di sicurezza
guanti
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro con braccio meccanico

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

caduta del carico dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa.

-

verificare l'imbracatura, le funi, le catene e l'efficienza dei ganci.
spegnere e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

effettuare le operazioni di scarico a motore spento.

vietare la sosta e il transito del personale nell'area corrispondente al raggio d'azione del braccio del sollevatore.

-

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
guanti
tuta

macrofase **IMP_SSE**

fase **SMO_ELE**

Sottostazioni elettriche tensione

Smontaggio apparecchiature elettriche non in

SOTTOFASE Smontaggio apparecchiature elettriche non in tensione

Mezzi/Attrezzature

troncatrice, tranciacavi
camion con gru
trabattelli
attrezzatura manuale di uso comune
transpallet
scale a mano

Materiali

-

Rischi

investimento da treni
investimento da mezzi meccanici
esposizione al rumore
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.
verificare la consistenza del terreno e livellare le zone di appoggio delle attrezzature.
circondare l'area di lavoro rispetto alle zone in tensione.
rispettare le distanze di sicurezza.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti
otoprotettori e cuffie
tuta
mascherina antipolvere
casco di protezione
cintura di sicurezza

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **TER_ESE**

Esecuzione terminali MT/BT

SOTTOFASE Esecuzione terminali MT/BT

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici e manuali
attrezzature manuali di uso comune
avvitatore elettrico
scale a mano
trapano

Materiali

capicorda
nastro isolante

Rischi

elettrocuzione
contusioni, traumi e ferite da taglio
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

verificare che non vi siano parti a tensione nominale maggiore a 25 v ca o 50 v cc.
verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.
delimitare l'area di lavoro.

utilizzare utensili autoalimentati (a batteria) ovvero verificare che sia garantito il coordinamento delle protezioni contro i contatti diretti e indiretti.

prima di connettere elementi capacitivi assicurarsi che siano stati scaricati a terra.

operare in regime di toltensione sezionando e segnalando a monte della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate imtempistiche manovre di

richiusura.

formare ed informare gli addetti.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti

macrofase **IMP_SSE**

Sottostazioni elettriche

fase **VER_IMP**

Prove e verifiche impianti

SOTTOFASE Prove e verifiche impianti

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
scale portatili
strumenti di misura
utensili elettrici e manuali

Materiali

-

Rischi

caduta a livello
elettrocuzione
contusioni, traumi e ferite da taglio
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

per lavori ad altezza superiore a 2 m è obbligatorio l'uso di cintura di sicurezza agganciata ad un punto stabile.
verificare periodicamente gli strumenti di misura.
divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
verificare che non vi siano parti a tensione nominale maggiore a 25 v ca o 50 v cc.
assicurarsi che durante le prove in tensione sia garantito il coordinamento delle protezioni contro i contatti diretti ed indiretti.
le scale devono essere appoggiate su appoggi fissi e stabili e con la dovuta inclinazione.
rispettare le distanze di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione

macrofase **IMP_SSE**

fase **VER_STR**

Sottostazioni elettriche

Prove e verifiche a vista e strumentali

SOTTOFASE Prove e verifiche a vista e strumentali

Mezzi/Attrezzature

scale portatili
utensili elettrici e manuali
attrezzature manuali di uso comune
strumenti di misura

Materiali

-

Rischi

caduta a livello
scivolamento
elettrocuzione
contusioni, traumi e ferite da taglio
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

per lavori ad altezza superiore a 2 m è obbligatorio l'uso di cintura di sicurezza agganciata ad un punto stabile.
divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
assicurarsi che durante le prove in tensione sia garantito il coordinamento delle protezioni contro i contatti diretti ed indiretti.
le scale devono essere appoggiate su appoggi fissi e stabili e con la dovuta inclinazione.
rispettare le distanze di sicurezza dalle linee elettriche aeree.
verificare che non vi siano parti a tensione nominale maggiore a 25 v ca o 50 v cc.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti

tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

fase **ALL_COL**

Allacciamenti e collegamenti

SOTTOFASE **Allacciamenti e collegamenti**

Mezzi/Attrezzature

avvitatrice elettrica
cesoia elettrica
attrezzature manuali

Materiali

-

Rischi

ferite e tagli alle mani
elettrocuzione
folgorazione

Misure di sicurezza

verificare la corretta posa dei dispositivi di corto circuito.

restituire il modulo di toltensione completo di nulla osta per la riattivazione della tensione solo dopo aver verificato che tutti gli operai si siano messi a distanza

di sicurezza dalle linee con materiali e mezzi.

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l' idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.

assicurarsi di essere in possesso del modulo di toltensione.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza
casco di protezione
tuta

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE terminali

fase **ALM_TER**

Allacciamento alimentatori esterni ai pali

SOTTOFASE **Connessione e cablaggi**

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali per elettricista
utensili elettrici portatili
trabattelli
scale portatili

Materiali

nastri di segnalazione
cavi elettrici

Rischi

folgorazione
caduta a livello
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

prima di connettere elementi capacitivi assicurarsi che siano stati scaricati a terra.

gli operai devono eseguire le operazioni da posizioni stabili.

verificare la necessità delle messe a terra di sicurezza.

delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.

operare in regime di toltensione sezionando e segnalando a monte della zona di lavoro in modo che non vengano effettuate intempestive manovre di richiusura.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza

tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Esecuzione connessioni aeree di conduttori in tubazioni o conduttori rigidi

Mezzi/Attrezzature

autogru
trabattelli
scale portatili
pressa idraulica
attrezzature manuali per montaggio metallico
piegetubi
attrezzature manuali di uso comune
utensili elettrici

Materiali

morsetteria

Rischi

elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

divieto di transito nei raggi d'azione dei mezzi d'opera.
divieto di intervenire su parti di impianto anche palesemente disalimentate senza aver constatato tramite relazione di verbale, contestualmente al Responsabile della gestione dell'impianto, l'assenza di tensione e la messa in sicurezza dello stesso.
messa in sicurezza degli impianti tramite cortocircuito e messa a terra.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Esecuzione tesatura di conduttori aerei

Mezzi/Attrezzature

svolgibobina
attrezzatura minuta per tesatura linee primarie
dispositivi di messa a terra e cortocircuito
funi traenti ed accessori

Materiali

corda traente in acciaio
bulloneria
isolatori
conduttori in rame

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

mantenere gli attrezzi di piccolo taglio in appositi sacchetti legati in vita.
verifiche periodiche per funi traenti e accessori.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

fase **CTT_POR**

Circuito di terra e messa a terra portali

SOTTOFASE **Messa in opera dei diodi di collegamento del circuito di terra alle rotaie**

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale per il montaggio di parti metalliche
martello ad aria compressa

Materiali

minuteria metallica

Rischi

folgorazione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

accertarsi dell'assenza di parti pungenti o taglienti delle parti metalliche.
verificare la corretta posa dei dispositivi di corto circuito.
assicurarsi di essere in possesso del modulo di toltensione.

restituire il modulo di toltensione completo di nulla osta per la riattivazione della tensione solo dopo aver verificato che tutti gli operai si siano messi a distanza

di sicurezza dalle linee con materiali e mezzi.

DPI/DPC

calzature di sicurezza
guanti di protezione
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Posa dei trefoli di terra**

Mezzi/Attrezzature

tracce
MOF con svolgibobine
grappafili
ponte sviluppabile
dinamometro
paranchi a mano

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da treni

Misure di sicurezza

durante le fasi di movimento del MOF, la velocità deve essere a passo d'uomo.
non sporgersi o utilizzare l'imbracatura di sicurezza collegata alla fune di trattenuta.
assicurarsi che la piattaforma sia dotata di parapetto omologato.
i mezzo d'opera dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
utilizzare attrezzi con impugnature in buono stato di conservazione.

DPI/DPC

tuta
cintura di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE **Raddoppio dei dispersori di terra**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

cavi elettrici

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Realizzazione dei collegamenti alla base del portale**

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici di avvitamento e taglio
attrezzature di tensionamento

Materiali

tondo di ferro sagomato

Rischi

ferite e tagli agli arti
elettrocuzione

Misure di sicurezza

effettuare le operazioni previo accertamento dell'assenza di articoli interrati.
verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.

DPI/DPC

guanti di protezione
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione

macrofase **IMP_TE**

fase **DEM_ALI**

Impianti TE

Rimozione linee di alimentazione

SOTTOFASE **Rimozione della linea di contatto aerea**

Mezzi/Attrezzature

treno tesatura frenata
ponte sviluppabile
autoscala con piattaforma e terrazzino

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
folgorazione

Misure di sicurezza

non sporgersi o utilizzare l'imbracatura di sicurezza collegata alla fune di trattenuta.
assicurarsi di essere in possesso del modulo di toltensione.
restituire il modulo di toltensione completo di nulla osta per la riattivazione della tensione solo dopo aver verificato che tutti gli operai
si siano messi a distanza
di sicurezza dalle linee con materiali e mezzi.
assicurarsi che la piattaforma sia dotata di parapetto omologato ad almeno 1 m.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
verificare di essere in possesso dello scambio moduli.
verificare la corretta posa dei dispositivi di corto circuito.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
fioretti
cintura di sicurezza
casco di protezione

calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

SOTTOFASE **Spostamento cavi**

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici di avvitamento e taglio
attrezzature manuali da sforzo

Materiali

cavi elettrici

Rischi

folgorazione
elettrocuzione
lesioni dorso-lombari
rischio biologico
ferite alle mani

Misure di sicurezza

controllare che il cavo scorra senza difficoltà nell'apposito alloggiamento e nei tratti curvilinei, accompagnare a mano dedicando all'operazione il numero

necessario di addetti.

nelle attività di spostamento devono essere adibiti un numero adeguato di addetti in modo da escludere affaticamenti muscolari e lesioni dorso lombari per lo

spostamento di vie cavi di peso eccessivo.

verificare preventivamente a cura del Direttore di Cantiere che l'area di intervento sia libera da materiale organico o infetto.

verificare di essere in possesso dello scambio moduli.

è vietato eseguire la la posa dei cavi a mani nude, devono essere indossati i guanti contro aggressioni meccaniche .

DPI/DPC

casco di protezione
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE sostegni IS e TE

fase **DEM_CAV**

Spostamento cavi

fase **DEM_PAR**

Demolizione parziale di basamenti in cls per

SOTTOFASE **Demolizione dei blocchi in cls prefabbricati e allontanamento del materiale di risulta**

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico
bobcat con pala meccanica
autocarro
compressore per martello demolitore pneumatico

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
esposizione a fumi, vapori e/o gas
esposizione alle vibrazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
proiezione di materiale
incendio
lesioni dorso-lombari
olii minerali

Misure di sicurezza

trasporto e forma tale da i carichi da sollevare a braccia dovranno avere peso inferiore a 25 kg, essere facili da afferrare e non ingombranti, avere stabilità nel

non provocare tagli o lesioni.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

prima dell'accensione aprire il rubinetto dell'aria e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.
per esposizione al rumore quotidiana superiore a 85 dB(A) sottoporsi a visita medica preventiva e periodica.
utilizzare martelli con vibrazioni ammortizzate, evitando turni prolungati di lavoro.
assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.
effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento.
usare i DPI in dotazione.
evitare turni prolungati di lavoro.
utilizzare il martello senza forzature.
eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata.
nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.
valutare il livello equivalente d'esposizione al rumore, segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
realizzare, nell'ambito del cantiere, vie di transito ben delimitate, con spazi laterali di 70 cm, oltre la sagoma dei mezzi.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
tuta
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
occhiali di protezione
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

SOTTOFASE Rimozione enti a terra

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali
martello elettrico o meccanico
gru su MOF
gru su mezzi gommati

Materiali

-

Rischi

schiacciamento
ferite alle mani
investimento da mezzi meccanici
rischi specifici connessi ad interventi su circuiti ferroviari di linea in esercizio
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

movimentare manualmente carichi fino a 25 kg e usare mezzi meccanici per la movimentazione di carichi maggiori.
nel caso in cui per l'esecuzione dei lavori il personale debba venire a contatto con condutture e attrezzature sotto tensione o anche solamente avvicinarsi ad esse a una distanza inferiore a quella di sicurezza (m 1 per tensioni fino a 25 kV e m 3 per tensioni oltre i 125 kV), i lavori dovranno essere eseguiti solo se sia possibile togliere la tensione alle condutture e attrezzature.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
durante la fase di sollevamento degli enti deve essere prevista una specifica imbracatura idonea alle caratteristiche dell'elemento da movimentare.
durante la fase di movimento del mezzo d'opera ferroviario, la velocità deve essere mantenuta a passo d'uomo.
utilizzare i DPI prescritti.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Scollegamenti elettrici e meccanici e rimozione di casse di manovra, fermascambi, etc.

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
attrezzi per test e tarature
attrezzature manuali di uso comune
cesoia elettrica

Materiali

-

Rischi

folgorazione

elettrocuzione
ferite e tagli alle mani

Misure di sicurezza

operare in regime di toltensione.
verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
utilizzare attrezzi con manici ed impugnature integre.

DPI/DPC

casco di protezione
calzature di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

fase **PPP_POR**

Posa pali e portali

SOTTOFASE Posa di tiranti e puntoni alla trave reticolare costituente la traversa del portale

Mezzi/Attrezzature

chiavi a mano
trapano
ponte sviluppabile su MOF
avvitatori pneumatici

Materiali

puntoni e tiranti metallici

Rischi

caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
investimento da treni
contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
lesioni dorso-lombari
folgorazione

Misure di sicurezza

applicare le procedure previste per la movimentazione manuale dei carichi dal D.Lgs 81/08 s.m.i. e dal POS.
tenere gli utensil in modo da impedirne la caduta.
gli addetti che rimangono sul mezzo d'opera ferroviario dotato di ponte dovranno evitare di sostare sotto i ponti sviluppabili.
scegliere attrezzi adeguati al lavoro che si compie ed impiegarli adeguatamente.
assicurarsi del buono stato di manutenzione degli attrezzi.
operare in regime di toltensione.
deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
assicurarsi che la piattaforma sia dotata di parapetto omologato ad almeno 1 m.
verificare che il parapetto della piattaforma elevabile sia dotato di tavola fermapiede.
garantire sempre un buon livello d'illuminamento dell'area di intervento (almeno 50 Lux).
non sporgersi o utilizzare l'imbracatura di sicurezza collegata alla fune di trattenuta.
applicare le IPC in funzione della distanza dalla più vicina rotaia del binario in esercizio, valutata in funzione della Vmax della tratta soggetta alle lavorazioni.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
casco di protezione
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Posa pali tubolari, portali e travi reticolari

Mezzi/Attrezzature

MOF con gru

Materiali

-

Rischi

sganciamento del carico
folgorazione
rovesciamento pali
caduta dall'alto
investimento da treni

Misure di sicurezza

tenere gli utensil in modo da impedirne la caduta.
movimentare i pali facendo prendere una giacitura orizzontale ed un angolo di inclinazioni minori di 45° per evitare il contatto con la linea aerea in tensione.

utilizzare funi e catene idonee alla portata degli elementi da movimentare.
accertarsi dell'eseguita verifica trimestrale di funi e catene.
i bracci meccanici per il sollevamento dei pali devono essere dotati del dispositivo di blocco.
accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata.
applicare le IPC in funzione della distanza dalla più vicina rotaia del binario in esercizio, valutata in funzione della Vmax della tratta soggetta alle lavorazioni.

operare in regime di toltensione.
verificare che il parapetto della piattaforma elevabile sia dotato di tavola fermapiede.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

macrofase **IMP_TE**

fase **PSZ_COM**

Impianti TE comando

Montaggio quadro sezionatori e allacci di

SOTTOFASE **Collegamenti e allacciamenti**

Mezzi/Attrezzature

trapano
avvitatore elettrico
cesoia elettrica
argano a mano

Materiali

componenti elettrici e meccanici

Rischi

elettrocuzione
ferite da taglio agli arti

Misure di sicurezza

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da elettricità l'idoneità dei dispositivi di isolamento elettrici.
tenere gli utensil in modo da impedirne la caduta.

DPI/DPC

calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

SOTTOFASE **Posa armadi e quadri**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
chiavi di serraggio
tranpallet

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

ferite da taglio alle mani
folgorazione

investimento per scivolamento del carico
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

utilizzare utensili omologati.
operare in regime di toltensione.
assicurare il carico in modo stabile.

DPI/DPC

tuta
calzature di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gru

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
sganciamento del carico
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.
controllare lo stato e la portata dei ganci.
frenare l'autocarro durante le operazioni di scarico.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

verificare l'imbracatura del carico.

vietare il transito e la sosta del personale nel raggio d'azione del braccio del sollevatore.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

SOTTOFASE Collegamenti e allacciamenti

Mezzi/Attrezzature

cesoia elettrica
argano a mano
avvitatore elettrico
trapano

Materiali

componenti elettrici e meccanici

Rischi

caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione

Misure di sicurezza

predisporre la delimitazione dell'area sottostante il sostegno durante il sollevamento ed il montaggio del sezionatore.
tenere gli utensili in modo da impedire la caduta.
verificare che il parapetto del ponte sviluppabile sia dotato di tavola fermapiede.

DPI/DPC

calzature di sicurezza

fase **PSZ_TEL**

Posa sezionatori motorizzati e telecomantati

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa sezionatore su sostegno già predisposto

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
chiavi di serraggio
ponte sviluppabile

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ferite da taglio alle mani
folgorazione
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

assicurarsi che la piattaforma sia dotata di parapetto omologato.
operare in regime di toltensione.
utilizzare utensili omologati.
non sporgersi o utilizzare l'imbracatura di sicurezza collegata alla fune di trattenuta.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta
cintura di sicurezza

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

gru su MOF

Materiali

carpenteria metallica

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
sganciamento del carico
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

vietare il transito e la sosta del personale nel raggio d'azione del braccio del sollevatore.
controllare lo stato e la portata dei ganci.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

verificare l'imbracatura del carico.

delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.

evitare di sporgersi dal MOF per seguire le fasi di scarico.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

SOTTOFASE Misure della linea di contatto

fase **REG_VER**

Regolazioni e verifiche

Mezzi/Attrezzature

Scala di equipaggiamento di MOF su ferro

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
Investimento da MOF
elettrocuzione

Misure di sicurezza

indossare le imbracature di sicurezza da ancorare ai punti fissi.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni di verifica.
verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
cintura di sicurezza
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione

SOTTOFASE **Rilevamento automatico delle caratteristiche geometriche della linea TE**

Mezzi/Attrezzature

MOF con sistema di rilevamento della geometria della linea

Materiali

-

Rischi

-

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
calzature di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

fase **TE_ACC**

Impianti TE

Montaggio accessori-apparecchiature

metalliche e isolanti su

SOTTOFASE **Montaggio accessori: apparecchiature metalliche e isolanti su palo**

Mezzi/Attrezzature

fioretti
carrello a motore su rotaia con gru
carrello a motore su rotaia con scala
stroppe
attrezzature manuali di uso comune
piattina

Materiali

collare
sistema di sospensione
mensola
cavi elettrici
tiranti
isolatori

Rischi

caduta dall'alto
esposizione alla polvere

caduta di materiale dall'alto
investimento da treni
elettrocuzione
caduta a livello
movimentazione manuale dei carichi
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista nello stendimento e tesatura della corda.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
immobilizzare il terrazzino di lavoro delle motoscale per evitare lo sconfinamento della rotaia sul binario attiguo.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
le fasi di manovra e lavorazione devono essere assistite tramite un addetto alla segnalazione e controllo.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
cintura di sicurezza
mascherina antipolvere
casco di protezione
calzature con suola termica
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

fase **TE_CON**

Stendimento e tesatura conduttori

SOTTOFASE Stendimento e tesatura dei conduttori

Mezzi/Attrezzature

carrello a motore su rotaia con scala
attrezzature manuali di uso comune
treno di tesatura frenata
carrello svolgibobine
carrello a motore su rotaia con piattine
dispositivi di messa a terra e cortocircuito
paranchi a mano
attrezzature manuali per montaggio metallico

Materiali

corda portante
filo sagomato

Rischi

investimento da treni
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
irritazioni cutanee

Misure di sicurezza

verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista nello stendimento e tesatura della corda.
immobilizzare il terrazzino di lavoro delle motoscale per evitare lo sconfinamento della rotaia sul binario attiguo.
utilizzare scala con dispositivi antidrucciolo, vincolata all'estremità e di lunghezza tale che i montanti sporgano almeno 1,0 m oltre il piano d'accesso.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

calzature con suola termica

scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
mascherina antipolvere
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

SOTTOFASE **Getto cls**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autobetoniera
vibratore elettrico
autopompa

Materiali

cls
additivi

Rischi

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa
caduta di persone nel getto
inalazione di vapori
elettrocuzione
esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
utilizzare attrezzi con impugnature morbide in modo da diminuire l'effetto delle vibrazioni.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

casco di protezione
calzature con suola termica
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE **Getto magrone**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autopompa
autobetoniera

Materiali

cls

Rischi

esposizione al rumore
investimento da treni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
realizzare sistemi di protezione cautelativa sul binario attiguo se in esercizio.
operare in regime d'interruzione della circolazione sul binario interessato.

fase **TE_FON**

Realizzazione blocchi di fondazione

DPI/DPC

calzature con suola termica
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Posa casseri**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
sega circolare
sega a mano
autocarro con gruetta

Materiali

tavole in legno
disarmante

Rischi

investimento da treni
esposizione agli agenti chimici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
movimentazione manuale dei carichi
proiezione di materiale
ribaltamento del mezzo
contatto con organi in movimento
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione

Misure di sicurezza

operare in regime d'interruzione della circolazione sul binario interessato.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
provvedere che la sega sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.
verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
cospargere il disarmante esclusivamente a pennello.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da postazioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

casco di protezione
calzature con suola termica
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Rimozione casseri**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

tavole in legno

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
movimentazione manuale dei carichi
investimento da treni
ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da postazioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
realizzare sistemi di protezione cautelativa sul binario attiguo se in esercizio.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti utilizzare appositi mezzi meccanici.
operare in regime d'interruzione della circolazione sul binario interessato.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
calzature con suola termica
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Scavo plinti di fondazione

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
escavatore
carrello a motore su rotaia
attrezzature manuali da scavo

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da treni
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

verificare preliminarmente la viabilità e della presenza sullo stesso binario di mezzi rotabili di altre ditte.
tenere lontano dalla zona di lavoro le persone non autorizzate.
rispettare le distanze di sicurezza dalle linee in tensione.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
verificare l'eventuale presenza di cavi di alimentazione elettrica tramite il personale FS gestione dei cavi.
per l'attraversamento degli scavi nell'esecuzione delle lavorazioni predisporre idonee andatoie con larghezza non inferiore a m 0,6
per il transito di uomini ed a
m 1,2 per i mezzi o il trasporto di materiali.
realizzare sistemi di protezione cautelativa sul binario attiguo se in esercizio.
per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.
delimitare la zona d'intervento.
operare in regime d'interruzione della circolazione sul binario interessato.
utilizzare la procedura di immissione del carrello dal deposito.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
calzature con suola termica
segnaletica di sicurezza

macrofase IMP_TE

fase TE_LIN

Impianti TE linea

Carico pali su piattine e trasporto di questi in

SOTTOFASE Alzo

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

pali metallici

Rischi

esposizione alla polvere
elettrocuzione
movimentazione manuale dei carichi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
rottura funi e brache
caduta a livello
caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

vietare il transito e la sosta del personale sotto i carichi sospesi.
applicare i cortocircuiti a vista.
lavorare in regime di interruzione dell'energia elettrica nel tratto di lavorazione e sui binari attigui.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
verificare la corretta imbracatura del palo.
verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
tuta
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
calzature con suola termica

SOTTOFASE Carico pali in cantiere su piattine e trasporto in linea

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
piattina
tiranti, funi, cunei li legno, palanchini, fioretti, limitatore di brandeggio della gru
carrello a motore su rotaia

Materiali

pali metallici

Rischi

investimento da treni

Misure di sicurezza

operare in regime di protezione cantiere con l'organizzazione del personale FS, posizionamento delle relative tabelle e mantenendo la distanza di sicurezza dal binario in esercizio.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
operare in regime d'interruzione della circolazione sul binario interessato.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
calzature con suola termica
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

fase **TE_MEN**

Demolizione pali, travi e mensole

SOTTOFASE Demolizione pali, travi e mensole

Mezzi/Attrezzature

fasce di nylon
carri pianali
carrello a motore su rotaia con gru
carrello a motore su rotaia con scala
attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune
funi d'imbracatura metallica
piattina
saldatrice

Materiali

-

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
caduta a livello
incendio
esposizione a fumi, vapori e/o gas
esposizione al rumore
caduta di materiale dall'alto
esplosione
ustioni
irritazioni cutanee
elettrocuzione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da treni
esposizione alla polvere
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

scollegare la palificazione vecchia dal circuito di ritorno, man mano che si procede con la demolizione in modo da garantire l'intervento dell'extrarapido in SSE

in caso d'improvvisi scariche.

verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.

tenere a disposizione gli estintori.

operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.

far collegare i carri pianali da agente di scorta.

richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista nello stendimento e tesatura della corda.

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.

mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.

trasportare i materiali rispettando la sagoma limite, altrimenti operare in regime d'interruzione su tutti i binari interessati.

manovrare il treno materiali a bassissima velocità, precedere le manovre con segnale acustico, effettuare le manovre.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
calzature di sicurezza
casco di protezione
mascherina antipolvere
maschera per saldatura
tuta

macrofase **IMP_TE**

fase **TE ORM**

Impianti TE

Ormeggio linee TE

SOTTOFASE Sostituzione delle pulegge di rinvio sulle strutture metalliche e rimozione dei complessi dei

Mezzi/Attrezzature

paranchi ed argano
pulegge e corde in acciaio inox
avvitatrice elettrica
utensili elettrici e manuali
flex
MOF con braccio gru e ponte sviluppabile

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
scarsa illuminazione
investimento da treni
lesioni dorso-lombari
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
schiacciamento
manipolazione di olii e grassi
esposizione al rumore

caduta di materiale dall'alto
folgorazione
elettrocuzione

Misure di sicurezza

l'intervento degli addetti alla movimentazione deve avvenire sotto il controllo del caposquadra.
verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
assicurarsi che la piattaforma sia dotata di parapetto omologato.
non sporgersi o utilizzare l'imbracatura di sicurezza collegata alla fune di trattenuta.
la presenza dei mezzi d'opera ferroviari in linea avviene esclusivamente nel rispetto delle Istruzioni per la circolazione dei mezzi

d'opera.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

verificare l'idoneità dei materiali e il rispetto delle procedure di verifica previste dalla legge.

i mezzi dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.

assicurarsi di essere in possesso del modulo di toltensione.

vietare il transito e la sosta del personale sotto i carichi sospesi.

delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.

garantire sempre un buon livello d'illuminamento dell'area di intervento (almeno 50 Lux).

applicare le procedure previste per la movimentazione manuale dei carichi dal D.Lgs 81/08 s.m.i. e dal POS.

non toccarsi mai il viso e gli occhi con le dita sporche di olio o grasso e non esporre al sole le parti del corpo venute a contatto con dette sostanze.

operare a terra esclusivamente con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere.

DPI/DPC

casco di protezione

cintura di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

calzature di sicurezza

otoprotettori e cuffie

segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

fase **TE_PAL**

Impianti TE

Posa accessori su palo

SOTTOFASE Posa di attacchi e delle corda di messa a terra

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali per montaggio metallico

dinamometro

attrezzature manuali di uso comune

carrozini per stendimento

trapano fora rotaie

stoppe, tiranti e staffe montapali

fioretti

argano a motore

carrello a motore su rotaia

Materiali

cavi elettrici

Rischi

caduta di materiale dall'alto

esposizione alla polvere

esposizione al rumore

elettrocuzione

caduta a livello

caduta dall'alto

investimento da treni

urti, colpi, impatti, compressioni

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.

verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.

richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista nello stendimento e tesatura della corda.

immobilizzare il terrazzino di lavoro delle motoscale per evitare lo sconfinamento della rotaia sul binario attiguo. il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze. mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro. collegamenti alla C.I. (in presenza di B.A.) o alla rotaia.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
mascherina antipolvere
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
tuta
calzature con suola termica
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

SOTTOFASE **Picchettazioni**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo

Materiali

puntelli metallici
paletti di ferro

Rischi

esposizione alla polvere
morsi di animali
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da treni
esposizione al rumore
elettrocuzione

Misure di sicurezza

realizzare sistemi di protezione cautelativa sul binario attiguo se in esercizio.
operare in regime d'interruzione della circolazione sul binario interessato.
rispettare le distanze di sicurezza dalle linee in tensione.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
verifica preliminare della viabilità.
non attraversare i binari quando su questi circolano mezzi ed utilizzare gli stradelli per gli spostamenti.
verificare l'esistenza di cavi e/o condutture interrato tramite strumentazione adeguata.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
calzature con suola termica
mascherina antipolvere
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

Impianti TE

SOTTOFASE **Revisione linea**

Mezzi/Attrezzature

carrello a motore su rotaia con scala
attrezzature manuali di uso comune
carrello a motore su rotaia con piattine
fioretti

fase **TE_PIC**

Picchettazioni

fase **TE_REV**

Revisione linea

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
caduta a livello
irritazioni cutanee
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da treni
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista nello stendimento e tesatura della corda.
immobilizzare il terrazzino di lavoro delle motoscale per evitare lo sconfinamento della rotaia sul binario attiguo.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
calzature con suola termica

macrofase **IMP_TE**

fase **TE_RIM**

Impianti TE

Rimozione pali di sostegno TE

SOTTOFASE **Calo a terra del palo**

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

gasolio

Rischi

incendio
investimento da mezzi meccanici
esplosione
urti, colpi, impatti, compressioni
folgorazione

Misure di sicurezza

richiedere la toltensione della LdC.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.
verificare l'imbracatura dei pali.
effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
controllare lo stato e la portata dei ganci.
i mezzi dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE **Rimozione della linea di contatto aerea**

Mezzi/Attrezzature

MOF con braccio gru e cestello elevatore
utensili elettrici e manuali

Materiali

materiali ferrosi

Rischi

investimento da mezzi meccanici
folgorazione

Misure di sicurezza

liberare l'area dalla presenza di rami.
predisporre tutti gli accorgimenti previsti dalla IPC.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.
richiedere la toltensione della LdC.

DPI/DPC

cintura di sicurezza
casco di protezione
calzature di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Sezionatura a terra del palo

Mezzi/Attrezzature

flex
cannello a gas

Materiali

-

Rischi

ustioni
proiezione di materiale incandescente
esposizione al rumore
lesioni dorso-lombari
esposizione a fumi, vapori e/o gas
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

applicare le procedure previste per la movimentazione manuale dei carichi dal D.Lgs 81/08 s.m.i. e dal POS.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni.

non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5 m di distanza delle bombole.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

spegnere e frenare l'autocarro durante le operazioni di carico.

vietare il transito e la sosta del personale nel raggio d'azione del braccio del sollevatore.

i mezzi dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Sezionatura della base del palo

Mezzi/Attrezzature

cannello a gas
avvitatore elettrico
flex

Materiali

-

Rischi

proiezione di materiale incandescente
lesioni alle mani
ustioni

esposizione a fumi, vapori e/o gas

Misure di sicurezza

non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5 m di distanza delle bombole.

DPI/DPC

occhiali di protezione
grembiule in cuoio
casco di protezione
calzature di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_TE**

fase **TE_SCA**

Impianti TE **cavi, rinterro,**

Scavo e posa canalizzazioni e caditoie, posa

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

carrello a motore su rotaia con svolgibobina
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
escavatore

Materiali

pozzetti prefabbricati
blocchi

Rischi

caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da treni
franamento
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
elettrocuzione
caduta a livello
ribaltamento del mezzo
infiammazioni
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
le andatoie devono avere larghezza non inferiore a m 0,60 per il transito degli uomini ed a m 1,20 per il transito dei materiali.
la movimentazione deve essere effettuata in funzione del peso e dell'ingombro.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
tenere lontano dalla zona di lavoro le persone non autorizzate.
per gli scavi in trincea profondi più di 1,50 m puntellare le pareti che non offrono garanzie di stabilità.
segnalare e sbarrare gli scavi.
verificare l'eventuale presenza di cavi di alimentazione elettrica tramite il personale FS gestione dei cavi.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TE**

fase **TE_SIG**

Impianti TE

Strapiombo pali e sigillatura

SOTTOFASE **Strapiombo pali e sigillatura**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
carrello a motore su rotaia
piattina
betoniera su rotaia

Materiali

cemento
puntelli in legno

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
investimento da treni
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi
esposizione alla polvere
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
verificare l'accessibilità, la percorribilità e gli spazi per la movimentazione.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
calzature con suola termica
otoprotettori e cuffie

macrofase **IMP_TE**

fase **TE_TER**

Impianti TE

Posa picchettie tondini di messa a terra

SOTTOFASE **Posa picchetti e tondini di messa a terra**

Mezzi/Attrezzature

piegaferro
tagliaferro
dispositivo di infissione paletti
attrezzature manuali di uso comune
martello demolitore pneumatico
attrezzature manuali da scavo
carrello a motore su rotaia con piattina e compressore

Materiali

cavi
puntelli metallici
dadi di fissaggio

Rischi

esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
elettrocuzione
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
investimento da treni

Misure di sicurezza

operare dopo segnalazione cavi sotterranei dal personale FS.
delimitare la zona d'intervento.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
mantenere la distanza di sicurezza tra un mezzo e l'altro.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
segnaletica di sicurezza
calzature con suola termica
tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

macrofase **IMP_TE**

fase **TE_VER**

Impianti TE

Verniciatura - salita su palo

SOTTOFASE Verniciatura - salita su palo

Mezzi/Attrezzature

ponteggi metallici
ponte su ruote
fioretti
carrello a motore su rotaia con piattine
funi d'imbracatura metallica
fasce di nylon
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

solventi e vernici

Rischi

irritazioni cutanee
incendio
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
esposizione alla polvere
inalazione di vapori
investimento da treni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
getti, schizzi

Misure di sicurezza

operare in regime di interruzione del binario interessato dai lavori e protezione cautelativa di quello attiguo.
tenere a disposizione gli estintori.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
utilizzare scala con dispositivi antidrucciolo, vincolata all'estremità e di lunghezza tale che i montanti sporgano almeno 1,0 m oltre il piano d'accesso.
richiedere la toltensione della zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista.
verificare che sia stata richiesta l'organizzazione della protezione cantieri e sia stato rilasciato il modulo M40.
realizzare adeguati ponteggi e impalcature.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
cintura di sicurezza
calzature di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_TEC**
Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **ALL_BA**
Allestimento testate BA in sala relè dell'ACC-M

SOTTOFASE Fornitura, posa e allacciamento dei nuovi telai relè

Mezzi/Attrezzature

attrezzi elettrici e manuali

Materiali

cavi e minuteria elettrica

Rischi

elettrocuzione

Misure di sicurezza

prima di iniziare il lavoro, verificare gli schemi di impianto.

DPI/DPC

tuta

segnaletica di sicurezza

indumenti ad alta visibilità

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

casco di protezione

SOTTOFASE Posa di relè ed interruttori e di carpenteria metallica

Mezzi/Attrezzature

trabattelli

scale a mano

Materiali

-

Rischi

ribaltamento

caduta dall'alto

Misure di sicurezza

ogni impianto dovrà essere segnalato con chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando dei dispositivi e degli strumenti montati.

utilizzare esclusivamente scale doppie del tipo omologato.

nell'utilizzo di trabattelli per lavorazioni di altezza superiore ai 2 m verificare la completezza dell'attrezzatura (ferma ruote, stabilizzatori, scale interne e protezioni laterali).

utilizzare utensili elettrici portatili con interruttore incorporato.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

indumenti ad alta visibilità

guanti contro le aggressioni meccaniche

tuta

segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TEC**
Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **ALL_CAV**
Allaccio cavi

SOTTOFASE Allacciamenti e collegamenti

Mezzi/Attrezzature

avvitatori e cesoie elettriche

attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

-

Rischi

contatto con allergeni

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

elettrocuzione

folgorazione

esposizione agli agenti atmosferici
rischio dovuto alla presenza di reti o di servizi
rottura o apertura dei ganci

Misure di sicurezza

verificare preventivamente la presenza di reti o servizi.
operare in regime di toltensione.
operare in condizioni atmosferiche favorevoli.
verificare la positività a sostanze allergene tramite analisi mediche.
verificare la messa a terra delle parti metalliche e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
verificare l'integrità degli attrezzi.
verificare che i ganci riportino la portata massima e il nottolino di chiusura sia efficiente.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **APE_CUN**

Apertura e chiusura di cunicoli

SOTTOFASE Apertura e chiusura di cunicoli

Mezzi/Attrezzature

attrezzi manuali

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
irritazioni cutanee
morsicatura di animali
investimento da mezzi meccanici
investimento da treno in transito
rischio biologico
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.
movimentare con cautela il materiale posto sopra i chiusini.
avvalersi di aste, tenaglie ed indossare i guanti per rimuovere materiali presunti infetti.
eliminare intorno al chiusino ogni sorta di vegetazione e sporcizia depositata.
organizzare le lavorazioni operando secondo le IPC, in presenza di addetti abilitati alle mansioni di protezione cantiere.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT segnali

fase **BAS_SEG**

Realizzazione basamenti e strutture per

SOTTOFASE Casseratura

Mezzi/Attrezzature

attrezzature varie
pompa a mano per disarmante
sega circolare
autocarro con gru

mezzo d'opera ferroviario con gruetta

Materiali

cls

Rischi

getti e schizzi
sgancio del carico durante il sollevamento
rottura delle funi per superamento della portata massima
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoiamento, stritolamento
contatto con organi in movimento
esposizione al rumore
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
impiegare imbracci prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia (all'allegato VI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).
verifica trimestrale di idoneità dei dispositivi di aggancio.
utilizzo di ganci provvisti di dispositivo anti sganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
approntamento di recinzioni, delimitazioni e segnaletica a presidio delle zone a rischio.
eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.
non rimuovere le protezioni dei macchinari.
durante il caricamento evitare il contatto con le sostanze impiegate e non disperdere i prodotti nell'ambiente.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
occhiali di protezione
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Disarmo

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

una volta maturato il getto, effettuare gradatamente la rimozione dei puntelli e dei casseri ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro.
pulire le tavole e le mascelle da chiodi.
rimuovere tutto il materiale di risulta del disarmo.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
occhiali di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Getto di cls

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera
betoniera su MOF

Materiali

cls

Rischi

scivolamento
caduta a livello
ribaltamento del mezzo
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
getti e schizzi
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

la pompa autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali completamente estesi e stabilmente posizionati.
obbligo del personale di usare dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione capo.
verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
delimitare l'area di lavoro.
predisporre passerelle costituite da tavole di legno, poste superiormente alle gabbie d'armatura.
vietare la sosta ai non addetti alla lavorazione.
verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.
nel cantiere, limitare la velocità degli automezzi a 10 km/h.
realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.

DPI/DPC

occhiali di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Getto magrone

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera su MOF
pompa per cls
autobetoniera

Materiali

cls

Rischi

schizzi
urti, colpi, impatti, compressioni
ribaltamento del mezzo
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
nel cantiere, limitare la velocità degli automezzi a 10 km/h.
realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.
verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.
la pompa autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali completamente estesi e stabilmente posizionati.
assistere con personale a terra i conduttori degli automezzi durante le manovre di retromarcia.
mantenersi a distanza di sicurezza dal canale dell'autobetoniera ed indossare maschera di protezione del viso.
obbligo del personale di usare dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione capo.

DPI/DPC

tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
occhiali di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_TEC**
Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **CAN_VTR**
Posa canalette in vetroresina

SOTTOFASE Posa canaletta

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

utilizzare mezzi ausiliari per la movimentazione dei carichi superiori a 25 kg.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Posa cavi elettrici

Mezzi/Attrezzature

scale
trabattelli

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

mantenere gli utensili di piccolo taglio.
utilizzare scale e trabattelli a norma, soltanto per usi per cui sono stati progettati.
non consentire la sosta e il transito di operatori terzi nell'area sottostante.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa coperchio di canaletta e serraggio con fascette in acciaio zincato

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali

Materiali

-

Rischi

schiacciamento

Misure di sicurezza

indossare i DPI prescritti.

DPI/DPC

casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta

SOTTOFASE Staffatura in acciaio zincato su muro o su piantana con tasselli ad espansione

Mezzi/Attrezzature

avvitatori elettrici
trapano elettrico

Materiali

tasselli ad espansione

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

i cavi di alimentazione devono essere idonei a resistere all'acqua e all'abrasione.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità

macrofase IMP_TEC

fase CAV_GAR

Impianti di IS/TLC/SCMT all'interno delle

Posa in opera dei cavi e dispositivi elettrici

SOTTOFASE Collegamenti elettrici

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione

Misure di sicurezza

accertarsi che l'impianto su cui si interviene per i collegamenti sia sezionato a monte e a valle.
fare uso di utensili portatili a doppio isolamento.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Collegamenti elettrici e meccanici

Mezzi/Attrezzature

chiavi di serraggio
utensili manuali
trapano elettrico
utensili elettrici portatili
utensili manuali

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
caduta a livello
rischio biologico
lesioni dorso-lombari
elettrocuzione

Misure di sicurezza

non intralciare il passaggio degli operatori con attrezzature o altro.
verificare i piani schematici.
avvalersi di mezzi ausiliari per la movimentazione manuale dei carichi che superano i 25 kg.

pag. 184 di 344

non rimuovere materiali che possano provocare infezioni a mani nude.
verificare la messa a terra delle parti metalliche e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.

DPI/DPC

tuta
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **IMP_TEC**

fase **CAV_MOF**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Posa cavi con mezzo d'opera ferroviario

svolgibobina

SOTTOFASE Apertura dei coperchi dei cunicoli

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello

Misure di sicurezza

movimentare con accuratezza i coperchi e usare i guanti in dotazione.
coordinare le manovre di apertura dei coperchi ed operare sempre da postazioni stabili.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Carico e trasporto delle bobine in sito

Mezzi/Attrezzature

gruetta su MOD

Materiali

cavi

Rischi

rottura dei ganci della gruetta
rottura delle funi per superamento della portata massima
investimento da mezzi meccanici
rottura dei carter di protezione delle parti meccaniche
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare la portata dei ganci e della fune.
assistere con personale a terra le manovre di carico del materiale.
le attrezzature devono essere correttamente mantenute ed utilizzate in conformità alle indicazioni del fabbricante.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Difesa del cavo nell'alloggiamento e chiusura cunicolo

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione agli agenti atmosferici
rischio biologico
rischio chimico
lesioni dorso-lombari
caduta a livello
elettrocuzione
esposizione al rumore
investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

deve essere segnalato il limite che gli addetti non devono assolutamente oltrepassare mediante delimitazioni adeguate o nastri ben visibili.

il mezzo d'opera ferroviario deve essere predisposto per il riparo che gli addetti non devono assolutamente oltrepassare mediante delimitazioni adeguate o nastri ben visibili.

gli addetti non devono movimentare manualmente carichi superiori a 25 kg.

non devono essere toccate parti metalliche sotto tensione.

il personale positivo ad allergeni deve essere esentato dal contatto con piante od altre situazioni critiche.

evitare il contatto con la pelle degli oli di lubrificazione e seguire le indicazioni della scheda di accompagnamento dei materiali.

tenere sgombre le aree di lavoro da materiali e attrezzi.

assistere con personale a terra le manovre di tiraggio dei cavi.

si deve sempre operare in regime di protezione dei cantieri ed essere assistiti dagli addetti abilitati alle mansioni esecutive.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
otoprotettori e cuffie
casco di protezione

SOTTOFASE Ispezione della linea e predisposizione dei rulli di svolgimento

Mezzi/Attrezzature

rulli

Materiali

cavi
gasolio

Rischi

ustioni
investimento da treno in transito
incendio
rischio dovuto a caratteristiche idrogeologiche-geotecniche del sito

Misure di sicurezza

nelle zone di lavoro devono essere sempre presenti gli addetti alle emergenze.

prevedere sia sui mezzi d'opera ferroviari che in zona di lavoro degli estintori.

l'area di lavoro ed i suoi dintorni devono essere preventivamente ispezionati.

organizzare le lavorazioni operando secondo le IPC, in presenza di addetti abilitati alle mansioni di protezione cantiere.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione

SOTTOFASE Sollevamento ed installazione della bobina su mezzo d'opera ferroviario svolgibobina

Mezzi/Attrezzature

mezzo d'opera ferroviario con svolgibobina
autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

sgancio del carico durante il sollevamento
caduta di materiale dall'alto
schiacciamento

Misure di sicurezza

utilizzo di ganci provvisti di dispositivo anti sganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

approntamento di recinzioni, delimitazioni e segnaletica a presidio delle zone a rischio.

imbracare imbracci fabbricati da ditte specializzate, in buono stato di conservazione, rispettando la portata massima.

le operazioni di installazione delle bobine sul cavalletto svolgibobina devono essere coordinate da un'unica persona con ordini precisi

e ben chiari.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

tuta

indumenti ad alta visibilità

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **CAV_POS**

Posa cavi

SOTTOFASE **Posa cavi**

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici portatili

mezzo d'opera ferroviario con svolgibobina

Materiali

cavi

Rischi

fuoriuscita del cavo

ferite alle mani

Misure di sicurezza

controllare che il cavo scorra senza difficoltà nell'apposita guida e nei tratti curvilinei.

indossare i DPI prescritti.

accompagnare a mano il cavo dedicando all'operazione il numero necessario di addetti.

è vietato eseguire la posa dei cavi a mani nude.

DPI/DPC

casco di protezione

tuta

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE **Posa del chiusino**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

schiacciamento

Misure di sicurezza

collocarsi a distanza di sicurezza e avvalersi di palanchini per completare la chiusura.

gli addetti non devono movimentare manualmente carichi superiori a 25 kg.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Riempimento con sabbia**

Mezzi/Attrezzature

carriole
badili

Materiali

sabbia

Rischi

sollevamento di polvere

Misure di sicurezza

accompagnare la sabbia lentamente fino alla quota di riempimento del cunicolo per contenere la dispersione della polvere.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_TEC**

fase **CON_APP**

Impianti di IS/TLC/SCMT da postazioni

Configurazione apparecchiature - Interventi

SOTTOFASE **Configurazione apparecchiature**

Mezzi/Attrezzature

computer, cavi di alimentazione, attrezzatura d'ufficio

Materiali

apparecchiature elettroniche
apparecchiature elettriche

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
affaticamento agli occhi
postura incongrua
lesioni dorso-lombari

Misure di sicurezza

attrezzare la postazione di lavoro in maniera adeguata.
maneggiare l'apparecchiatura con cautela.
avvalersi di mezzi ausiliari per la movimentazione manuale dei carichi che superano i 25 kg.
verificare che l'area o il locale sia adeguatamente illuminato.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Verifica conformità del locale da destinare per la configurazione**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
caduta in piano

elettrocuzione

Misure di sicurezza

mantenere le aree sgombre da materiali.
verificare che l'impianto elettrico sia a norma.
eseguire la bonifica prima di accedere alle aree.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **DEM_CAN**

Rimozione/demolizione canalette/cunicoli

SOTTOFASE Rimozione canalette e basamenti di supporto

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
investimento da treno in transito
lesioni dorso-lombari
movimentazione manuale dei carichi
rischio biologico
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.
eliminare intorno alle canalizzazioni ogni sorta di vegetazione e sporcizia depositata.
qualosa necessario, operare in regime di interruzione.

adibire all'attività di sollevamento del cunicoli un numero sufficiente di addetti per garantire a ciascun un peso da movimentare non superiore a 25 Kg.

avvalersi di palanchini metallici per il sollevamento del chiusino.
movimentare con cautela il materiale posto sopra le canalette.
avvalersi di aste, tenaglie ed indossare i guanti per rimuovere materiali presunti infetti.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **MON_SCA**

Montaggio scala metallica

SOTTOFASE Montaggio e assemblaggio scala metallica

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici portatili
autogru
paranchi e attrezzature di sollevamento

Materiali

bulloneria
scala metallica
elementi metallici

Rischi

folgorazione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
investimento da treno in transito
investimento da MOF

Misure di sicurezza

indossare i DPI prescritti.
legare e movimentare i carichi utilizzando catene in perfette condizioni e regolarmente sottoposte alle verifiche trimestrali.
delimitare con transenne metalliche o catenelle in neoprene b/r le zone di lavoro sul marciapiede.
custodire i materiali minuti in borse di lavoro.
disalimentare tutte le linee elettriche che interferiscono con la movimentazione e la posa della scala metallica.
verificare che il mezzo d'opera ferroviario a supporto delle lavorazioni sia correttamente bloccato con l'ausilio delle scarpe ferma-carro.
utilizzare trabattelli omologati per i lavori in quota.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **IMP_TEC**

fase **PAL_VTR**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Posa pali e piantane VTR

SOTTOFASE Posa pali tubolari

Mezzi/Attrezzature

mezzo d'opera ferroviario con gruetta

Materiali

-

Rischi

folgorazione

Misure di sicurezza

i bracci meccanici per il sollevamento dei pali devono essere dotati del dispositivo di blocco.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Posa piantane VTR

Mezzi/Attrezzature

attrezzi elettrici e manuali

Materiali

-

Rischi

rovesciamento pali
sganciamento del carico

Misure di sicurezza

movimentare i pali facendo prendere una giacitura orizzontale ed un angolo di inclinazioni minori di 45° per evitare il contatto con la linea aerea in tensione.

accompagnare e guidare il carico a distanza di sicurezza mediante funi di servizio o rampini di lunghezza appropriata.
utilizzare funi e catene idonee alla portata degli elementi da movimentare.
accertarsi dell'eseguita verifica trimestrale di funi e catene.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità

macrofase **IMP_TEC**

fase **POS_BOE**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Posa delle boe

SOTTOFASE Fase preliminare fuori sede - Ancoraggio corde elastiche

Mezzi/Attrezzature

chiavi a tubo

Materiali

catene

viti

Rischi

caduta nella boa

Misure di sicurezza

lavorare in posizione stabile possibilmente con bancale o tavolo di appoggio.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

tuta

casco di protezione

indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Fase preliminare fuori sede - Ancoraggio segmenti di catena

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

caduta nella boa

Misure di sicurezza

utilizzare le chiavi in perfette condizioni per serrare le viti senza allentarli o deformarli .

DPI/DPC

casco di protezione

indumenti ad alta visibilità

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Fase preliminare fuori sede - Fissaggio delle barre ad omega

Mezzi/Attrezzature

chiavi regolabili

Materiali

boa

rondelle

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

se le impugnature sono di gomma o altro materiale, verificarne l'integrità.

afferrare le chiavi saldamente.

DPI/DPC

casco di protezione

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Ancoraggio corde elastiche e corde attrezzate

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

ganci
moschettoni
corde elastiche

Rischi

postura incongrua
allentamento della corda

Misure di sicurezza

assegnare due addetti all'esecuzione della lavorazione in modo che uno di loro immobilizzi la boa appoggiandosi sopra mentre il secondo operatore aggancia corde e moschettoni.
effettuare una rotazione degli addetti impegnandoli in mansioni diverse nell'arco della giornata.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Posa della base e della cassetta terminale

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

-

Misure di sicurezza

assegnare due addetti all'esecuzione della lavorazione in modo che uno di loro immobilizzi la boa appoggiandosi sopra mentre il secondo operatore aggancia corde e moschettoni.
effettuare una rotazione degli addetti impegnandoli in mansioni diverse nell'arco della giornata.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Posa staffe e frustone

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

corde elastiche
staffe
cavi

Rischi

colpo da frustone

Misure di sicurezza

maneggiare saldamente il frustone stringendolo per evitare il rilascio violento sugli arti o anche sul volto oppure fissandolo temporaneamente.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

tuta
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Preparazione della traversa e fissaggio supporti metallici ad

Mezzi/Attrezzature

fresa per traversa in c.a.p.
trapano elettrico

Materiali

band-it
distanziatori e supporti in gomma neoprenica

Rischi

elettrocuzione
postura incongrua
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
schiacciamento
proiezione di materiale

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzi manuali con manici in perfette condizioni, mantenerli asciutti e afferrarli saldamente.
effettuare una rotazione degli addetti impegnandoli in mansioni diverse nell'arco della giornata.
utilizzare attrezzi elettrici dotati di doppio isolamento e conformi alle disposizioni CEI.
l'addetto impegnato nei lavori di scalzatura deve fare uso di schermo facciale di protezione.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Scavo di scalzatura

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

folgorazione
investimento da treno
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da MOF
esposizione agli agenti atmosferici
proiezione di schegge

Misure di sicurezza

gli altri addetti della squadra dovranno mantenersi a distanza di sicurezza.
sospendere le attività in caso di nebbia, pioggia, neve e ripararsi a bordo dei mezzi d'opera ferroviari coperti.
utilizzare attrezzi con manici in condizioni integre ed impugnare saldamente l'utensile.
assistere con personale a terra il movimento del braccio meccanico del mezzo operativo.
nell'utilizzo del miniescavatore verificare che il braccio meccanico non si avvicini a distanza minore di quella di sicurezza stabilita dalla

L. 191/74 e dal DPR
469/79.

obbedire alle segnalazioni che impongono l'allontanamento dal binario.
tenere sgombra l'area di lavoro da materiali ed attrezzi.

collocare le apposite tabelle per indicare la posizione del cantiere e controllare che gli agenti di addetti alla protezione cantiere abbiano la sufficiente visibilità in

cantiere.
caso si attui il regime di Interruzione programmata di orario con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione

operare a distanza di sicurezza dalla rotaia più vicina in funzione della velocità della linea; in caso contrario attuare la procedura prevista dalle IPC in presenza
di addetti alla protezione cantiere.

l'addetto impegnato nei lavori di scalzatura deve fare uso di schermo facciale di protezione.
segnalare il limite oltre il quale gli addetti non possono avvicinarsi ai binari attigui in esercizio.
al transito dei treni ricoverare i materiali e portarsi nella banchina.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Scavo, carico e trasporto del materiale di risulta

Mezzi/Attrezzature

mezzo d'opera ferroviario con gruetta

Materiali

materiale di risulta

Rischi

investimento da MOF
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto
folgorazione

Misure di sicurezza

raccogliere il pietrisco eccedente in appositi contenitori da portare a discarica autorizzata.

nell'utilizzo del miniescavatore verificare che il braccio meccanico non si avvicini a distanza minore di quella di sicurezza stabilita dalla

L. 191/74 e dal DPR
469/79.

segnalare il limite oltre il quale gli addetti non possono avvicinarsi ai binari attigui in esercizio.

operare a distanza di sicurezza dalla rotaia più vicina in funzione della velocità della linea; in caso contrario attuare la procedura prevista dalle IPC in presenza

di addetti alla protezione cantiere.

assistere con personale a terra il movimento del braccio meccanico del mezzo operativo.

verificare l'efficienza del limitatore di sviluppo del braccio meccanico e programmare la distanza di sicurezza della TE.

collocare le apposite tabelle per indicare la posizione del cantiere e controllare che gli agenti di addetti alla protezione cantiere

abbiano la sufficiente visibilità in

caso si attui il regime di Interruzione programmata di orario con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione

cantiere.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Spostamento sul luogo di posa a piedi

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

investimento da treno
investimento da MOF
rischio biologico
elettrocuzione
folgorazione

Misure di sicurezza

spostarsi utilizzando esclusivamente i sentieri pedonali e seguendo le istruzioni dell'agente di protezione cantiere.

non manipolare materiali considerati infetti a mani nude ed indossare stivali e ghette per proteggersi da morsicature di animali.

nell'utilizzo del miniescavatore verificare che il braccio meccanico non si avvicini a distanza minore di quella di sicurezza stabilita dalla

L. 191/74 e dal DPR
469/79.

non portare carichi a spalla che per peso e dimensione non consentano la completa visibilità in tutte le direzioni.

evitare il contatto con i fili sospesi aerei od interrati che devono essere sempre considerati sotto la tensione elettrica.

segnalare il limite oltre il quale gli addetti non possono avvicinarsi ai binari attigui in esercizio.

nella linea a doppio binario procedere a lato del binario il cui senso legale di marcia è opposto al lavoratore facendo comunque

attenzione ad eventuali treni o

mezzi d'opera ferroviari viaggianti in senso illegale.

operare a distanza di sicurezza dalla rotaia più vicina in funzione della velocità della linea; in caso contrario attuare la procedura

prevista dalle IPC in presenza

di addetti alla protezione cantiere.

collocare le apposite tabelle per indicare la posizione del cantiere e controllare che gli agenti di addetti alla protezione cantiere

abbiano la sufficiente visibilità in

caso si attui il regime di Interruzione programmata di orario con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere.

DPI/DPC

pag. 194 di 344

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa delle boe in linea e in piazzale - Spostamento sul luogo di posa con MOF

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

folgorazione
deragliamento del mezzo
investimento da MOF

Misure di sicurezza

segnalare il limite oltre il quale gli addetti non possono avvicinarsi ai binari attigui in esercizio.
prima di immettersi sulla rete controllare che a bordo del mezzo d'opera ferroviario siano presenti i dispositivi per segnalazione del

cantiere.

adibire alla conduzione del mezzo d'opera ferroviario esclusivamente personale abilitato alle mansioni esecutive.
circolare rispettando il limite di velocità.

operare a distanza di sicurezza dalla rotaia più vicina in funzione della velocità della linea; in caso contrario attuare la procedura prevista dalle IPC in presenza

di addetti alla protezione cantiere.

collocare le apposite tabelle per indicare la posizione del cantiere e controllare che gli agenti di addetti alla protezione cantiere abbiano la sufficiente visibilità in

cantiere.
caso si attui il regime di Interruzione programmata di orario con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere.

nell'utilizzo del miniescavatore verificare che il braccio meccanico non si avvicini a distanza minore di quella di sicurezza stabilita dalla L. 191/74 e dal DPR 469/79.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità

macrofase **IMP_TEC**

fase **POS_CAN**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Posa canalizzazioni

SOTTOFASE Carico e trasporto del materiale in affiancamento o in piazzale

Mezzi/Attrezzature

piattina su mezzo d'opera ferroviario

Materiali

-

Rischi

-

Misure di sicurezza

operare secondo le IPC in vigore.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Carico e trasporto del materiale in linea

Mezzi/Attrezzature

autocarro

Materiali

-

Rischi

investimento

Misure di sicurezza

sulla sede stradale limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

assistere con personale a terra i conduttori degli automezzi durante le manovre di retromarcia.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.

DPI/DPC

casco di protezione

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

tuta

indumenti ad alta visibilità

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Movimentazione e posa dei cunicoli prefabbricati**

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

piattina su mezzo d'opera ferroviario

mezzo d'opera ferroviario con gruetta

utensili manuali

Materiali

-

Rischi

lesioni alle mani e ai piedi

schiacciamento arti

sgancio del carico durante il sollevamento

Misure di sicurezza

se il mezzo di sollevamento adibito supporta carichi oltre 200 kg controllare l'esito delle verifiche trimestrali.

utilizzare utensili manuali in buono stato e non apporre riparazioni di fortuna.

non sostare nel raggio d'azione del braccio meccanico.

DPI/DPC

casco di protezione

indumenti ad alta visibilità

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_TEC**

fase **POS_CAS**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Casseratura

SOTTOFASE **Scavo di scalzatura**

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

rete elettrosaldata

acciaio in barre

Rischi

caduta a livello

sgancio del carico durante il sollevamento

caduta di materiale dall'alto

urti, colpi, impatti, compressioni

caduta dall'alto

cesoiamento, stritolamento

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

scivolamento

rottura delle funi per superamento della portata massima

caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

la posa in opera della gabbia d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole movimentazione.

obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.

predisporre passerelle costruire da tavole in legno, poste superiormente alle gabbie di armatura, per rendere accessibili tutte le parti di fondazione in lavorazione.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

delimitare l'area di lavoro.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

le parti ed elementi sporgenti dell'armatura e delle gabbie (ferri di ripresa delle sottofondazioni e delle fondazioni, staffe, etc.) devono essere protetti con tavole.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

guanti

tuta

segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Scavo, carico e trasporto del materiale di risulta

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

rimuovere tutto il materiale di risulta del disarmo.

una volta maturato il getto effettuare gradatamente la rimozione dei puntelli e dei casseri ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro.

pulire le tavole e le mascelle da chiodi.

DPI/DPC

guanti

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Spostamento sul luogo di posa a piedi

Mezzi/Attrezzature

autogru

attrezzature varie

pompa a mano per disarmante

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto

rottura delle funi per superamento della portata massima

cesoimento, stritolamento

sgancio del carico durante il sollevamento

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

getti e schizzi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
evitare posti di lavoro nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
occhiali di protezione

SOTTOFASE Spostamento sul luogo di posa con MOF

Mezzi/Attrezzature

sega circolare

Materiali

-

Rischi

contatto con organi in movimento
caduta dall'alto
esposizione al rumore
lesioni alle mani

Misure di sicurezza

non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.
delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.
il banco di lavoro deve essere lontano dal raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento o dotato di solida copertura.

DPI/DPC

casco di protezione
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **POS_GIU**

Posa dei giunti incollati

SOTTOFASE Posa dei giunti incollati

Mezzi/Attrezzature

binde a funzionamento manuale

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
schiacciamento
scivolamento
irritazioni cutanee
postura incongrua
investimento da treno in transito
caduta a livello
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

prestare attenzione negli spostamenti lungo i binari ferroviari, anche per il rischio di scivolamento indotto dalla presenza di olio sulle traverse.

il personale dovrà essere assegnato con turni ristretti per lo svolgimento di lavori che richiedano posizioni incongrue prolungate.
consultare le schede tecniche della resina da utilizzare e manipolare la sostanza seguendo le istruzioni in essa indicate.
i lavoratori devono essere dotati di dispositivi di protezione all'udito adeguati al livello di rumore generato dalle lavorazioni.
nelle operazioni di movimentazione manuale di carichi prendere tutte le possibili precauzioni per evitare lo schiacciamento degli arti.

in caso di compresenza di più operatori procedere con cautela coordinando in anticipo le azioni dei singoli.
il personale addetto a protatte operazioni di carico e scarico di materiali deve essere frequentemente turnato.
stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari
per i carichi superiori a 25 kg
o di dimensioni ingombranti.
predispone tutti i provvedimenti occorrenti per la protezione cantieri secondo le norme stabilite dalla Istruzione per la Protezione
Cantieri.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TEC**

fase **POS_IND**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Posa in opera casse induttive e di manovra

SOTTOFASE Collegamenti elettrici e meccanici

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici portatili
utensili di uso comune
chiavi di serraggio
trapano elettrico

Materiali

-

Rischi

folgorazione
elettrocuzione
rischio biologico
caduta dall'alto
caduta a livello
investimento da treno in transito
lesioni dorso-lombari

Misure di sicurezza

predispone tutti gli accorgimenti previsti dalla IPC.
verificare la messa a terra delle parti metalliche e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
eseguire la posa secondo le indicazioni progettuali.
fare uso di utensili portatili a doppio isolamento.
non rimuovere materiali che possano provocare infezioni a mani nude.
avvalersi di mezzi ausiliari per la movimentazione manuale dei carichi che superano i 25 kg.
richiesta di toltensione della LdC.
non intralciare il passaggio degli operatori con attrezzature o altro.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
mascherine antipolvere
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Trasporto delle casse induttive in cantiere

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
sgancio del carico durante il sollevamento

Misure di sicurezza

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e la verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.
utilizzare imbracci prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max con rilascio del certificato di garanzia.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
mascherine antipolvere
casco di protezione

SOTTOFASE Trasporto delle casse induttive lungo linea

Mezzi/Attrezzature

gru su MOF

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
sgancio del carico durante il sollevamento

Misure di sicurezza

nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
osservare tempestivamente le disposizioni dell'agente della protezione cantieri per liberare il binario.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
mascherine antipolvere
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **IMP_TEC**

fase **POS_TLC**

**Impianti di IS/TLC/SCMT
diffusione sonora,**

Posa apparati di TLC (telefoni stagni,

SOTTOFASE Posa apparati in piazzale e in linea

Mezzi/Attrezzature

scale a cestello
avvitatori elettrici
trabattelli
mezzo d'opera ferroviario con terrazzino

Materiali

apparati di TLC
materiali di consumo
sigillanti

Rischi

folgorazione
caduta dall'alto
irritazioni cutanee
investimento da MOF
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
rischio biologico

Misure di sicurezza

rimuovere eventuali ostacoli sul percorso mediante l'utilizzo di aste, contenitori, sacchetti.
utilizzare i DPI in dotazione.
utilizzare esclusivamente i sentieri autorizzati.
le attività in quota, sui marciapiedi di stazione, saranno svolte utilizzando trabattelli omologati o scale a cestello.
alimentare le attrezzature elettriche mediante quadro del tipo ASC.
non toccare in alcun modo cavi o enti che potrebbero essere in tensione e se necessario richiedere la loro disalimentazione.

le attività in quota, in linea e in piazzale, saranno svolte dal terrazzino del mezzo d'opera ferroviario.
mantenere la distanza di sicurezza dalla rete aerea di TE.
per attività svolte con l'ausilio di mezzo d'opera ferroviario operare in regime di toltensione.
vietato manipolare i sigillanti a mani nude.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Posa supporti ed apparati all'interno o all'esterno dei fabbricati

Mezzi/Attrezzature

scale a cestello
trabattelli
trapano elettrico
avvitatori elettrici
carrellini gommati

Materiali

apparati di TLC

Rischi

elettrocuzione
caduta dall'alto
investimento
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
lesioni dorso-lombari

Misure di sicurezza

le attività in quota saranno svolte utilizzando i trabattelli omologati o scale a cestello.
alimentare le attrezzature elettriche mediante quadro del tipo ASC.
avvalersi di mezzi ausiliari per la movimentazione manuale dei carichi che superano i 25 kg.
utilizzare i DPI in dotazione.
utilizzare attrezzi elettrici dotati di doppio isolamento e conformi alle disposizioni CEI.
individuare un addetto con compiti di assistenza durante il trasporto.
utilizzare i percorsi assegnati e trasportare i materiali in orario di morbida del flusso viaggiatori.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Scarico del materiale

Mezzi/Attrezzature

carrellini gommati

Materiali

apparati di TLC

Rischi

investimento
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

individuare un addetto con compiti di assistenza durante il trasporto.
utilizzare i percorsi assegnati e trasportare i materiali in orario di morbida del flusso viaggiatori.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
indumenti ad alta visibilità

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **IMP_TEC**
Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **REA_CDB**
Realizzazione circuito di binario

SOTTOFASE Foratura rotaie

Mezzi/Attrezzature

forarotaie portatile

Materiali

gasolio
trucioli metallici
materiali ferrosi

Rischi

offese agli arti e parti del corpo
esposizione al rumore
esplosione
schiacciamento arti
incendio
tagli alle mani

Misure di sicurezza

prima dell'uso, posizionare l'attrezzatura agganciandola alla rotaia con la morsa di chiusura istantanea a leva.
mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla

mano.

controllare la funzionalità dei dispositivi di accensione e di protezione.
afferrare sempre l'attrezzatura dagli appositi manici.
registrare la velocità di avanzamento (solo per i modelli automatici).

tutte le eventuali operazioni di manutenzione (cambio punta, registrazione, sostituzione olio, regolazione, etc.) devono essere eseguite ad utensile spento.

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
non asportare i trucioli metallici e con le mani nude, utilizzare spazzole ed altri attrezzi.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Posa in opera dei dispositivi elettrici per la realizzazione dei circuiti di binario e loro

Mezzi/Attrezzature

avvitatrice a motore
attrezzature per realizzazione di circuiti di binario ferroviario

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
elettrocuzione
contusioni

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità delle singole parti dell'attrezzo.

nel caso in cui per l'esecuzione dei lavori il personale debba venire in contatto con condutture e attrezzature sotto tensione o anche solamente avvicinarsi ad

esse a una distanza inferiore a quella di sicurezza (m 1 per tensioni fino a 25 kV e m 3 per tensioni oltre 125 kV), i lavori dovranno essere eseguiti solo se sia

possibile togliere la tensione alle condutture e attrezzature. In tal caso i lavori potranno essere iniziati solo dopo che il capo cantiere o persona da lui designata

abbia ottenuto dall'agente delle FS designato dal DM la dichiarazione scritta dell'avvenuta toltà tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro "messa

a terra", e con l'indicazione esatta della tratta o delle tratte sulle quali si dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessi per l'esecuzione del lavoro.

fondamentale precauzione da avere, all'inizio di un lavoro che comporti l'interruzione del circuito delle linee di contatto e di alimentazione, è l'apposizione a vista sui conduttori di entrambe le linee di idonei dispositivi di "corto circuito" da installare a monte e a valle della zona di lavoro; essi vanno agganciati prima delle rotaie, mediante morsetti, e poi ai conduttori stessi.

pag. 202 di 344

a lavoro ultimato, per disinserire il dispositivo, occorrerà staccare per prima la parte posta sui conduttori e poi il morsetto sulla rotaia. utilizzare utensili con manico in buono stato e indossare i DPI specifici. in presenza di tensione elettrica vanno adoperati utensili con impugnatura isolata. rispettare le norme di impiego dettate dal fabbricante.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Scotricamento per posa di blocco in cls prefabbricato

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

effettuare le operazioni sulla sede ferroviaria in regime di IPC e nel rispetto delle norme previste dal Regolamento per la Circolazione dei treni e delle

Disposizione RFI.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Verniciatura cippi segnaletici e delle rotaie isolate

Mezzi/Attrezzature

attrezzi per verniciatura con solventi chimici

Materiali

vernici oleosintetiche

Rischi

inalazione di vapori
irritazioni cutanee

Misure di sicurezza

le sostanze tossiche, caustiche, nocive, specie se allo stato liquido e/o facilmente volatili, devono essere custodite, salvo che al momento dell'uso, in recipienti

ben chiusi, di idonea robustezza, fatti con materiale adatto sulla base del contenuto (e regolarmente etichettati) e non devono essere accumulati nei locali di

lavoro in quantità superiore a quella necessaria per le lavorazioni.

a fine attività tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale, che deve comprendere anche il lavaggio dei guanti, delle calzature e degli altri

indumenti indossati.

durante l'uso astenersi dal bere, fumare e mangiare.

utilizzare i DPI in dotazione.

le sostanze adoperate vanno corredate da scheda tossicologica da consultare prima dell'uso per poter adottare le adeguate misure.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione

macrofase **IMP_TEC**

fase **RIL_MIS**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Rilievi, misure e picchettazione

SOTTOFASE Posa picchetti e fissaggio con malte

Mezzi/Attrezzature

picchetti metallici

Materiali

terra, pietrisco
drone
laser scanner
strumenti topografici

Rischi

incuneamento dei piedi negli aghi e controaghi dei deviatori
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

procedere con cautela nelle lavorazioni e avvalersi di attrezzi a manico lungo per rimuovere elementi abbandonati lungo le aree di posa dei picchetti.

è vietato camminare sulla sede del binario, gli spostamenti devono avvenire dall'esterno sfruttando i sentieri disponibili.

indossare i DPI prescritti.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
maschera a carboni attivi
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Scavo per alloggiamento picchetti

Mezzi/Attrezzature

pale
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

terra, pietrisco

Rischi

contusioni, traumi
investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

le operazioni di scavo devono essere effettuate con la presenza degli addetti alla protezione cantiere.
organizzare le lavorazioni operando secondo le IPC, in presenza di addetti abilitati alle mansioni di protezione cantiere.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **IMP_TEC**

fase **RIM_GAR**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Rimozione di garitte

SOTTOFASE Fase propedeutica di smontaggio

Mezzi/Attrezzature

mezzo d'opera ferroviario
autocarro

Materiali

-

Rischi

rischio biologico

Misure di sicurezza

indossare i DPI prescritti.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Scollegamento cavi elettrici e di alimentazione

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici portatili
trapano elettrico
chiavi di serraggio
utensili manuali

Materiali

-

Rischi

rischio biologico
caduta dall'alto
caduta a livello
lesioni dorso-lombari
elettrocuzione

Misure di sicurezza

avvalersi di mezzi ausiliari per la movimentazione manuale dei carichi che superano i 25 kg.
non rimuovere materiali che possano provocare infezioni a mani nude.
non intralciare il passaggio degli operatori con attrezzature o altro.
verificare l'integrità dei cavi prima di toccarsi e di eseguire lo scollegamento.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Trasporto delle garitte

Mezzi/Attrezzature

gru su MOF
autocarro

Materiali

-

Rischi

sgancio del carico durante il sollevamento
investimento da mezzi meccanici
rottura delle funi per superamento della portata massima
investimento da MOF

Misure di sicurezza

impiego di imbracci prefabbricati da Ditte specializzate che indichino la portata massima con rilascio di Certificato di Garanzia.
utilizzo di ganci provvisti di dispositivo anti sganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
utilizzare soltanto funi e catene senza segni di usura e regolarmente sottoposte alle verifiche trimestrali.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione

macrofase **IMP_TEC**
Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **SCA_BAL**
Scalzamento ballast

SOTTOFASE Scalzamento ballast

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale di uso comune
attrezzatura manuale da scavo
miniescavatore

Materiali

nastro segnalatore
cartelli segnaletici

Rischi

caduta a livello
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
rischio biologico
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alle vibrazioni
folgorazione
investimento da treno in transito
rischio amianto

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzature dotate di molle a balestra anziché di bussole in gomma.
contenere la formazione di polvere accompagnando il cucchiaio del badile o la benna del miniescavatore fino alla quota di posa/rimozione del pietrisco.
effettuare le operazioni sulla sede ferroviaria in regime di IPC e nel rispetto delle norme previste dal Regolamento per la Circolazione dei treni e delle
Disposizione RFI.
mantenersi a distanza di sicurezza delle linea TE prevista dalla L. 191/74 - DPR 469/79 con materiali e attrezzature.
utilizzare utensili e attrezzature manuali dotati di manici integri.
indossare i DPI prescritti.
nel caso di utilizzo di miniescavatori per lo scalzamento del ballast dotare i bracci meccanici di dispositivo di blocco automatico.
evitare spostamenti sulle traverse e sul pietrisco resi scivolosi per la presenza di olio sulla sede.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_TEC**
Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **SEG_BAS**
Posa segnali luminosi ed enti vari in basso

SOTTOFASE Foratura rotaie

Mezzi/Attrezzature

forarotaie portatile

Materiali

trucioli metallici
gasolio
materiali ferrosi

Rischi

offese agli arti e parti del corpo
tagli alle mani
esplosione
esposizione al rumore
schiacciamento arti
incendio

Misure di sicurezza

tutte le eventuali operazioni di manutenzione (cambio punta, registrazione, sostituzione olio, regolazione, etc.) devono essere eseguite ad utensile spento.

mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla mano.

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.

non asportare i trucioli metallici e con le mani nude, utilizzare spazzole ed altri attrezzi.

controllare la funzionalità dei dispositivi di accensione e di protezione.

afferrare sempre l'attrezzatura dagli appositi manici.

prima dell'uso, posizionare l'attrezzatura agganciandola alla rotaia con la morsa di chiusura istantanea a leva.

registrare la velocità di avanzamento (solo per i modelli automatici).

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

otoprotettori e cuffie

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Modifica cavallotti di continuità sui giunti di scambio, slacciamento dei riferimenti di terra alle

Mezzi/Attrezzature

avvitatrice a motore

attrezzature per realizzazione di circuiti di binario ferroviario

Materiali

-

Rischi

contusioni

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

in presenza di tensione elettrica vanno adoperati utensili con impugnatura isolata.

utilizzare utensili con manico in buono stato e indossare i DPI specifici.

i lavori che devono essere effettuati in prossimità del binario o nell'interbinario (forature di rotaie per autofilettanti, allacciamento di enti o collegamenti di

terra) sono da eseguirsi alle distanze indicate dagli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere.

fondamentale precauzione da avere, all'inizio di un lavoro che comporti l'interruzione del circuito delle linee di contatto e di alimentazione, è l'apposizione a vista

sui conduttori di entrambe le linee di idonei dispositivi di "corto circuito" da installare a monte e a valle della zona di lavoro. Essi vanno

agganciati prima alle

rotaie, mediante morsetti, e poi ai conduttori stessi.

a lavoro ultimato, per disinserire il dispositivo, occorrerà staccare per prima la parte posta sui conduttori e poi il morsetto sulla rotaia.

DPI/DPC

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

tuta

indumenti ad alta visibilità

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa in opera dei dispositivi elettrici per la realizzazione dei circuiti di binario e loro

Mezzi/Attrezzature

avvitatrice a motore

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore

folgorazione

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità delle singole parti dell'attrezzo.

rispettare le norme di impiego dettate dal fabbricante.

nel caso in cui per l'esecuzione dei lavori il personale debba venire in contatto con condutture e attrezzature sotto tensione o anche solamente avvicinarsi ad

esse a una distanza inferiore a quella di sicurezza (m 1 per tensioni fino a 25 kV e m 3 per tensioni oltre 125 kV), i lavori dovranno essere eseguiti solo se sia

possibile togliere la tensione alle condutture e attrezzature. In tal caso i lavori potranno essere iniziati solo dopo che il capo cantiere o

persona da lui designata

abbia ottenuto dall'agente delle FS designato dal DM la dichiarazione scritta dell'avvenuta tolta tensione dalle attrezzature e dalle condutture e della loro "messa a terra", e con l'indicazione esatta della tratta o delle tratte sulle quali si dovrà lavorare e dei limiti di tempo concessi per l'esecuzione del lavoro.

pag. 207 di 344

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione

SOTTOFASE Trasporto e carico materiali, cassette terminali, cavi ed attrezzature

Mezzi/Attrezzature

gru su MOF

Materiali

-

Rischi

-

Misure di sicurezza

osservare tempestivamente le disposizioni dell'agente della protezione cantieri.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Verniciatura cippi segnaletici e delle rotaie isolate

Mezzi/Attrezzature

attrezzi per verniciatura con solventi chimici

Materiali

vernici oleosintetiche

Rischi

inalazione di vapori
irritazioni cutanee

Misure di sicurezza

le sostanze adoperate vanno corredate da scheda tossicologica da consultare prima dell'uso per poter adottare le adeguate misure.
durante l'uso astenersi dal bere, fumare e mangiare.
utilizzare i DPI in dotazione.

le sostanze tossiche, caustiche, nocive, specie se allo stato liquido e/o facilmente volatili, devono essere custodite, salvo che al momento dell'uso, in recipienti ben chiusi, di idonea robustezza, fatti con materiale adatto sulla base del contenuto (e regolarmente etichettati) e non devono essere accumulati nei locali di lavoro in quantità superiore a quella necessaria per le lavorazioni.
a fine attività tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale, che deve comprendere anche il lavaggio dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
indumenti ad alta visibilità

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT

fase **SEG_SOS**

Posa segnali luminosi ed enti su sostegno

SOTTOFASE Movimentazione, infissione ed ancoraggio di sostegni, piantane e scalette

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

Rischi

schiacciamento
caduta di materiale dall'alto
folgorazione
sgancio del carico durante il sollevamento

Misure di sicurezza

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
impiego di imbracci prefabbricati da Ditte specializzate che indichino la portata massima con rilascio di Certificato di Garanzia.
utilizzo di ganci provvisti di dispositivo anti sganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
approntamento di recinzioni, delimitazioni e segnaletica a presidio delle zone a rischio.
qualora le operazioni avvengano nel versante in cui sono collocati i pali portatori di linee di alimentazione occorre togliere tensione anche a queste. I pali non dovranno toccare neanche la linea attigua in tensione. Al riguardo, per maggior sicurezza, è necessario che il palo, sorretto dalla gru, assuma giaciture leggermente oblique prima di essere adagiato. All'altezza prevista dal progetto ma in posizione leggermente inclinata (angolo di ca. 45°) rispetto all'asse del binario, così da mantenere una distanza dai fili in tensione del binario attiguo, superiore a 1,00 m, come prescritto dalla Legge 191/74.
nelle fasi di movimentazione ed infissione di sbalzi, portali, pali, è necessario togliere tensione alla linea di contatto e comunque interrompere la circolazione treni.
i carichi, durante le operazioni di sollevamento, movimentazione e deposito, devono essere guidati da addetti a terra mediante l'uso di funi guida.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **IMP_TEC**

fase **SOS_CAV**

Impianti di IS/TLC/SCMT

Sostituizione cavi in cunicoli esistenti

SOTTOFASE Apertura dei cunicoli

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali

Materiali

-

Rischi

schiacciamento
lesioni dorso-lombari
lesioni alle mani e ai piedi

Misure di sicurezza

utilizzare attrezzi di sollevamento idonei alla portata del chiusino da posare.
gli addetti non devono movimentare manualmente carichi superiori a 25 kg.
porre i chiusini rimossi in modo che non intralcino il passaggio degli operatori.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione

SOTTOFASE Riempimento con sabbia

Mezzi/Attrezzature

badili
carriole

Materiali

sabbia

Rischi

ferite alle mani
esposizione alla polvere

elettrocuzione

Misure di sicurezza

utilizzare i DPI in dotazione.

assistere con personale a terra i conduttori degli automezzi durante le manovre di retromarcia.

non rimuovere materiali che possano provocare infezioni a mani nude.

all'interno del cunicolo, prima di toccare fili e cavi scoperti, verificare la loro disattivazione e dismissione.

DPI/DPC

casco di protezione

indumenti ad alta visibilità

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

tuta

guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Rimozione cavi e posa nuovi cavi

Mezzi/Attrezzature

utensili elettrici portatili

carrello svolgibobine

Materiali

cavi elettrici

Rischi

investimento da treno in transito

investimento da MOF

Misure di sicurezza

effettuare le operazioni sulla sede ferroviaria in regime di IPC e nel rispetto delle norme previste dal Regolamento per la Circolazione dei treni e delle

Disposizione RFI.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

tuta

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

indumenti ad alta visibilità

guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Rimozione della sabbia presente

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali

badili

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione

rischio biologico

Misure di sicurezza

utilizzare i DPI in dotazione.

all'interno del cunicolo, prima di toccare fili e cavi scoperti, verificare la loro disattivazione e dismissione.

non rimuovere materiali che possano provocare infezioni a mani nude.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

macrofase **IMP_TEC**

Impianti di IS/TLC/SCMT

SOTTOFASE Tesatura FO

fase **TES_FO**

Tesatura FO

Mezzi/Attrezzature

mezzo d'opera ferroviario a motore su rotaia con piattaforma sviluppabile e terrazzino
ponte sviluppabile
autoscala con piattaforma e terrazzino
treno di tesatura frenata
apparecchiatura tesante di tipo idraulico
attrezzatura manuale per montaggi e serraggi di parti meccaniche
svolgibobina
paranchi a mano

Materiali

fibre ottiche
gasolio

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
folgorazione
esplosione
caduta a livello
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
investimento da treno in transito
scarsa illuminazione
incendio
scivolamento

Misure di sicurezza

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
approntamento di recinzioni, delimitazioni e segnaletica a presidio delle zone a rischio.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici in dotazione.
verificare la tenuta dei componenti idraulici e l'integrità degli organi di trasmissione del moto.
mettere a terra i conduttori nuovi in fase di stendimento con opportuni dispositivi di messa a terra.
durante la fase di movimento del mezzo d'opera ferroviario, la velocità deve essere a passo d'uomo.
liberare l'area dalla presenza di rami.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.
effettuare le operazioni sulla sede ferroviaria in regime di IPC e nel rispetto delle norme previste dal Regolamento per la Circolazione

dei treni e delle

Disposizione RFI.

nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.

garantire sempre una illuminazione dell'area di intervento di almeno 200 lux.

gli addetti al montaggio devono obbligatoriamente utilizzare imbracature di sicurezza provviste di bretelle e cosciali, con doppia fune di

trattenuta.

effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.

i mezzi dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.

ganci e funi di trattenuta devono resistere allo strappo per caduta e non devono permettere una caduta libera.

vietare a chiunque di scendere o salire dai mezzi in movimento.

vietare la sosta e il transito del personale nell'area corrispondente al raggio d'azione dell'argano.

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando

una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

assicurarsi di essere in possesso del modulo di toltensione.

restituire il modulo di toltensione completo di nulla osta per la riattivazione della tensione solo dopo aver verificato che tutti gli operai

si siano messi a distanza

di sicurezza dalle linee con materiali e mezzi.

richiedere toltensione nella zona interessata con posizionamento dei c.c. a vista.

verificare la corretta posa dei dispositivi di corto circuito.

immobilizzare il terrazzino di lavoro delle motoscale per evitare lo sconfinamento della rotaia sul binario attiguo.

delimitare ed interdire l'area di lavoro.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **IMP_TEC**

fase **TUB_ATT**

**Impianti di IS/TLC/SCMT
binari in pvc pesante**

Posa di tubazioni in attraversamento dei

SOTTOFASE Armature metalliche presagomate

Mezzi/Attrezzature

attrezzature varie

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
scivolamento
caduta a livello
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di produrre lesioni. Le parti ed elementi sporgenti dell'armatura e delle gabbie (ferri di ripresa, staffe, etc.) devono essere protetti con tavole. La posa in opera delle gabbie d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole movimentazione.

obbligo del personale di usare dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione capo. predisporre passerelle costituite da tavole di legno, poste superiormente alle gabbie d'armatura.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta

SOTTOFASE Carico materiale

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
autocarro

Materiali

terre da scavo
sabbia

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento

Misure di sicurezza

esposizione alla polvere
caricare il mezzo a motore spento.
esposizione al rumore

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
mascherine antipolvere

SOTTOFASE Eventuale aggettamento acque

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

schizzi

Misure di sicurezza

mantenere a disposizione pompe per l'aggettamento delle acque

DPI/DPC

casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Getto di cls per soletta di copertura

Mezzi/Attrezzature

betoniera a bicchiere
betoniera su MOF

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
deragliamento del mezzo
elettrocuzione
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

nel cantiere, limitare la velocità degli automezzi a 10 km/h.
verificare l'integrità dei cavi d'alimentazione della spina.
obbligo del personale di usare dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione capo.
predisporre i cunei per la frenatura del mezzo.
mantenere una velocità di marcia moderata.
assistere con personale a terra i conduttori degli automezzi durante le manovre di retromarcia.
proteggere il cavo di alimentazione.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
non mantenere a lungo l'ago in funzione fuori dal getto.
l'accesso al piano di lavorazione deve avvenire mediante scale a pioli o rampe e passerelle dotate di parapetti.
realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Scarico e posa in opera di tubi in pvc pesante

Mezzi/Attrezzature

miniescavatore
gru su autocarro
gru su MOF

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
sgancio del carico durante il sollevamento
errata manovra del manovratore del braccio meccanico

Misure di sicurezza

i manovratori dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre.
non sostare sotto i carichi sospesi.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.

pag. 213 di 344

dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.

verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Scavo a sezione obbligata e sottofondo in sabbia

Mezzi/Attrezzature

escavatore

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
esposizione alla polvere
caduta nel vuoto
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento

Misure di sicurezza

verificare che la cabina sia di tipo ROPS.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.
verificare che nella zona di lavoro non vi siano cavi interrati in tensione, condutture di gas, acqua, servizi telefonici, fognature.
caricare il mezzo a motore spento.
non depositare materiale sul ciglio dello scavo.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
indumenti ad alta visibilità
mascherine antipolvere
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

SOTTOFASE Verniciatura cippi segnaletici per indicazione delle canalizzazioni interrate

Mezzi/Attrezzature

attrezzi per verniciatura con solventi chimici

Materiali

vernici oleosintetiche

Rischi

irritazioni cutanee
inalazione di vapori

Misure di sicurezza

le sostanze tossiche, caustiche, nocive, specie se allo stato liquido e/o facilmente volatili, devono essere custodite, salvo che al momento dell'uso, in recipienti ben chiusi, di idonea robustezza, fatti con materiale adatto sulla base del contenuto (e regolarmente etichettati) e non devono essere accumulati nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per le lavorazioni.
a fine attività tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale, che deve comprendere anche il lavaggio dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.
durante l'uso astenersi dal bere, fumare e mangiare.
le sostanze adoperate vanno corredate da scheda tossicologica da consultare prima dell'uso per poter adottare le adeguate misure.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
maschera di protezione
indumenti ad alta visibilità

casco di protezione

macrofase **IMP_TEC**

**Impianti di IS/TLC/SCMT
sistema all'interno**

fase **VER_LOC**

Prove e verifiche, taratura e regolazione

SOTTOFASE Prove e verifiche sulle apparecchiature all'interno dei locali tecnologici

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

-

Rischi

lesioni dorso-lombari
caduta a livello
elettrocuzione

Misure di sicurezza

prima di iniziare il lavoro, verificare gli schemi di impianto.
verificare che l'area o il locale sia adeguatamente illuminato.
utilizzare quadri di tipo ASC per l'alimentazione delle attrezzature di controllo.
attrezzare la postazione di lavoro adeguate.
segnalare eventuali aperture nel pavimento galleggiante.
mantenere le aree sgombre da materiali.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
tuta
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche

macrofase **IMP_TEC**

**Impianti di IS/TLC/SCMT
sistema in piazzale**

fase **VER_PIA**

Prove e verifiche, taratura e regolazione

SOTTOFASE Misurazione e simulazioni utilizzando strumenti tecnici per prove e verifiche, in piazzale e in

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
scale doppie

Materiali

-

Rischi

investimento da treno

Misure di sicurezza

controllare che l'ambiente sia sufficientemente illuminato, in caso contrario, avvalersi di lampade portatili.
predispone tutti i provvedimenti occorrenti per la protezione cantieri secondo le norme stabilite dalla Istruzione per la Protezione

Cantieri.

muoversi lateralmente al binario dove possibile a distanza di sicurezza dalla più vicina rotaia, anche se non si avverte il
sopraggiungere di un treno o di una
manovra.

non sostare in mezzo ai binari e nell'intervista, se non necessario per esigenze di lavoro e dietro autorizzazione dell'agente di
protezione cantiere.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **LAV_ARM**

**Lavori di armamento
sovrastanti**

fase **DEM_SOV**

Demolizione con mezzi meccanici opere

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

bagnatura per ridurre per quanto possibile la esposizione alle polvere.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherina antipolvere
tuta
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Demolizione

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore idraulico su escavatore

Materiali

materiale di risulta

Rischi

esposizione alla polvere
investimento
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

verificare in superficie la segnalazione della presenza dei sottoservizi prima di eseguire le operazioni di scavo.
reperire le planimetrie dei tracciati aggiornate presso gli Enti Erogatori oppure presso Ferservizi.
le attività non possono iniziare in assenza del Programma delle demolizioni dell'impresa.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
mascherina antipolvere

SOTTOFASE Opere di protezione delle piattaforma

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

verificare che siano stati rimossi tutti gli enti e sia stata disalimentata la linea di alimentazione.
delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.
disalimentazione di sottoservizi, anche dismessi.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Pulizia del piano della piattaforma

Mezzi/Attrezzature

attrezzi manuali

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **GIU_ISO**

Giunzioni isolanti

SOTTOFASE Incollamento delle ganasce sulle rotaie

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali
elementi isolanti e adesivi in resina epossidica

Materiali

adesivi chimici

Rischi

contatto dell'epidermide con sostanze tossiche
lesioni agli arti
contatto degli occhi con le sostanze adesive
inalazione di sostanze chimiche

Misure di sicurezza

prima di usare il solvente, seguire le indicazioni o prescrizioni contenute nella scheda tecnica del materiale.

DPI/DPC

occhiali o visiere
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **GIU_ROT**

Giunzione rotaie

SOTTOFASE Bullonatura rotaie

Mezzi/Attrezzature

bullonatrice portatile

Materiali

ganasce e morsetti
gasolio
dadi

Rischi

esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore

lesioni agli arti
contusioni e traumi
incendio
esplosione

Misure di sicurezza

limitare l'esposizione degli addetti.
registrare la coppia di serraggio al valore espresso in Kgm di progetto.
posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
azionare il pulsante di avviamento e provare l'attrezzo a vuoto controllando il corretto funzionamento.
tutte le eventuali operazioni di manutenzione, registrazione e regolazione devono essere eseguite ad utensile spento.
mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla

mano.

afferrare sempre l'attrezzatura dagli appositi manici.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Foratura rotaie

Mezzi/Attrezzature

forarotaie portatile a motore

Materiali

materiali ferrosi
trucioli metallici
gasolio

Rischi

esposizione al rumore
esplosione
lesioni agli arti
incendio
tagli alle mani

Misure di sicurezza

mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla

mano.

prima dell'uso, posizionare l'attrezzatura agganciandola alla rotaia con la morsa di chiusura istantanea a leva.
afferrare sempre l'attrezzatura dagli appositi manici.
registrare la velocità di avanzamento (solo per i modelli automatici).
effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.
tutte le eventuali operazioni di manutenzione (cambio punta, registrazione, etc.) devono essere eseguite ad utensile spento.
non asportare i trucioli metallici con le mani nude, utilizzare spazzole ed altri attrezzi.
posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
limitare l'esposizione degli addetti.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Formazione di giunzioni, serraglie anche promiscue, compresi tagli

Mezzi/Attrezzature

motoincavigliatrice
paletti
cannelli da taglio
chiavi di armamento
pandolatrice

Materiali

-

Rischi

investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

SOTTOFASE **Molatura de binario**

Mezzi/Attrezzature

terno con mole rotative

Materiali

gasolio

Rischi

esplosione
lesioni agli arti
incendio
esposizione al rumore
investimento
lesioni agli occhi

Misure di sicurezza

nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni di spazzolatura del binario.
allontanare tutti i materiali infiammabili.
effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.
gli addetti al controllo dovranno operare esclusivamente mediante controllo visivo del funzionamento.
il riavviamento della macchina in seguito a fermi per manutenzione deve essere preceduto da un controllo visivo e con preavviso di

manovra.

qualsiasi operazione che richieda l'introduzione di mani o altre parti del corpo o utensili tra le parti mobili della macchina deve essere eseguita tassativamente a

macchina ferma in posizione di blocco.

il mezzo dovrà emettere segnali acustici ad ogni movimento.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
occhiali o visiere
scarpe antinfortunistiche

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

SOTTOFASE **Lubrificazione e stringimento degli organi di attacco e di giunzione**

Mezzi/Attrezzature

spessimetri
chiavi di armamento
motoincavigliatrice
pannello di applicazione catramina

fase **MOL_PIA**

Molatura del piano di rotolamento

fase **MON_ORG**

Montaggio degli organi di attacco

calibro
contenitore con olio creosoto

Materiali

-

Rischi

contatto con la catramina
ustioni
bruciature
spandimento di olio
investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

utilizzare i prodotti chimici seguendo le istruzioni fornite con la scheda del prodotto e inviare a discarica autorizzata i fusti esauriti.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Montaggio caviglie e attacchi pandrol

Mezzi/Attrezzature

motoincavigliatrice
pandolatrice

Materiali

gasolio
caviglie, dadi, molle pandrol

Rischi

incendio
esplosione
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla

mano.

verificare l'idoneità delle protezioni di pulegge e di cinghie di trasmissione del moto.
limitare l'esposizione degli addetti.

tutte le eventuali operazioni di manutenzione (cambio boccola, registrazione, regolazione, controllo frizione, etc.) devono essere eseguite ad utensile spento.

registrare la coppia di avvitamento al valore espresso in Kgm di progetto.

inserire il bocchettone sull'albero d'uscita porta - bocchettoni a macchina spenta.

posizionare il mezzo d'opera ferroviario di scorrimento sulle rotaie e l'utensile sul mezzo inserendo il perno dello snodo basculante nella boccola afferrando

l'attrezzatura per gli appositi manici.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

SOTTOFASE Getto magrone

Mezzi/Attrezzature

autopompa
autobetoniera
attrezzature manuali di uso comune

fase **PIC_BIN**

Picchettatura binario

Materiali

cls

Rischi

caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa.
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
esposizione al rumore
caduta dall'alto
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

garantire la postazione verso il vuoto con solido parapetto per postazione di lavoro con dislivello superiore a m 0.50.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
indumenti ad alta visibilità
mascherine antipolvere
tuta
casco di protezione

SOTTOFASE Infissione picchetti

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro
trapano elettrico
attrezzature manuali da scavo
compressore pneumatico
martello demolitore pneumatico

Materiali

picchetti

Rischi

esposizione alle vibrazioni
caduta a livello
elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
ridurre il più possibile l'esposizione alle vibrazioni/al rumore mediante l'utilizzo di turni di lavoro brevi.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
otoprotettori e cuffie
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Scavo di fondazione

Mezzi/Attrezzature

escavatore
attrezzatura manuale da scavo
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

paletti in legno
nastro segnalatore

Rischi

esposizione alla polvere
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
ridurre il più possibile l'esposizione alle vibrazioni/al rumore mediante l'utilizzo di turni di lavoro brevi.
nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo facilmente sfondabili, arretrare il posizionamento di circa 1,50 m.

garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
tuta
otoprotettori e cuffie

macrofase **LAV_ARM**

fase **POS_ESS**

Lavori di armamento

Posa ponte Essen

SOTTOFASE Rimozione ballast e subballast

Mezzi/Attrezzature

caricatore strada/rotaia tipo colmar
escavatore
autocarro
pala meccanica

Materiali

terra
materiali lapidei

Rischi

folgorazione
investimento da MOF
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

richiedere la disalimentazione della linea di contatto dei binari interessati dalla posa del ponte Essen.
operare in regime di protezione cantieri mediante l'interruzione dei binari di lavoro e di quelli adiacenti.
caricare il mezzo a motore spento.
delimitare ed interdire l'area di lavoro.
verificare che la cabina sia di tipo ROPS.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Varo ponte Essen - Posa in opera dei sistemi di scorrimento e controllo regolazione

Mezzi/Attrezzature

attrezzature varie

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
stritolamento
cesoiamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, movimentazione e deposito, devono essere guidati da addetti a terra mediante l'uso di funi guida.

obbligo del personale di usare dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione capo.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di produrre lesioni.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Varo travi (sollevamento e posizionamento)

Mezzi/Attrezzature

autogru
martinetti idraulici collegati a centralina di comando e controllo elettrico
centralina di comando e controllo elettrico

Materiali

-

Rischi

sganciamento del carico
rottura delle funi per superamento della portata massima
elettrocuzione
cesoiamento
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

l'operatore, subito dopo aver posizionato i martinetti per il sollevamento e la spinta delle travi e prima di iniziare le operazioni di spinta deve porsi a distanza di sicurezza.

impiegare imbracci prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia (all'allegato VI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).

approntamento di recinzioni, delimitazioni e segnaletica a presidio delle zone a rischio.

utilizzare i DPI in dotazione.

alimentare il martinetto di spinta ad installazione avvenuta.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, movimentazione e deposito, devono essere guidati da addetti a terra mediante l'uso di funi guida.

la centralina di controllo non deve essere collocata al di sotto dei martinetti o dei cavi idraulici di collegamento.

allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di interruttori di comando e di protezione.

verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e la verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **POS_PIE**

Posa e costipazine pietrisco

SOTTOFASE Carico pietrisco su mezzi d'opera ferroviari

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
ruspa
caricatore semovente strada-rotaia
forche da pietrisco
escavatore

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
situazioni ambientali critiche
investimento da treno in transito
folgorazione
schiacciamento
caduta a livello
esposizione alla polvere
distorsioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.
eventuale toltensione.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Compattazione

Mezzi/Attrezzature

vibrofinitrice
rullo gommato

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alle vibrazioni
distorsioni
caduta a livello
esposizione alla polvere
strappi muscolari

Misure di sicurezza

delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Scarico da carri tramoggia

Mezzi/Attrezzature

locomotore
carri tramoggia

Materiali

Rischi

caduta da mezzi in movimento
esposizione alla polvere
investimento da treno in transito
urti, colpi, impatti, compressioni
situazioni ambientali critiche
lesioni agli arti

Misure di sicurezza

delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.
eventuale toltensione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Scarico e spandimento da mezzo gommato o ferroviario

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
mezzo gommato o cingolato con benna
autocarro

Materiali

pietrisco
gasolio

Rischi

schacciamento
esposizione alle vibrazioni
innesco
ribaltamento del mezzo
incendio
investimento
esposizione alla polvere
esplosione
esposizione al rumore
proiezione di materiale

Misure di sicurezza

effettuare lo scarico del pietrisco con ribaltamento bilanciato del cassone.
la retromarcia va segnalata con dispositivo acustico automatico.
posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
l'autocarro deve restare spento e frenato durante le operazioni di carico.
verificare che la cabina sia di tipo ROPS.
bagnare il pietrisco prima del carico sull'autocarro.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Scarico pietrisco vagliato sul binario

Mezzi/Attrezzature

piccone
tirino
pala
forche da pietrisco

Materiali

-

Rischi

caduta da mezzi in movimento
caduta dall'alto
situazioni ambientali critiche
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
lesioni agli arti
investimento da treno in transito
folgorazione

Misure di sicurezza

eventuale toltà tensione.
delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.

DPI/DPC

tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **POS_PRE**

Posa manuale di manufatti prefabbricati

SOTTOFASE **Posa**

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali

Materiali

-

Rischi

lesioni agli arti
schiacciamento
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

controllare gli stabilizzatori.
durante la fase di sollevamento o posa dei manufatti deve essere prevista una specifica imbracatura idonea alle caratteristiche dell'elemento sollevato
(imbracature a tensione, ganci, funi, etc.).

DPI/DPC

casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Trasporto e movimentazione pozzetti, cavidotti, canalette, embrici, rivestimento, fossi di**

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

il sollevamento dei manufatti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici.

-

deve essere designato un soggetto che sorvegli l'azione e che allontani il personale temporaneo o non richiesto nella manovra.

pag. 226 di 344

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **POS_ROT**

Posa traverse e rotaie

SOTTOFASE **Livellamento binario**

Mezzi/Attrezzature

mascherina livellatrice

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

delimitare ed interdire l'area di lavoro.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
ridurre il più possibile l'esposizione alle vibrazioni/al rumore mediante l'utilizzo di turni di lavoro brevi.

DPI/DPC

tuta
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
casco di protezione

SOTTOFASE **Posa traverse e rotaie**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro
attrezzatura manuale da sforzo
attrezzatura da imbracaggio
segarotaie
binde
trapano per rotaie
foratraverse
posapandrol
incavigliatrice
carrello ferroviario

Materiali

piastre
traverse in cls
bulloni
rotaie

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
caduta di materiale durante il sollevamento
movimentazione di materiale
impatto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

elettrocuzione

Misure di sicurezza

quando si opera in presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento ed a coloro che devono movimentare materiali lunghi per mantenere il braccio dell'apparecchio di sollevamento o gli apparecchi movimentati a distanza di sicurezza (5 metri).

operare in regime di toltensione.

effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare considerando, in particolare la variazione degli sforzi secondo l'angolo di inclinazione dei bracci.

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

inserire blocco meccanico al braccio gru in direzione di linee aeree e di binari attigui.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

DPI/DPC

tuta

mascherine antipolvere

scarpe antinfortunistiche

indumenti ad alta visibilità

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

SOTTOFASE Saldatura rotaie

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

saldatrice alluminotermica

Materiali

-

Rischi

esposizione a radiazioni ultraviolette

ustioni

traumi oculari

Misure di sicurezza

nelle operazioni di sfiammata devono essere poste misure idonee onde evitare pericoli di ustione.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

mascherine antipolvere

indumenti ad alta visibilità

tuta

casco di protezione

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **PRO_MAS**

Profilatura della massicciata e riguarnitura

SOTTOFASE Profilatura del ballast

Mezzi/Attrezzature

profilatrice

Materiali

gasolio

Rischi

investimento

esplosione

lesioni agli arti

urti, colpi, impatti, compressioni

esposizione al rumore

incendio

Misure di sicurezza

delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.

effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.

il riavviamento della macchina in seguito a fermi per manutenzione deve essere preceduto da un controllo visivo e con preavviso di manovra.

particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo dei vomeri di profilatura per evitare contatti con gli addetti presenti e danneggiamenti alle opere civili e alle canalette portacavi.
prima di iniziare le operazioni di profilatura del binario, accertare l'assenza di persone nelle zone a rischio della macchina e nelle immediate vicinanze.
mantenere la distanza di sicurezza dai vomeri della profilatrice.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Riguardatura e profilatura della massicciata massicciata in corrispondenza dei blocchi T.E., casse

Mezzi/Attrezzature

macchina riscalzatrice di tipo pesante agente a vibrocompressione

Materiali

-

Rischi

caduta a livello
distorsioni
esposizione alla polvere
strappi muscolari
caduta dall'alto
investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.
effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità

macrofase **LAV_ARM**

fase **REG_TEN**

Lavori di armamento

Regolazione delle tensioni interne al binario

SOTTOFASE Liberazione della rotaia dagli organi di attacco

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

-

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Messa in tensione della rotaia

Mezzi/Attrezzature

martinetti idraulici

Materiali

contatto con organi in movimento

Rischi

ferite da taglio

Misure di sicurezza

qualsiasi operazione che richieda l'introduzione di mani o altre parti del corpo o utensili tra le parti mobili della macchina deve essere eseguita tassativamente a

macchina ferma in posizione di blocco.

delimitare ed interdire ai non addetti l'area circostante.

verifica periodica dei dispositivi di protezione delle apparecchiature idrauliche e meccaniche.

gli addetti al controllo dovranno operare esclusivamente mediante controllo visivo del funzionamento.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche

scarpe antinfortunistiche

occhiali o visiere

casco di protezione

grembiue, cuffia e guanti di cuoio

segnaletica di sicurezza

tuta

indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Taglio della rotaia

Mezzi/Attrezzature

troncatrice con motore endotermico

Materiali

residui e scorie metallici

Rischi

proiezione di materiale incandescente

ferite da taglio

Misure di sicurezza

fissare la mototroncatrice sulla rotaia prima dell'uso.

assicurarsi che la troncatrice sia provvista di cuffia parascintille.

DPI/DPC

grembiue, cuffia e guanti di cuoio

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

indumenti ad alta visibilità

occhiali o visiere

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

SOTTOFASE Rimozione, carico e scarico

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica

escavatore promiscuo strada-rotaia

autocarro

Materiali

gasolio

pietrisco

Rischi

esplosione

investimento da mezzi meccanici

incendio

esposizione alla polvere

esposizione al rumore

caduta di materiale dall'alto

fase **RIM_AMI**

Rimozione ballast in presenza di amianto

ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

verificare che la cabina sia di tipo ROPS.
bagnare il pietrisco prima del carico sull'autocarro.
posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
verifica dell'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa.
delimitare ed interdire le aree di carico segnalare la retromarcia con dispositivo acustico dell'autocarro.
delimitare con nastro segnaletico il ciglio delle scarpate dei rilevati.

DPI/DPC

mascherine FFP3
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

SOTTOFASE **Rimozione, carico e scarico**

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
autocarro
escavatore promiscuo strada-rotai

Materiali

pietrisco
gasolio

Rischi

incendio
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
esplosione
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

verificare che la cabina sia di tipo ROPS.
posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
delimitare ed interdire le aree di carico segnalare la retromarcia con dispositivo acustico dell'autocarro.
bagnare il pietrisco prima del carico sull'autocarro.
delimitare con nastro segnaletico il ciglio delle scarpate dei rilevati.
verifica dell'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

canalette/cavidotti/pozzetti

SOTTOFASE **Carico materiale**

Mezzi/Attrezzature

autocarro
bobcat

fase **RIM_BAL**

Rimozione ballast

fase **RIM_CAN**

Rimozione/demolizione di

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
lesioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione
esplosione

Misure di sicurezza

verificare in superficie la segnalazione della presenza dei sottoservizi prima di eseguire le operazioni di scavo.
reperire le planimetrie dei tracciati aggiornate presso gli Enti Erogatori oppure presso Ferservizi.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Demolizione con martello demolitore elettrico

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore elettrico
martello demolitore elettrico

Materiali

-

-

Rischi

proiezione di schegge
proiezione di schegge
elettrocuzione
elettrocuzione

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
prima di iniziare le demolizioni, accertarsi dell'avvenuta disalimentazione di ogni cavo di servizio e sottoservizi interferenti.
prima di iniziare le demolizioni, accertarsi dell'avvenuta disalimentazione di ogni cavo di servizio e sottoservizi interferenti.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Demolizione con martello demolitore pneumatico

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico

Materiali

cls vibrato

Rischi

esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

gli apparecchi devono essere conformi a quanto disposto dalla normativa concernente l'emissione acustica delle macchine ed attrezzature.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione

SOTTOFASE Rimozione manuale con utensili

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali

Materiali

cls vibrato
ghisa

Rischi

caduta a livello
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
inciampo

Misure di sicurezza

presenza di agenti organizzatori della protezione cantiere.
rispetto delle procedure IPC.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione

macrofase **LAV_ARM**

fase **RIM_DEV**

Lavori di armamento

Rimozione deviatoi/traverse/rotaie

SOTTOFASE Recupero rotaie in linea e carico sui mezzi d'opera ferroviari

Mezzi/Attrezzature

mezzi d'opera ferroviari speciali per trasporto rotaie
caricatore idraulico promiscuo strada-rotaia
gruette per rotaie
locomotore
mezzo d'opera ferroviario con gruetta idraulica
tenaglie per rotaie
carro pianale
caricatore semovente strada-rotaia

Materiali

traverse in legno
olio di grafite
traverse in c.a.p.
gasolio
materiali ferrosi

Rischi

investimento da treni
urti, colpi, impatti, compressioni
esplosione
contatto con organi in movimento
incendio
contatto con legni impregnati.
elettrocuzione

investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

è vietato spingere o tirare con le mani il carico sospeso all'argano, eventuali manovre di guida possono essere eseguite utilizzando una o più funi di guida tessili

o di canapa al carico.

non sostare nel raggio d'azione del caricatore.

vietare la sosta e il transito del personale nell'area di brandeggio delle rotaie.

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.

utilizzare sempre le apposite tenaglie per traverse ed ammorsare le traverse alle estremità. Solo in caso eccezionale, manipolarle con le mani.

reperire le planimetrie dei tracciati aggiornate presso gli Enti Erogatori oppure presso Ferservizi.

verificare in superficie la segnalazione della presenza dei sottoservizi prima di eseguire le operazioni di scavo.

delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.

verificare l'idoneità delle protezioni di pulegge e di cinghie di trasmissione del moto.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

tuta

indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Rimozione

Mezzi/Attrezzature

ganasce manuali

incavigliatrice

pandolatrice

attrezzi manuali

chiavi di armamento

Materiali

traverse in c.a.p.

gasolio

traverse in legno

resine in gomma dei giunti isolanti

olio di grafite

materiali ferrosi

Rischi

incendio

contatto con organi in movimento

esposizione al rumore

contatto con morchie e detriti organici.

manipolazione di olii e grassi.

esplosione

contatto con legni impregnati.

Misure di sicurezza

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.

lavarsi bene le mani dopo la manipolazione di traverse catramate.

non rimuovere le protezioni dei macchinari.

utilizzare sempre le apposite tenaglie per traverse ed ammorsare le traverse alle estremità. Solo in caso eccezionale, manipolarle con le mani.

appoggiare stabilmente la macchina sulle rotaie.

non toccarsi mai il viso e gli occhi con le dita sporche di olio di catrame e non esporre al sole le parti del corpo venute a contatto con detta sostanza.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

tuta

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Taglio con troncatrice

Mezzi/Attrezzature

troncatrice con motore endotermico

Materiali

residui e scorie metallici
gasolio

Rischi

esplosione
incendio
ferite da taglio
proiezione di materiale incandescente
ustioni

Misure di sicurezza

fissare la mototroncatrice sulla rotaia prima dell'uso.
effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.
non rimuovere i dispositivi di protezione della troncatrice.
indossare la visiera facciale durante le operazioni di taglio delle rotaie.
non toccare a mani nude gli spezzoni e il disco della troncatrice e attenderne il raffreddamento.
posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
allontanare tutti i materiali infiammabili.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
occhiali e visiere
indumenti ad alta visibilità
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Taglio rotaie con cannello ossiacetilenico

Mezzi/Attrezzature

cannello a gas con bombole e riduttore di pressione

Materiali

-

Rischi

ustioni
esposizione a fumi e gas di taglio
incendio
proiezione di materiale incandescente

Misure di sicurezza

posizionare le bombole lontano da fonti di calore e vincolarle in posizione verticale e stabile.
delimitare con recinzioni mobili l'area di intervento e operare con la presenza degli agenti di protezione.
verificare il corretto sviluppo delle tubazioni in gomma.
allontanare tutti i materiali infiammabili.
non toccare a mani nude gli spezzoni e il disco della troncatrice e attenderne il raffreddamento.
controllare l'integrità dei componenti.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza

macrofase **LAV_ARM**

fase **RIM_ESS**

Lavori di armamento

Rimozione ponte Essen

SOTTOFASE Approvvigionamento materiali da carri ferroviari

Mezzi/Attrezzature

gruette per rotaie
caricatore semovente strada-rotaia
locomotore

cavalletti
carri speciali per trasporto rotaie
tenaglie per rotaie

Materiali

-

Rischi

schiacci
strappi muscolari
impatto
carichi sospesi
caduta di materiale dall'alto
ferimento degli arti inferiori
distorsioni

Misure di sicurezza

inserire blocco meccanico al braccio gru in direzione di linee aeree e di binari attigui.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare considerando, in particolare la variazione degli sforzi secondo

l'angolo di inclinazione dei
bracci.

quando si opera in presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento ed a coloro che
devono movimentare

materiali lunghi per mantenere il braccio dell'apparecchio di sollevamento o gli apparecchi movimentati a distanza di sicurezza (5
metri).

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

SOTTOFASE Posa G.I.I.

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale da sforzo

Materiali

G.I.I.

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
schiacciamento

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata.

DPI/DPC

tuta
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

SOTTOFASE Rimozione dei fasci di rotaie

Mezzi/Attrezzature

attrezzature varie

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
stritolamento
cesoiamento
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, movimentazione e deposito, devono essere guidati da addetti a terra mediante l'uso di
funi guida.

obbligo del personale di usare dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione capo.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di produrre lesioni.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Rimozione delle traversine (sollevamento ed allontanamento)

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

sganciamento del carico
caduta di materiale dall'alto
rottura delle funi per superamento della portata massima
cesoiamento
stritolamento

Misure di sicurezza

impiegare imbracci prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia (all'allegato VI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
utilizzo di ganci provvisti di dispositivo anti sganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
i carichi, durante le operazioni di sollevamento, movimentazione e deposito, devono essere guidati da addetti a terra mediante l'uso di funi guida.
approntamento di recinzioni, delimitazioni e segnaletica a presidio delle zone a rischio.

DPI/DPC

tuta
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Ripristino ballast con pala meccanica

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici in dotazione.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
tuta
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
mascherina antipolvere

SOTTOFASE Taglio rotaie

Mezzi/Attrezzature

segarotaie
cannello con fiamma ossiacetilenica

Materiali

rotaie

Rischi

investimento da mezzi meccanici
ustioni
esplosione
inalazione fumi

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata.
tenere le bombole in ambiente ventilato e lontano da fonti di calore.
spostare le bombole secondo le norme di buona tecnica.
nelle operazioni di sfiammata devono essere poste misure idonee onde evitare pericoli di ustione.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
indumenti ad alta visibilità

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

SOTTOFASE **Livellamento e allineamento**

Mezzi/Attrezzature

mezzo d'opera ferroviario di misura per allineamento
compattatrice dinamica per livellamento

Materiali

gasolio

Rischi

esposizione alle vibrazioni
lesioni agli arti
incendio
esplosione
investimento
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

il riavviamento della macchina in seguito a fermi per manutenzione deve essere preceduto da un controllo visivo e con preavviso di manovra.

prima di iniziare le operazioni di vibratura del binario, accertare l'assenza di persone nelle zone a rischio della macchina e nelle immediate vicinanze.

qualsiasi operazione che richieda l'introduzione di mani o altre parti del corpo o utensili tra le parti mobili della macchina deve essere eseguita tassativamente a

macchina ferma in posizione di blocco.

gli addetti al controllo dovranno operare esclusivamente mediante controllo visivo del funzionamento.

effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.

limitare l'esposizione degli addetti.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Rincalzatura del ballast**

Mezzi/Attrezzature

rincalzatrice a lame vibranti

Materiali

fase **RIN_ALL**

Rincalzatura, livellamento, allineamento

gasolio

Rischi

lesioni agli arti
incendio
esposizione al rumore
investimento
esplosione
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

con la macchina posizionata nel punto prestabilito, prima di iniziare le operazioni di alzamento e rinalzata del binario, deve essere accertata l'assenza di persone nelle zone a rischio della macchina e nelle immediate vicinanze.
in tutte le operazioni di rinalzata del binario, deve essere accertata l'assenza di persone nelle zone a rischio della macchina e nelle immediate vicinanze.

qualsiasi operazione che richieda l'introduzione di mani o altre parti del corpo o utensili tra le parti mobili della macchina deve essere eseguita tassativamente a macchina ferma in posizione di blocco.
gli addetti al controllo dovranno operare esclusivamente mediante controllo visivo del funzionamento.
in tutte le operazioni di rinalzata del binario, è ammessa la presenza dei soli addetti a tali attività.
il riavviamento della macchina in seguito a fermi per manutenzione deve essere preceduto da un controllo visivo e con preavviso di manovra.

tutte le operazioni di registrazione o oliatura degli organi in moto devono essere seguite a macchina ferma in posizione di blocco.
effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.
limitare l'esposizione degli addetti.
mantenere la distanza di sicurezza dalle lame della ricalzatrice.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
indumenti ad alta visibilità
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Scarico ballast

Mezzi/Attrezzature

carri tramoggia

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
investimento
esposizione al rumore
proiezione di materiale

Misure di sicurezza

i mezzi utilizzati per il trasporto in linea e lo scarico del pietrisco dovranno essere dotati di appositi elementi scaccia pietre in modo da allontanare dal piano di rotolamento delle rotaie elementi di pietrisco che vi fossero accidentalmente cadute.
rimuovere il pietrisco eventualmente depositatosi sui meccanismi di scambio.
effettuare lo scarico del pietrisco sulla massicciata del binario sempre con mezzo fermo.
delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.
prima della ripresa della marcia del mezzo in corrispondenza degli scambi verificare che non vi sia pietrisco ai lati e all'interno dei componenti gli scambi.
dopo aver ricevuto il segnale di fermo da parte del preposto alle manovre, posizionarsi lateralmente sul lato di scarico e aprire gradualmente le aperture di scarico del pietrisco con le apposite leve, in modo da avere uno scarico controllato e limitare la di polvere.
garantire la perfetta chiusura delle bocche di scarico dei mezzi montati durante il transito su scambi già montati.
allontanare preventivamente dalla zona di scarico del pietrisco le persone non addette.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
otoprotettori e cuffie
tuta

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **SAL_ALL**

Saldatura alluminotermica

SOTTOFASE **Asportazione dello strato iniziale delle testate delle rotaie**

Mezzi/Attrezzature

troncatrice con motore endotermico

Materiali

gasolio

residui e scorie metallici

Rischi

ustioni

proiezione di materiale incandescente

esplosione

incendio

ferite da taglio

Misure di sicurezza

fissare la mototroncatrice sulla rotaia prima dell'uso.

assicurarsi che la troncatrice sia provvista di cuffia parascintille.

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.

allontanare tutti i materiali infiammabili.

effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.

attendere il raffreddamento del disco della troncatrice prima di toccare a mani nude gli spezzoni.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

indumenti ad alta visibilità

tuta

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Molatura delle porzioni saldate di rotaia**

Mezzi/Attrezzature

gruppi elettrogeni trasportabili

mole a smeriglio

Materiali

gasolio

Rischi

incendio

proiezione di materiale incandescente

esplosione

Misure di sicurezza

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.

collegare elettricamente la massa all'apparecchio utilizzatore alimentato.

allontanare tutti i materiali infiammabili.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche

scarpe antinfortunistiche

grembiule, cuffia e guanti di cuoio

tuta

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

indumenti ad alta visibilità

occhiali o visiere

SOTTOFASE **Posa forme refrattarie ed innesco**

Mezzi/Attrezzature

crogiolo

attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

candele per innesco pirotecnico della reazione
terre refrattarie delle forme di colata

Rischi

allergia alle sostanze componenti le forme refrattarie
esposizione al rumore
ferite per proiezione di particelle dalle forme refrattarie

Misure di sicurezza

il crogiolo dovrà essere opportunamente essiccato prima dell'impiego e dovrà avere il tappo autofondente.
prima di eseguire l'innescio l'addetto deve controllare la direzione del vento e stabilire un percorso di sicurezza tra il crogiolo e la posizione di lavoro e mantenendosi sempre in posizione di sopravvento.
limitare l'esposizione degli addetti.
non trasportare nelle tasche le candele di accensione e non depositarle nelle vicinanze del crogiolo durante la saldatura.
controllare preventivamente l'eventuale presenza di lesioni o rotture sulle forme prefabbricate.
prima di eseguire i lavori di stuccatura delle forme rimuovere tutti gli eventuali spigoli taglienti.
le operazioni sulla sede devono avvenire nel rispetto delle IPC.
controllare che la zona sottostante del giunto sia ben asciutta così come il crogiolo e i pozzetti raccogli scorie, in modo da evitare il rischio di reazioni pericolose tra il metallo fuso e l'acqua.
prima di innescare la reazione il lavoratore addetto deve far allontanare ad almeno 5 m. di distanza le altre persone presenti.

DPI/DPC

indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Preriscaldamento delle testate

Mezzi/Attrezzature

riga per allineamento
crogiolo
chiavi a T
impiego di bombole di gas tecnici con cannello da riscaldamento
spessori
chiavi di armamento
trancia idraulica

Materiali

-

Rischi

ustioni
proiezione di materiale incandescente
incendio
esposizione a fumi e gas di saldatura

Misure di sicurezza

controllare l'integrità dei componenti.
posizionare le bombole lontano da fonti di calore e vincolarle in posizione verticale e stabile.
non toccare a mani nude gli spezzoni e il disco della troncatrice e attendere il raffreddamento.
verificare il corretto sviluppo delle tubazioni in gomma.
limitare l'esposizione degli addetti.
allontanare tutti i materiali infiammabili.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
occhiali o visiere
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
grembiule, cuffia e guanti di cuoio

SOTTOFASE Rimozione del crogiolo e pulitura della saldatura

Mezzi/Attrezzature

tenaglie
spazzole metalliche

Materiali

terre refrattarie

Rischi

-

Misure di sicurezza

dopo la sturatura deve comunque allontanarsi fino al termine della fuoriuscita di eventuali parti incandescenti.

rimuovere la terra refrattaria e allontanarla dalla massicciata.

al termine della reazione, il controllo del crogiuolo e l'operazione di sturatura deve essere eseguita con estrema cautela da un lavoratore munito di specifici

indumenti e mezzi di protezione personale.

la rimozione del crogiolo e il resto dell'attrezzatura deve essere eseguita con appositi attrezzi. Deve essere prestata molta attenzione affinché non vengano

toccati frammenti e scorie metalliche che possono ancora trovarsi a temperatura elevata. I residui di tutti i materiali incandescenti devono essere allontanati a

distanza di sicurezza.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
occhiali o visiere

SOTTOFASE Spazzolatura della superficie per l'asportazione di bave o tracce di ossidazione e sgrassatura

Mezzi/Attrezzature

spazzole metalliche

Materiali

solventi

Rischi

lesioni agli arti
lesioni agli occhi
inalazione di sostanze volatili tossiche contenute nei solventi
contatto dell'epidermide con sostanze tossiche
schizzi di solvente negli occhi

Misure di sicurezza

limitare l'esposizione degli addetti.

utilizzare esclusivamente attrezzi meccanici.

prima di usare il solvente, seguire le indicazioni o prescrizioni contenute nella scheda tecnica del materiale.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
occhiali di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherina di protezione
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità

macrofase **LAV_ARM**

fase **SAL_ELE**

Lavori di armamento

Saldatura elettrica a scintillio

SOTTOFASE Rimozione dei morsetti e delle ganasce provvisori

Mezzi/Attrezzature

bullonatrice portatile

Materiali

ganasce e morsetti
gasolio

dadi

Rischi

ferite
contusioni e traumi
incendio
esplosione

Misure di sicurezza

mettere in moto il motore utilizzando l'apposito avviatore a corda incorporato facendo attenzione a non arrotolare la corda intorno alla mano.

posizionare i recipienti di carburante stabilmente e non esporli al calore solare, né presso fiamme libere.
registrare la coppia di serraggio al valore espresso in Kgm di progetto.
azionare il pulsante di avviamento e provare l'attrezzo a vuoto controllando il corretto funzionamento.
afferrare sempre l'attrezzatura dagli appositi manici.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
indumenti ad alta visibilità
tuta

SOTTOFASE Saldatura

Mezzi/Attrezzature

locomotore

Materiali

gasolio

Rischi

esplosione
ustioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
elettrocuzione
schiacciamento
incendio
lesioni per contatto con i bracci e le pinze in movimento

Misure di sicurezza

effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.
verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.
il controllo delle operazioni sarà effettuato solo visivamente.
non introdurre le mani tra la rotaia ed il punto di presa.
verificare la mezza a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
verifica periodica dei dispositivi di protezione delle apparecchiature idrauliche e meccaniche.
non toccare a mani nude gli spezzoni e il disco della troncatrice e attendere il raffreddamento.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione

macrofase **LAV_ARM**

fase **SIS_PED**

Lavori di armamento stazione

Sistemazione stradelli pedonali in linea o

SOTTOFASE Livellamento

Mezzi/Attrezzature

carro pianale
forche
pala

piccone
miniescavatore

Materiali

-

Rischi

ribaltamento del mezzo
esposizione alla polvere
caduta dall'alto
caduta a livello
investimento da treno in transito

Misure di sicurezza

indossare i DPI prescritti.
delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.
gli sportelli dei mezzi operativi devono essere mantenuti sempre chiusi durante la movimentazione.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **LAV_ARM**

Lavori di armamento

fase **SPA_BIN**

Spazzolatura del binario

SOTTOFASE Spazzolatura del binario

Mezzi/Attrezzature

locomotore
utensili manuali

Materiali

gasolio

Rischi

esplosione
proiezione di materiale
incendio
esposizione al rumore
investimento

Misure di sicurezza

gli addetti al controllo dovranno operare esclusivamente mediante controllo visivo del funzionamento.
effettuare i rifornimenti di carburante sempre a motore spento.
allontanare preventivamente dalla zona di scarico del pietrisco le persone non addette.
il mezzo dovrà emettere segnali acustici ad ogni movimento.
la macchina utilizzata dovrà essere un rullo spazzolante in gomma.
nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
qualsiasi operazione che richieda l'introduzione di mani o altre parti del corpo o utensili tra le parti mobili della macchina, comprese le

operazioni di registrazione

o oliatura degli organi in moto, deve essere eseguita tassativamente a macchina ferma in posizione di blocco.
verificare periodicamente i dispositivi di protezione delle apparecchiature idrauliche e meccaniche.
delimitare ed interdire le aree in cui avvengono le operazioni di spazzolatura del binario.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
occhiali o visiere
scarpe antinfortunistiche

macrofase **LAV_ARM**

fase **TRA_BIN**

Lavori di armamento

Tracciamento

SOTTOFASE Posa picchetti e fissaggio con malte

Mezzi/Attrezzature

picchetti metallici

Materiali

-

Rischi

-

Misure di sicurezza

le operazioni di scavo devono essere effettuate con la presenza della scorta.

DPI/DPC

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

indumenti ad alta visibilità

SOTTOFASE Scavo per alloggiamento picchetti

Mezzi/Attrezzature

utensili manuali

pala meccanica

Materiali

terre

pietrisco

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

contusioni e traumi

Misure di sicurezza

le operazioni di scavo devono essere effettuate con la presenza della scorta.

DPI/DPC

tuta

indumenti ad alta visibilità

casco di protezione

guanti contro le aggressioni meccaniche

segnaletica di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

macrofase **LAV_ARM**

fase **VAR_DEV**

Lavori di armamento

Varo deviatoi

SOTTOFASE Trasporto e movimentazione pozzetti, cavidotti, canalette, embrici, rivestimento, fossi di

Mezzi/Attrezzature

pianali ferroviari con pinze idrauliche di sollevamento

sollevatori su portali

Materiali

sezioni di binario

Rischi

investimento da mezzi meccanici

investimento

sgancio del carico

errata manovra del manovratore del braccio meccanico

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa di tutti i mezzi operativi.

nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.

pag. 245 di 344

dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.

verificare l'idoneità delle protezioni di pulegge e di cinghie di trasmissione del moto.
i manovratori dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre.
delimitare l'area interessata e collocare la segnaletica di sicurezza indicante i lavori.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **MIT_BA**

Barriere antirumore/frangivento

fase **MIT_BAR**

Posa in opera barriere

SOTTOFASE Completamento del montaggio delle strutture

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
scale a mano
cestello elevatore

Materiali

bulloneria
malta
tasselli

Rischi

caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

delimitare le aree di stoccaggio del materiale.
devono essere previste le precauzioni atte a proteggere i lavoratori dai pericoli derivanti dalla fragilità o dall'instabilità temporanea di una struttura.

tenere sgombrare le aree da materiale di scarto delle lavorazioni.
divieto di transito nei raggi d'azione dei mezzi d'opera.
evitare il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurarne lesioni.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Preassemblaggio

Mezzi/Attrezzature

fascioni e catene per imbracatura carico

Materiali

-

Rischi

sganciamento del carico

Misure di sicurezza

dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Sollevamento del carico, posizionamento e varo dei pannelli prefabbricati

Mezzi/Attrezzature

paranchi
bilancino per sollevamento simultaneo
braghe
autogru

Materiali

-

Rischi

sganciamento del carico
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

se non possibile, deve avvalersi di un segnalatore che dia i comandi in gesti opportunamente.
il manovratore della gru dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina.

Egli dovrà: i) sollevare i

carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato dell'imbraco; ii) controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento.

verificare la corretta imbracatura degli elementi prefabbricati.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Trasporto e scarico

Mezzi/Attrezzature

autocarro con braccio meccanico
autocarro

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione
urti, colpi, impatti, compressioni
schiacciamento
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
i conduttori degli autocarri dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre, in particolar modo in retromarcia.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

calzature di sicurezza
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

macrofase MIT_BA

Barriere antirumore/frangivento

SOTTOFASE Posa dei trefoli di terra

Mezzi/Attrezzature

tracce, dinamometri, grappafili
carrello avvolgibobine
ponte sviluppabile
paranchi a mano

Materiali

-

fase MIT_DIS

Posa rete dispersori di terra

Rischi

elettrocuzione
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

nelle fasi di sosta dei mezzi su rotaia dovranno essere posizionati cunei sotto le ruote.
assicurarsi che la piattaforma sia dotata di parapetto omologato.
utilizzare attrezzi con impugnature in buono stato di conservazione.
i mezzi dovranno emettere segnali acustici ad ogni movimento.
non sporgersi o utilizzare l'imbracatura di sicurezza collegata alla fune di trattenuta.
durante la fase di movimento del mezzo d'opera ferroviario, la velocità deve essere mantenuta a passo d'uomo.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
calzature di sicurezza

SOTTOFASE Raddoppio dispersori di terra

Mezzi/Attrezzature

tracce, dinamometri, grappafili
paranchi a mano
carrello avvolgibobine
ponte sviluppabile

Materiali

cavi elettrici

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
calzature di sicurezza
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Realizzazione dei collegamenti alla base delle barriere

Mezzi/Attrezzature

attrezzature di tensionamento
utensili elettrici e manuali

Materiali

tondo di ferro sagomato

Rischi

elettrocuzione
ferite agli arti

Misure di sicurezza

verificare la messa a terra delle parti metalliche percorse da tensione e l'idoneità dei dispositivi di protezione elettrica.
effettuare le operazioni previo accertamento dell'assenza di articoli interrati.

DPI/DPC

tuta
calzature di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **MOV_CON**

fase **MOV_JET**

Drenaggi e consolidamenti

Jet-grouting

SOTTOFASE Inalazione della miscela acqua-cemento ad alta pressione e sfilamento delle aste

Mezzi/Attrezzature

impianto di miscelazione ed iniezione
macchina perforatrice

Materiali

-

Rischi

contatto o inalazione di sostanze nocive
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto
contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità di tutte le apparecchiature, i mezzi e gli attrezzi impiegati e predisposizione delle relative misure di sicurezza secondo quanto previsto dalle schede relative ai macchinari.
allontanamento del personale non addetto durante l'operazione d'iniezione con particolare riferimento alla fase d'estrazione delle batterie d'aste.
immediato lavaggio dell'epidermide venuta a contatto con la miscela cementizia.
esecuzione delle lavorazioni e movimentazione dei mezzi effettuate con personale esperto nelle operazioni di getti/iniezioni e sotto la supervisione ed il coordinamento di capo squadra o assistente.
divieto di transitare o sostare sotto il punto di perforazione o entro il raggio d'azione della macchina perforatrice.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
occhiali a maschera
mascherine antipolvere
casco di protezione

SOTTOFASE Perforazione

Mezzi/Attrezzature

macchina perforatrice

Materiali

-

Rischi

scivolamento
esposizione alla polvere
gas e vapori
caduta a livello
scarsa illuminazione
contatto con organi in movimento
venuta d'acqua
caduta di materiale dall'alto
esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

prevedere sistemi di perforazione ed opere provvisorie adeguati alla natura dei terreni da attraversare.
valutazione del livello equivalente d'esposizione al rumore segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
illuminazione dei luoghi di lavoro, dei passaggi e dei punti di manovra con illuminazione adeguata: 50 lux in tutti i punti senza dispositivi individuali.
prevedere l'avvicendamento degli addetti esposti al rumore e alle vibrazioni emesse dalle macchine operatrici secondo le disposizioni del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..
mantenere sgombrare le aree di lavorazione da materiale, attrezzature, cavi, tubazioni, etc..
utilizzare mezzi dotati di marmitta catalitica con abbattimento gas con gorgogliatore ad acqua.
bagnatura delle polveri con spruzzatori a getto non violento e/o predisposizione di dispositivi d'abbattimento polveri.
divieto di transitare o sostare sotto il punto di perforazione o entro il raggio d'azione della macchina perforatrice.
in caso di probabilità di venuta d'acqua di notevole entità, prevedere sistemi di regimentazione delle acque e disporre di pompe di aggotamento; limitare le lavorazioni per altezze d'acqua >10 cm.

verificare l'idoneità di tutte le apparecchiature, i mezzi e gli attrezzi impiegati e predisposizione delle relative misure di sicurezza secondo quanto previsto dalle schede relative ai macchinari.

DPI/DPC

tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa rofilato metallico di armatura

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

distacco dei ganci dalle gabbie
caduta di materiale dall'alto
rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoiamento, stritolamento

Misure di sicurezza

i ganci di sollevamento devono essere posti in corrispondenza degli anelli di irrigidimento delle gabbie.
impiegare imbracci prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia (all'allegato VI del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.).
i carichi, durante le operazioni di sollevamento, movimentazione e deposito, devono essere guidati da addetti a terra mediante l'uso di funi guida.
impedire il transito e la sosta degli addetti nelle aree a rischio di caduta di materiale dall'alto e nelle zone sotto i carichi sospesi mediante la posa di delimitazione rimovibile.
utilizzo di ganci provvisti di dispositivo anti sganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
movimentare i profilati metallici indossando guanti di protezione.
verificare la portata dei ganci e della fune.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posizionamento perforatrice e movimentazione del carico

Mezzi/Attrezzature

macchina perforatrice

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
schiacciamento
ribaltamento del mezzo
elettrocuzione

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.
realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.
nel cantiere, limitare la velocità degli automezzi a 10 km/h.
divieto per il personale a terra di sostare nel raggio d'azione della macchina e di avvicinarsi a meno di due metri dai cingoli o dalle ruote.
la perforatrice autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali stabilmente posizionati.
verificare che nella zona di lavoro della macchina non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **MOV_CON**

fase **MOV_MIC**

Drenaggi e consolidamenti

Micropali

SOTTOFASE **Armature metalliche presagomate**

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

rete elettrosaldata
acciaio in barre

Rischi

scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta a livello
cesoiamento, stritolamento
sgancio del carico durante il sollevamento
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.
delimitare l'area di lavoro.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.
deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

le parti ed elementi sporgenti dell'armatura e delle gabbie (ferri di ripresa delle sottofondazioni e delle fondazioni, staffe, etc.) devono essere protetti con tavole.

la posa in opera della gabbia d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole movimentazione.

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.

predisporre passerelle costruire da tavole in legno, poste superiormente alle gabbie di armatura, per rendere accessibili tutte le parti di fondazione in lavorazione.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Casseratura di legno (lavorazione)**

Mezzi/Attrezzature

sega circolare

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
caduta dall'alto
contatto con organi in movimento
lesioni alle mani

Misure di sicurezza

il banco di lavoro deve essere lontano dal raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento o dotato di solida copertura.

non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.
delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
tuta
guanti

SOTTOFASE Casseratura di legno/casseri metallici (posa in opera)

Mezzi/Attrezzature

autogru
attrezzature varie
pompa a mano per disarmante

Materiali

-

Rischi

rottura delle funi per superamento della portata massima
urti, colpi, impatti, compressioni
getti e schizzi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoiamento, stritolamento
sgancio del carico durante il sollevamento
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.
utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.
evitare posti di lavoro nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

DPI/DPC

occhiali di protezione
guanti
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Deposito acciaio lavorato

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

segregare l'acciaio lavorato in aree separate dalle lavorazioni.

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Disarmo

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

rimuovere tutto il materiale di risulta del disarmo.

una volta maturato il getto effettuare gradatamente la rimozione dei puntelli e dei casseri ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di

lavoro.

pulire le tavole e le mascelle da chiodi.

DPI/DPC

guanti

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Getto cls

Mezzi/Attrezzature

autopompa

autobetoniera

Materiali

-

Rischi

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

urti, colpi, impatti, compressioni

investimento

caduta di materiale dall'alto

protezione di schizzi e getti di cls

caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa

ribaltamento del mezzo

cesoiamento, stritolamento

scivolamento

caduta dall'alto

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

lesioni agli occhi

esposizione agli agenti chimici

Misure di sicurezza

durante le operazioni di getto con la pompa, l'area di lavoro deve essere delimitata e il transito limitato esclusivamente agli addetti

all'operazione.

nelle operazioni di getto le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici

di fissaggio con

particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi.

al termine delle operazioni di getto il calcestruzzo in esubero deve essere rimosso e caricato su carri per lo smaltimento a discarica.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

proteggere le aree di lavoro con tettoie ove possibile.

proteggere i varchi e i dislivelli con robusti parapetti.

tenersi per quanto possibile distanti dalla tubazione di getto.

obbligo per il personale di usare, durante le lavorazioni, i dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione del capo.

azionare gli stabilizzatori per il posizionamento dell'autopompa.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

eseguire le operazioni di getto in quota (solaio, scale, etc.) da postazioni di lavoro stabili e munite di protezione anticaduta.

delimitare le aree occupate dal mezzo con bandelle b/r.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

DPI/DPC

stivali in gomma

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche
guanti
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Inalazione della miscela acqua-cemento

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

contatto o inalazione di sostanze nocive
contatto con organi in movimento
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

esecuzione delle lavorazioni e movimentazione dei mezzi effettuate con personale esperto nelle operazioni di getti/iniezioni e sotto la supervisione ed il

coordinamento di capo squadra o assistente.

immediato lavaggio dell'epidermide venuta a contatto con la miscela cementizia.

verificare l'idoneità di tutte le apparecchiature, i mezzi e gli attrezzi impiegati e predisposizione delle relative misure di sicurezza

secondo quanto previsto dalle

schede relative ai macchinari.

allontanamento del personale non addetto durante l'operazione d'iniezione con particolare riferimento alla fase d'estrazione delle batterie d'aste.

divieto di transitare o sostare sotto il punto di perforazione o entro il raggio d'azione della macchina perforatrice.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
mascherine antipolvere
occhiali a maschera

SOTTOFASE Movimentazione e deposito barre d'acciaio

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

cesoiamento, stritolamento
caduta a livello
caduta di materiale dall'alto
rottura delle funi per superamento della portata massima
scivolamento
sgancio del carico durante il sollevamento

Misure di sicurezza

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

tenere sgombrare le aree da materiale di scarto delle lavorazioni.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

sollevamento e la utilizzare ganci provvisti di dispositivi antiganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il

movimentazione.

delimitare l'area di lavoro.

divieto di transitare sotto i carichi sospesi.

delimitare le aree di stoccaggio del materiale.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Perforazione con tubo camicia

Mezzi/Attrezzature

macchina perforatrice
compressore

Materiali

-

Rischi

smottamento del fronte di scavo
scarsa illuminazione
caduta a livello
scivolamento
esposizione al rumore
schizzi
gas e vapori

Misure di sicurezza

controllare quotidianamente armature e pareti di scavo.
bagnatura delle polveri con spruzzatori a getto non violento e/o predisposizione di dispositivi d'abbattimento polveri.
mantenere sgombrare le aree di lavorazione da materiale, attrezzature, cavi, tubazioni, etc..
illuminazione dei luoghi di lavoro, dei passaggi e dei punti di manovra con illuminazione adeguata: 50 lux in tutti i punti senza dispositivi individuali.
predisporre deflettori sui tubi di scappamento dei mezzi o loro posizionamento in alto.
valutazione del livello equivalente d'esposizione al rumore segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
divieto di adibire all'operazione lavoratori isolati.
prevedere sistemi di perforazione ed opere provvisorie adeguati alla natura dei terreni da attraversare.
impiego di lavoratori con esperienza.
controllare l'idoneità di tutti i sistemi oleodinamici di raccordo del compressore.
utilizzare mezzi dotati di marmitta catalitica con abbattimento gas con gorgogliatore ad acqua.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
occhiali a maschera
segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Posa a piè d'opera di armature per micropali

Mezzi/Attrezzature

saldatrice elettrica
attrezzature varie (staffe, distanziatori, paranchi, etc.)
autocarro con braccio idraulico

Materiali

-

Rischi

calore
caduta di materiale dall'alto
investimento da mezzi meccanici
gas e vapori
schizzi
rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta di materiale dall'alto
elettrocuzione
scivolamento
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
cesoiamento, stritolamento

Misure di sicurezza

verificare l'integrità della pinza dell'elettrodo.
i carichi, durante le operazioni di movimentazione non devono essere accompagnati manualmente da personale a terra.
deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di produrre lesioni.
usare i dispositivi di protezione individuale.

verifica dell'integrità dei cavi e della spia d'alimentazione.
obbligo del personale di usare dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione capo.
mantenere sgombrare le aree di lavorazione da materiale, attrezzature, cavi, tubazioni, etc..
impiego di imbracci prefabbricati da Ditte specializzate che indichino la portata massima con rilascio di Certificato di Garanzia.
divieto di transitare o sostare sotto carichi sospesi.
assistere i conduttori degli automezzi durante le manovre in retromarcia con personale a terra.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
allacciare la macchina ad un impianto d'alimentazione provvisto d'interruttori di comando e protezione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
casco di protezione
occhiali a maschera

SOTTOFASE Posizionamento perforatrice e movimentazione del carico

Mezzi/Attrezzature

macchina perforatrice

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
ribaltamento del mezzo
elettrocuzione
schiacciamento

Misure di sicurezza

verificare che nella zona di lavoro della macchina non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre.
realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.
regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.
la perforatrice autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali stabilmente posizionati.
divieto per il personale a terra di sostare nel raggio d'azione della macchina e di avvicinarsi a meno di due metri dai cingoli o dalle

ruote.

nel cantiere, limitare la velocità degli automezzi a 10 km/h.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Taglio e sagomatura delle barre d'acciaio

Mezzi/Attrezzature

tagliaferri elettrica
piegaferri elettrica

Materiali

-

Rischi

caduta a livello
cesoiamento, stritolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoiamento, stritolamento
caduta di materiale dall'alto
scivolamento
elettrocuzione

Misure di sicurezza

verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra.
verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari delle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e

manovra.

verificare il posizionamento dei cavi d'alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato.
verificare la presenza delle protezioni degli organi di trasmissione delle macchine.
tenere le mani distanti dagli organi della macchina in movimento.
tenere sgombrere le aree da materiale di scarto delle lavorazioni.
nel caso l'area di lavorazione del ferro sia posta al di sotto del raggio d'azione di impianti di sollevamento o nei pressi di ponteggi, essa deve essere protetta con solida copertura h = 3 m.
verificare la presenza di protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi d'arresto.
non tagliare più di una barra alla volta.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **MOV_CON**

fase **PER_FOR**

Drenaggi e consolidamenti

Perforazioni su terreno

SOTTOFASE Allontamento materiali di scavo

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
autocarro
attrezzature manuali da scavo
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

materiali di risulta
inerti

Rischi

esposizione alla polvere
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
delimitare l'area di lavoro.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 1,5 m devono essere protette con parapetto.
non depositare materiale sul ciglio dello scavo.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Perforazione

Mezzi/Attrezzature

aste di perforazione
carro posizionatore

Materiali

materiali di perforazione

Rischi

caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore

inalazione di polveri/fibre
venute d'acqua e di gas.

Misure di sicurezza

predisporre eventuali pompe di aggotamento.
predisporre un eventuale sistema di abbattimento polveri.
delimitare le zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni.
durante la perforazione, nessun operaio deve posizionarsi in prossimità dell'asta di perforazione.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
otoprotettori e cuffie

SOTTOFASE Posizionamento macchina perforatrice

Mezzi/Attrezzature

carro posizionario

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

il mezzo meccanico deve essere posizionato sul terreno ben livellato per evitare possibili ribaltamenti.
delimitare la zona interessata con segnaletica di sicurezza e, ove necessario, con parapetti.
i manovratori devono avere la completa visibilità dall'area lavorativa.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

macrofase **MOV_CON**

fase **REA_PAR**

Drenaggi e consolidamenti

Paratia di pali/micropali

SOTTOFASE Allontamento materiali di scavo

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
attrezzature manuali di uso comune
autocarro
attrezzature manuali da scavo

Materiali

materiali di risulta
inerti

Rischi

ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

tutte le zone prospicenti il vuoto con dislivello superiore a 1,5 m devono essere protette con parapetto.
il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
non depositare materiale sul ciglio dello scavo.

consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Aspetti generali e tracciamento

Mezzi/Attrezzature

badile
carriola
dispositivo di infissione paletti
sega a mano
trapano
autocarro
sega circolare
attrezzature manuali da scavo

Materiali

chiodi
tubi innocenti
paletti
tavole in legno
nastro segnaletico

Rischi

esposizione al rumore
offese agli occhi
investimento da mezzi meccanici
caduta a livello
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
elettrocuzione

Misure di sicurezza

prevedere percorsi stabili.
verificare che i cavi siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
tenersi a distanza di sicurezza e allontanare il personale non addetto.
verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi

metallici.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Getto cls

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autopompa
vibratore elettrico
autobetoniera

Materiali

additivi
cls

Rischi

inalazione di vapori
caduta di persone nel getto

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dell'operatore per contraccolpi della pompa.
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
caduta dall'alto
elettrocuzione
ribaltamento del mezzo
esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
utilizzare attrezzi con impugnature morbide in modo da diminuire l'effetto delle vibrazioni.
garantire la postazione verso il vuoto con solido parapetto per postazione di lavoro con dislivello superiore a m 0.50.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Perforazione

Mezzi/Attrezzature

carro posizionario
aste di perforazione

Materiali

materiali di perforazione

Rischi

caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore
inalazione di polveri/fibre
venute d'acqua e di gas.

Misure di sicurezza

predisporre eventuali pompe di aggrottamento.
durante la perforazione, nessun operaio deve posizionarsi in prossimità dell'asta di perforazione.
predisporre un eventuale sistema di abbattimento polveri.
delimitare le zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
otoprotettori e cuffie
casco di protezione

SOTTOFASE Posa gabbie di armatura

Mezzi/Attrezzature

carro posizionario

Materiali

materiali di perforazione

Rischi

caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

la movimentazione delle armature deve essere effettuata in funzione del peso degli elementi e delle difficoltà di inserimento.
evitare la sosta del personale sotto l'area di lavoro.
l'inserimento delle armature, tramite posizionario, deve essere effettuato da più operai in posizione stabile.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posizionamento macchina perforatrice

Mezzi/Attrezzature

carro posizionario

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata con segnaletica di sicurezza e, ove necessario, con parapetti.
il mezzo meccanico deve essere posizionato sul terreno ben livellato per evitare possibili ribaltamenti.
i manovratori devono avere la completa visibilità dall'area lavorativa.

DPI/DPC

tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Stoccaggio gabbie di armatura

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

armature in acciaio

Rischi

schiacciamento

Misure di sicurezza

le armature devono essere posizionate in modo che sia garantita la loro stabilità
segnalare opportunamente le aree di stoccaggio.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Trasporto gabbie di armatura

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

armature in acciaio

Rischi

caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

l'autocarro dovrà essere opportunamente stabilizzato.

durante la movimentazione i lavoratori dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni d'imbracatura e

slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza d'oscillazione.

i fasci di armature devono essere opportunamente vincolati tra loro per consentire un'idonea movimentazione.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **MOV_CON**

Drenaggi e consolidamenti

SOTTOFASE Ancoraggio e tesatura

Mezzi/Attrezzature

compressore
attrezzature manuali di uso comune
martinetti idraulici

Materiali

-

Rischi

schiacciamento
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

durante l'operazione di precarica nessuno dovrà sostare o transitare in prossimità dell'area di lavoro.
l'operazione dovrà essere segnalata all'inizio e alla fine con segnali acustici convenzionali.

DPI/DPC

casco di protezione
maschera di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Getto di cls iniettato

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

miscela cementizia
cls

Rischi

contatto con organi in movimento
lesioni agli occhi.
lesioni per errata manora durante l'inserimento delle aste.
proiezione di materiale
ribaltamento del mezzo
contatto con sostanze chimiche allergeniche.

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

casco di protezione
occhiali o visiera
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Inserimento titanti

Mezzi/Attrezzature

carro posizionatore

Materiali

tubi in PVC
trefoli in acciaio
valvole

Rischi

caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
movimentazione manuale dei carichi

fase **TIR_PAL**

Tirantatura pali

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità delle piste di accesso.
evitare la sosta del personale sotto l'area di lavoro.
la movimentazione dei tondini deve essere effettuata in funzione del peso degli elementi e delle difficoltà di inserimento.
stabilizzare il terreno.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Perforazione

Mezzi/Attrezzature

sonde di perforazione

Materiali

-

Rischi

schiacciamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

verificare l'assenza di sottoservizi nel terreno oggetto di perforazione.
effettuare le verifiche preliminari prima dell'utilizzo.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
occhiali o visiera
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Posa travi di ripartizione

Mezzi/Attrezzature

autogru
attrezzature manuali di uso comune
autocarro
attrezzatura da imbracaggio

Materiali

profili in acciaio

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
ribaltamento del mezzo
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m sono da installare regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
cintura di sicurezza

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

frammento
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
caduta dall'alto
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

le andatoie devono avere larghezza non inferiore a 0,60 m per il transito degli addetti e a 1,20 m per il trasporto dei materiali.
il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve superare il 20%.

le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di mt. 0.70 oltre le sagome d'ingombro.

controllare l'efficienza delle barriere e delle delimitazioni predisposte.
circolare in cantiere mantenendo la velocità indicata nella segnaletica.

le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco.

DPI/DPC

casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
segnaletica di sicurezza
mascherine antipolvere
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE **Aggottamento acque**

Mezzi/Attrezzature

pompa idrica
ruspa

Materiali

gasolio

Rischi

incendio
scivolamento
caduta a livello
allagamento
esposizione al rumore
accumulo gas di scarico
elettrocuzione

Misure di sicurezza

effettuare la posa in opera della pescante in acqua con attrezzatura di sicurezza ed assistenza di personale a bordo scavo.
mantenere i percorsi liberi da materiali e/o attrezzature.
proteggere lo scavo con transenne, parapetto e recinzioni.
allacciare la macchina ad un impianto d'alimentazione provvisto di interruttori di comando e protezione.
alimentare la pompa ad installazione avvenuta.
eseguire il rifornimento di carburante a motore spento.
distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro.

pag. 264 di 344

fase **MOV_ACC**

Accesso agli scavi per addetti e mezzi

fase **MOV_AGG**

Aggrottamento acque

non installare il gruppo elettrogeno in ambienti chiusi e poco ventilati.
collegare il gruppo elettrogeno all'impianto di messa a terra.
verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Procedure d'emergenza

Mezzi/Attrezzature

frammento delle pareti

Materiali

-

Rischi

allagamento
sprofondamento

Misure di sicurezza

nel caso di frantumamenti delle pareti, è necessario attuare le procedure d'emergenza che comprendono: (i) l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo; (ii) la definizione della zona d'influenza dello smottamento; (iii) l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne; (iv) la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo.

nel caso d'allagamento dello scavo dovuto ad eventi atmosferici naturali o da infiltrazioni di condutture in pressione è necessario attuare le procedure d'emergenza che comprendono: (i) l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo; (ii) la delimitazione dell'area "a rischio" anche di conseguenti smottamenti; (iii) l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne; (iv) l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque.

la ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo ed alla messa in atto di procedure o sistemi protettivi che ne garantiscano la stabilità.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
mascherine antipolvere

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

dumper
pala meccanica
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
escavatore
autocarro

Rischi

esposizione alla polvere
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
caduta dall'alto
ribaltamento del mezzo
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata con parapetti.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.

fase **MOV_ALL**

Allontanamento materiali di risulta

il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
non depositare materiale sul ciglio dello scavo.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 1,5 m devono essere protette con parapetto.
delimitare la zona interessata.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
mascherine antipolvere

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro
autocarro con gru idraulica
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

casseforme

Rischi

seppellimento
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
franamento
caduta dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

non depositare materiale sul ciglio dello scavo.
le modalità d'esecuzione e le caratteristiche dell'armatura devono essere studiate tenendo conto della profondità e le tavole d'armatura devono sporgere di 0,30 m
da bordo superiore degli scavi.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
non sostare sotto il raggio d'azione delle macchine operatrici.
le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco.
delimitare la zona interessata con parapetti.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

autocarro

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

fase **MOV_ARM**

Armatura degli scavi

fase **MOV_CAR**

Carico e scarico macchine operatrici da

carrello elevatore
attrezzature manuali di uso comune
autocarro
autocarro con gruetta idraulica

Materiali

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
delimitare la zona interessata con parapetti.
l'accesso degli addetti ai cassoni di carico degli automezzi deve essere realizzato con scale a mano opportunamente legate per assicurare la stabilità oppure
trattenute al piede da altra persona.
depositare le macchine solo dopo aver verificato la consistenza del terreno e mai in prossimità dei cigli degli scavi.
il passaggio dei materiali tra le postazioni di lavoro sopraelevate e quelle a terra deve avvenire considerando il peso, l'ingombro e il baricentro del carico.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
non sostare sotto il raggio d'azione delle macchine operatrici.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **MOV_TER**

fase **MOV_COM**

Movimenti terra

Compattazione

SOTTOFASE Compattazione e trattamento del terreno con macchine operatrici

Mezzi/Attrezzature

autocarro
compattatrice vibrante
dumper

Materiali

calce

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
ribaltamento del mezzo
esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
caduta a livello

Misure di sicurezza

ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
delimitare la zona interessata con parapetti.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

stabilire i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta

Materiali

geotessile

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
movimentazione manuale dei carichi
schiacciamento, scivolamento
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata.
i materiali devono essere accatastati garantendone la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.
studiare i percorsi che rendano sicuro il transito dei lavoratori e dei mezzi meccanici.
irrorare i materiali per ridurre il sollevamento della polvere.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0,50 m devono essere protette con parapetto.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra operatrici

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

escavatore
attrezzature manuali da scavo
pompa con motore a scoppio
sega circolare
pompa elettrica aspirante
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

fase **MOV_GEO**

Posa in opera del geotessile

fase **MOV_MAC**

Scavi a sezione obbligata con macchine

chiodi
tavole in legno

Rischi

esposizione alla polvere
esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta dall'alto
seppellimento

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata con parapetti.
le rampe di accesso agli scavi non devono avere forti pendenze.
le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco.
verificare che nella zona di lavoro non vi siano cavi interrati in tensione, condutture di gas, acqua, servizi telefonici, fognature.
non depositare materiale sul ciglio dello scavo.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di

m 0,70 oltre le sagome
d'ingombro.

le andatoie devono avere larghezza non inferiore a m. 0.6 per il transito di uomini ed a 1,20 per il trasporto materiali.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 150 cm devono essere protette con parapetti o mezzi equivalenti.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere/preposto.
nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo le stesse facilmente sfondabili,

arretrare il posizionamento di
circa 1,5 m.

se necessario in relazione all'inclinazione delle pareti degli scavi o quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di
stabilità si deve provvedere
all'armatura del terreno.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
otoprotettori e cuffie
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro
attrezzatura manuale da scavo
attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
seppellimento
franamento

Misure di sicurezza

le andatoie devono avere larghezza non inferiore a 0,60 m per il transito degli addetti e a 1,20 m per il trasporto dei materiali.
delimitare l'area di lavoro.

le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco.
se necessario, in relazione all'inclinazione delle pareti degli scavi o quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di

stabilità, si deve

provvedere all'armatura del terreno.

nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo le stesse facilmente sfondabili,

arretrare il posizionamento di
circa 1,50 m

consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

fase **MOV_MAN**

Scavi manuali

le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di mt. 0.70 oltre le sagome d'ingombro.

non depositare materiale sul ciglio dello scavo.

tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 150 cm devono essere protette con parapetti o mezzi equivalenti.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
indumenti ad alta visibilità
casco di protezione
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE Protezione degli scavi

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
attrezzatura manuale da scavo
utensili elettrici portatili
sega circolare
autocarro con gruetta

Materiali

paletti di ferro e legno
nastro segnalatore
chiodi
fodere in legno

Rischi

schiacciamento, seppellimento
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
movimentazione manuale dei carichi
contatto con macchine operatrici o attrezzatura

Misure di sicurezza

caduta di attrezzi e materiali dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
ribaltamento del mezzo
seppellimento, sprofondamento
esposizione alla polvere
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
mascherine antipolvere

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

campagna

fase **MOV_PRO**

Delimitazione e protezione degli scavi

fase **MOV_RIE**

Rinterro - Riempimento a quota piano

SOTTOFASE Carico materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

terra

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

non sostare sotto il raggio d'azione delle macchine operatrici.
delimitazione dell'area di lavoro.
regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.
caricare materiale sul mezzo a motore spento.
divieto di avvicinarsi a meno di 2 m dai cingoli o dalle ruote della pala.
segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.

DPI/DPC

tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Compattazione

Mezzi/Attrezzature

rullo vibrante
compattatore

Materiali

-

Rischi

ribaltamento del mezzo
caduta a livello
scivolamento

Misure di sicurezza

caricare materiale sul mezzo a motore spento.
delimitazione dell'area di lavoro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
otoprotettori e cuffie

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE Carico materiale

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

terra

Rischi

investimento da mezzi meccanici

fase **MOV_RIL**

Rinterro - Formazione rilevato

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
delimitazione dell'area di lavoro.
regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.
non sostare sotto il raggio d'azione delle macchine operatrici.
divieto di avvicinarsi a meno di 2 m dai cingoli o dalle ruote della pala.
caricare materiale sul mezzo a motore spento.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
tuta
casco di protezione
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Stesa di strato di emulsione o di resina e filler

Mezzi/Attrezzature

spruzzatrice

Materiali

-

Rischi

scivolamento
caduta a livello
esposizione agli agenti chimici

Misure di sicurezza

l'area d'intervento deve essere delimitata con carrelli segnalatori e protetta con robusti new-jersey.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Trasporto emulsione e conglomerato

Mezzi/Attrezzature

camion

Materiali

inerti calcarei e bitume

Rischi

investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

l'area d'intervento deve essere delimitata con carrelli segnalatori e protetta con robusti new-jersey.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE Rinterro con macchine operatrici

Mezzi/Attrezzature

carrello elevatore con motore a scoppio

fase **MOV_RIN**

Rinterro manuale/con macchine operatrici

autocarro con gruetta
attrezzature manuali di uso comune
autocarro

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
non sostare sotto il raggio d'azione delle macchine operatrici.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
indumenti ad alta visibilità
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Rinterro manuale

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
delimitare la zona interessata con parapetti.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **MOV_TER**

fase **MOV_SBA**

Movimenti terra

Sbancamento/splateamento

SOTTOFASE Splateamento e sbancamento con macchine operatrici

Mezzi/Attrezzature

pompa sommersa
attrezzature manuali da scavo
autocarro
escavatore
attrezzature manuali di uso comune
compressore pneumatico
pala meccanica
ruspa
martello demolitore pneumatico

Rischi

esposizione alla polvere
esposizione alle vibrazioni
ribaltamento del mezzo
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
franamento
caduta dall'alto
investimento da mezzi meccanici
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata.
ridurre il più possibile il tempo di esposizione alle vibrazioni e al rumore attuando turni di breve durata.
il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 150 cm devono essere protette con parapetti o mezzi equivalenti.
non depositare materiale sul ciglio dello scavo.

DPI/DPC

casco di protezione
indumenti ad alta visibilità
mascherine antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie

macrofase **MOV_TER**

fase **MOV_SCO**

Movimenti terra

Scoticamento con macchine operatrici

SOTTOFASE Carico materiale e trasporto alle aree di deposito

Mezzi/Attrezzature

autocarro
pala meccanica

Materiali

materiale di risulta

Rischi

investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

caricare materiale sul mezzo a motore spento.
non caricare il mezzo oltre il limite delle sponde e chiudere con teli di nylon ben fissati.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Scotico superficiale del terreno

Mezzi/Attrezzature

ruspa

Materiali

materiale di risulta

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici

Misure di sicurezza

verificare che nella zona di lavoro non vi siano tubazioni di gas e/o acqua.

l'inizio dell'attività è subordinato alla verifica che l'Appaltatore abbia già acquisito il certificato di conferma da parte del Genio Militare attestante l'avvenuta bonifica
ordigni espositivi.
delimitazione dell'area di scavo.
verificare che nella zona di lavoro non vi siano cavi interrati in tensione.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro
attrezzature manuali di uso comune
pala meccanica

Rischi

schiacciamento, seppellimento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto con macchine operatrici o attrezzatura
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi
caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione alla polvere
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
non depositare materiale sul ciglio dello scavo.
il dislivello delle rampe di accesso dei mezzi di cantiere non deve essere eccessivo.
tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 0,5 m devono essere protette con parapetto.
i materiali devono essere accatastati garantendone la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.
delimitare la zona interessata.
stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.
irrorare i materiali per ridurre il sollevamento della polvere.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
tute
mascherine antipolvere
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE **Carico materiale**

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
autocarro

Materiali

geotessile

fase **MOV_STO**

Stoccaggio del terreno

fase **MOV_SUP**

Rinterro - Supercompattato

isolanti
terra

Rischi

esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi di dotazione.
non sostare sotto il raggio d'azione delle macchine operatrici.
divieto di avvicinarsi a meno di 2 m dai cingoli o dalle ruote della pala.
delimitazione dell'area di lavoro.
caricare materiale sul mezzo a motore spento.
-
regolamentare la movimentazione delle macchine operatrici con cartelli e percorsi prestabiliti.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
otoprotettori e cuffie
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
mascherine antipolvere

SOTTOFASE Compattazione

Mezzi/Attrezzature

rullo vibrante
compattatore

Materiali

sabbia di precarica

Rischi

caduta a livello
scivolamento
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

ripristinare il piano di lavoro e la praticabilità delle aree mediante materiale di riporto e livellamento.
verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
mascherine antipolvere

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

fase **MOV_TRA**

Aspetti generali e tracciamento

delimitare l'area di lavoro.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

fase **RIL_IND**

Indagini terreno e ballast

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

perforatrice
attrezzature manuali da scavo

Materiali

acqua

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
venuta di acqua
venuta di gas
rischio cancerogeno
rischio biologico
ferite da taglio
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alle vibrazioni
investimento da treni
calore
esposizione alla polvere
investimento da mezzi meccanici
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
ridurre il più possibile il tempo d'esposizione attuando turni di lavoro di breve durata.
operare nel rispetto delle IPC.
delimitare l'area di lavoro.
verificare l'accessibilità e la percorribilità dei luoghi per la movimentazione del materiale.
prevedere la bagnatura preventiva dell'area.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie

macrofase **MOV_TER**

Movimenti terra

fase **SCA_AMI**

Attività di scavo in presenza di amianto

SOTTOFASE **Attività di scavo in assenza di amianto**

Mezzi/Attrezzature

miniescavatore
escavatore bimodale
mezzo d'opera ferroviario

Materiali

ballast
terre da scavo

Rischi

esposizione alla polvere
inalazione di fibre aereodisperse

Misure di sicurezza

nelle zone caratterizzate dall'assenza di MCA, l'impresa affidataria può procedere all'attività senza adempimenti specifici ai sensi del Capo III del D.Lgs 81/08 e s.m.i..

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere

SOTTOFASE Attività di scavo in presenza di amianto (con rimozione di materiale)

Mezzi/Attrezzature

escavatore bimodale
mezzo d'opera ferroviario
miniescavatore

Materiali

terre da scavo
ballast

Rischi

inalazione di fibre aereodisperse
esposizione alla polvere con componente amiantifera

Misure di sicurezza

verificare che non sia superato il valore limite di esposizione di cui all'art 254 del D.Lgs 81/08 e s.m.i..
l'impresa esecutrice art. 256 del D.Lgs 81/08 dovrà predisporre il Piano di Lavoro, da inviare all'Organo di Vigilanza, ASL territorialmente competente, almeno 30 gg prima dell'inizio dei lavori.
l'Affidataria dovrà verificare che l'Impresa esecutrice sia in possesso dei requisiti richiesti per la rimozione di pietrisco/terreno contaminato.
le cabine dei mezzi adibiti allo scavo e della motrice dei MOF saranno a tenuta stagna e la circolazione dell'aria interna avverrà attraverso l'impianto di ventilazione munito di filtro HEPA. Le comunicazioni con gli addetti avverranno mediante ricetrasmittente in dotazione ai conducenti.
l'impresa Affidataria metterà a disposizione il MOF, gli addetti dei mezzi d'opera e un addetto a terra per tutta la durata delle attività a cura dell'Impresa esecutrice
art 256 del D.Lgs 81/08 e s.m.i..
procedere alla bagnatura dell'area interessata dai lavori in modo continuo.
effettuare la sorveglianza sanitaria.
formare ed informare gli addetti sui rischi di lavorazione derivanti dalla presenza di amianto (artt. 257-258 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.).
eseguire il monitoraggio periodico delle fibre aerodisperse (art 253 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.)
le operazioni di rimozione devono essere effettuate da Imprese esecutrici abilitate (art. 212 del D.Lgs n.152/06).
l'impresa affidataria deve provvedere alla valutazione del rischio e al monitoraggio preliminare (art. 249 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.).
verificare l'integrità delle attrezzature e dei DPI ad ogni inizio turno.
formare ed informare gli addetti dell'Impresa esecutrice della rimozione MCA sulle modalità comportamentali da mantenere nelle aree ferroviarie e sui rischi di investimento da treno in transito e di folgorazione per contatto con la TE.
presentare la notifica all'organo di vigilanza territorialmente competente (art. 250 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

DPI/DPC

mascherine FFP3
mascherine antipolvere
casco di protezione
mascherine FFP2
guanti
tuta in tyvek
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Attività di scavo in presenza di amianto (senza rimozione di materiale)

Mezzi/Attrezzature

escavatore bimodale
mezzo d'opera ferroviario

miniescavatore

Materiali

ballast
terre da scavo

Rischi

inalazione di fibre aereodisperse
esposizione alla polvere con componente amiantifera

Misure di sicurezza

formare ed informare gli addetti sui rischi di lavorazione derivanti dalla presenza di amianto (artt. 257-258 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.),
effettuare la sorveglianza sanitaria.
presentare la notifica all'organo di vigilanza territorialmente competente (art. 250 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)
eseguire il monitoraggio periodico delle fibre aerodisperse (art 253 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.)
verificare l'integrità delle attrezzature e dei DPI ad ogni inizio turno.
procedere alla bagnatura dell'area interessata dai lavori in modo continuo.
verificare che non sia superato il valore limite di esposizione di cui all'art 254 del D.Lgs 81/08 e s.m.i..
l'impresa affidataria deve provvedere alla valutazione del rischio e al monitoraggio preliminare (art. 249 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.).

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta in tyvek
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
mascherine FFP2
mascherine antipolvere

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE **Carico/scarico materiali**

Mezzi/Attrezzature

autocarro

Materiali

-

Rischi

investimento

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE **Esecuzione dell'intonaco**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

getti e schizzi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
irritazione della pelle

Misure di sicurezza

utilizzare recipienti in perfetto stato di manutenzione al fine di ridurre il pericolo fuoriuscita della malta per rottura dei supporti (manici).
i contenitori per trasporto malta non vanno riempiti eccessivamente, onde evitare il rischio di fuoriuscita della medesima.
tenere sgombri gli impalcati dei piani di lavoro e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.

DPI/DPC

fase **ASS_MUR**

Assistenze murarie

guanti
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Esecuzione tracce su solai o murature

Mezzi/Attrezzature

ponti mobili
scale a mano
demolitori elettrici
attrezzature manuali di uso comune
scanalatori
trapano

Materiali

intonaco
murature

Rischi

ribaltamento del mezzo
esposizione alla polvere
caduta dall'alto
proiezione di schegge
elettrocuzione

Misure di sicurezza

areare il locale anche con attrezzatura che garantisca una ventilazione forzata.
verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione.
allontanare il materiale demolito.
i ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.
le ruote del ponte devono essere bloccate con cunei dalle due parti.
utilizzare utensili elettrici portatili purché dotati di doppio isolamento.
i trabattelli devono avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento.
i ponti sviluppati devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture.
la stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
tuta

SOTTOFASE Preparazione delle malte per intonaco

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

proiezione di schegge
irritazione della pelle
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

disporre la preparazione delle malte lontano da posizioni di caricamento e sollevamento.
manipolare tutte le sostanze indossando i DPI forniti, in caso di contatto, sciacquare abbondantemente.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
occhiali di protezione

SOTTOFASE Preparazione delle pareti con carteggio

Mezzi/Attrezzature

ponti su cavalletti
ponteggi metallici

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
caduta dall'alto
caduta a livello

Misure di sicurezza

nei locali coperti, mantenere una costante ventilazione della zona di lavoro.
verificare l'idoneità dei ponti su cavalletti, dei trabattelli e dei ponteggi.

DPI/DPC

cinture di sicurezza
mascherine antipolvere
guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Preparazione strutture provvisorie e piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

ponti su cavalletti
attrezzature manuali di uso comune
trabattelli

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
proiezione di schegge
caduta di materiale dall'alto
irritazione della pelle

Misure di sicurezza

allestire una zona di stoccaggio e deposito temporaneo dei materiali opportunamente delimitata e segnalata.

quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare

le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro.

all'interno della costruzione possono essere utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di

lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata).

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti

SOTTOFASE Preparazione tinte e tinteggiatura

Mezzi/Attrezzature

ponteggi metallici
ponti su cavalletti

Materiali

idropitture
additivi e tinte

Rischi

irritazioni cutanee
schizzi di vernice
esposizione alla polvere
esposizione agli agenti chimici

Misure di sicurezza

nei locali coperti, mantenere una costante ventilazione della zona di lavoro.
verificare l'idoneità dei ponti su cavalletti, dei trabattelli e dei ponteggi.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
mascherine antipolvere
tuta
cinture di sicurezza
segnaletica di sicurezza
casco di protezione

SOTTOFASE Pulizia e movimentazione dei residui

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
casco di protezione
guanti
segnaletica di sicurezza
mascherina antipolvere

SOTTOFASE Sollevamento ai piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

argano a bandiera
argano a cavalletto

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare l'imbracatura, le funi, le catene, le fasce e l'efficienza dei ganci.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Trasporto del materiale al piano di lavoro

Mezzi/Attrezzature

scale a mano
elevatore a bandiera
elevatore a cavalletto

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
caduta a livello
scivolamento

Misure di sicurezza

il piano di lavoro deve essere ordinato, non sovraccaricato, sufficientemente libero ed attrezzato in modo tale che non si verifichino interferenze tra i diversi lavoratori che operano su di esso.
per l'accesso ai ponti su cavalletti utilizzare scale a mano a norma, evitando improvvisazioni con materiali impropri le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno 1 m il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucciolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE **Carico/scarico materiali**

Mezzi/Attrezzature

automezzo furgonato
autocarro

Materiali

-

Rischi

investimento

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

guanti
maschera di protezione
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Preparazione delle pareti con carteggio**

Mezzi/Attrezzature

ponteggi metallici
ponti su cavalletti

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
caduta a livello
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

nei locali coperti, mantenere una costante ventilazione della zona di lavoro.
verificare l'idoneità dei ponti su cavalletti, dei trabattelli e dei ponteggi.

DPI/DPC

mascherine antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
cinture di sicurezza

SOTTOFASE **Preparazione tinte e tinteggiatura**

Mezzi/Attrezzature

ponteggi metallici
ponti su cavalletti

Materiali

fase **ESE_TIN**

Tinteggiature interne ed esterne

idropitture
additivi e tinte

Rischi

irritazioni cutanee
schizzi di vernice
esposizione alla polvere
esposizione agli agenti chimici

Misure di sicurezza

verificare l'idoneità dei ponti su cavalletti, dei trabattelli e dei ponteggi.
nei locali coperti, mantenere una costante ventilazione della zona di lavoro.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
cinture di sicurezza
mascherine antipolvere
guanti
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Sollevamento ai piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

argano a cavalletto
argano a bandiera

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

verificare l'imbracatura, le funi, le catene, le fasce e l'efficienza dei ganci.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
tuta
guanti
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_FIN**

fase **IMP_CON**

Opere di finitura

Impianto di condizionamento

SOTTOFASE Posa in opera delle unità di climatizzazione nei locali del fabbricato

Mezzi/Attrezzature

cannelli da taglio
attrezzature manuali di uso comune
saldatrici
carrelli elevatori idraulici o manuali
scale a mano

Materiali

materiali di isolamento e protezione in lamierino
uta

Rischi

ferite alle mani
cesoiamento
-
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
strappi muscolari
ribaltamento del mezzo
lesioni dorso-lombari

Misure di sicurezza

durante l'uso non montare pulegge per il sollevamento dei materiali e non porre sovrastrutture per raggiungere quote più elevate.
non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
durante lo spostamento dei trabattelli accertarsi che non vi siano persone o carico in sommità, che la base sia stabile e livellata, che non vi sia interferenza con altre strutture.
per gli attrezzi manuali verificare le condizioni degli attrezzi in particolare la solidità degli attacchi dei manici.

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione

SOTTOFASE Posa in opera di diffusore lineare del tipo a feritoia per la mandata

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

strappi muscolari
caduta di materiale dall'alto
lesioni dorso-lombari
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

sollevare canalette e tubazioni con la collaborazione di più addetti in modo da ripartire il carico.
la stabilità può essere migliorata con l'ausilio di stabilizzatori e staffe laterali.
sollevare soltanto i tratti di tubazione necessari per piccoli tratti di lavoro.
i trabattelli devono avere una base d'appoggio ampia per garantire la stabilità al ribaltamento.
movimentare i materiali con l'ausilio di carrelli gommati.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa in opera ventilconvettori completi di attacchi e tubazioni di raccordo

Mezzi/Attrezzature

carrelli elevatori idraulici o manuali
montacarichi
avvitatore elettrico
seghetto
trapano
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

materiali di isolamento
tubi metallici in rame

Rischi

caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
lesioni dorso-lombari
posture incongrue
elettrocuzione

Misure di sicurezza

utilizzare utensili elettrici portatili purché dotati di doppio isolamento.
non depositare materiali e/o attrezzi lungo le vie di transito o in prossimità delle aree di lavoro.
nell'uso del seghetto evitare di toccare la lama dopo aver effettuato il taglio, in caso necessario indossare guanti di protezioni.
per la movimentazione dei carichi presenti fare uso attrezzature meccaniche tipo transpallets o carrelli gommati.
effettuare la rotazione degli addetti ed eseguire la posa alternando ad altre attività onde evitare turni con una postura fissa prolungata.
verificare frequentemente le condizioni degli attrezzi manuali, in particolare la solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi

metallici.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

fase **IMP_FOT**

Impianto fotovoltaico

SOTTOFASE Allacci di cabina

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione

Misure di sicurezza

verificare l'assenza di corrente nelle aree di intervento all'interno della cabina.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
pedane isolanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti

SOTTOFASE Posa orditura

Mezzi/Attrezzature

autogru
carrellini gommati

Materiali

elementi metallici di supporto

Rischi

scivolamento
urti, colpi, impatti, compressioni
rischio chimico
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
rischio biologico
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

i supporti, pezzi speciali, etc. devono essere assemblati al centro della copertura. Si disporranno transenne metalliche di segnalazione arretrate di almeno 1.50

metri dal bordo del cornicione.

utilizzare i prodotti di fissaggio (tasselli, colla, etc.) secondo le istruzioni riportate nella scheda del prodotto.

predisporre una eventuale linea vita.

pulire la superficie della copertura da rifiuti e materiali organici depositati prima di iniziare le operazioni di posa dei pannelli.

effettuare i tagli degli elementi metallici di supporto con attrezzature ad acqua.

delimitare con idonee recinzioni le aree sottostanti le attività in copertura.

DPI/DPC

casco di protezione
cinture di sicurezza
mascherine antipolvere
segnaletica di sicurezza
guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa pannelli fotovoltaici

Mezzi/Attrezzature

pag. 286 di 344

Materiali

pannelli fotovoltaici

Rischi

scivolamento
posture incongrue
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
lesioni dorso-lombari
strappi muscolari

Misure di sicurezza

prevedere la rotazione degli addetti adibiti alla messa in opera in posizioni disagiate.

sollevare i pannelli fotovoltaici dal piano terra in copertura con l'ausilio di autogrù; in copertura spostare gli elementi mediante carrellini

gommati.

i supporti, pezzi speciali, etc. devono essere assemblati al centro della copertura. Si disporranno transenne metalliche di segnalazione arretrate di almeno 1.50

metri dal bordo del cornicione.

delimitare con idonee recinzioni le aree sottostanti le attività in copertura.

predisporre una eventuale linea vita.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
cinture di sicurezza

macrofase **OPE_FIN**

fase **IMP_OSM**

Opere di finitura

Posa impermeabilizzazione con cementi

osmotici

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
spruzzatrice
ponteggi metallici
scale a mano
pennello a rullo
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

cementi osmotici

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
incendio
elettrocuzione
irritazioni cutanee
inalazione di vapori
inalazione di gas solventi

Misure di sicurezza

verificare che i cavi non siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

DPI/DPC

guanti
mascherine antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
occhiali di protezione

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

fase **INS_TER**

Posa termoconvettori

SOTTOFASE **Posa in opera termoconvettori completi di attacchi e tubazioni di raccordo**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
carrelli elevatori idraulici o manuali
montacarichi
seghetto
trapano
avvitatore elettrico

Materiali

tubi metallici in rame
materiali di isolamento

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
lesioni dorso-lombari
posture incongrue
elettrocuzione
caduta a livello

Misure di sicurezza

per la movimentazione dei carichi presenti fare uso attrezzature meccaniche tipo transpallets o carrelli gommati.
verificare frequentemente le condizioni degli attrezzi manuali, in particolare la solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi

metallici.

non depositare materiali e/o attrezzi lungo le vie di transito o in prossimità delle aree di lavoro.
utilizzare utensili elettrici portatili purché dotati di doppio isolamento.
nell'uso del seghetto evitare di toccare la lama dopo aver effettuato il taglio, in caso necessario indossare guanti di protezioni.
effettuare la rotazione degli addetti ed eseguire la posa alternando ad altre attività onde evitare turni con una postura fissa prolungata.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

secchio per getto
betoniera a bicchiere
molazza
carriola
autopompa
betoniera su MOF
autobetoniera
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

argilla espansa
sabbia
cementi

Rischi

esposizione alla polvere
scivolamento
caduta a livello
proiezione di schizzi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
irritazione agli occhi

fase **MAS_SOT**

Realizzazione massetti e sottofondi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.
verificare il corretto funzionamento delle attrezzature.
predisporre tutti gli accorgimenti previsti dalla IPC.
mantenersi a distanza di sicurezza dall'area operativa.
circolare con i mezzi d'opera ferroviari nel rispetto delle ICMO.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

schermi facciali
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
mascherine antipolvere
occhiali di protezione

macrofase **OPE_FIN**

fase **OPE_LAT**

Opere di finitura scossaline, tubi,

Opere di lattoneria (canali di gronda,

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature elettriche di uso comune
trabattelli
attrezzature manuali di uso comune
ponteggi
cestelli elevatori
autocarro con gruetta

Materiali

materiali metallici

Rischi

lesioni alle mani
caduta di materiale dall'alto
esposizione alla polvere
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

utilizzare trapani dotati di dispositivo di aspirazione delle polveri prodotte.
gli utensili devono essere custoditi nelle apposite borse di lavoro al fine di evitare la caduta accidentale dall'alto.
indossare mascherine durante l'esecuzione dei fori per i canali di gronda.
illuminare le zone di lavoro in modo da evitare contatti con zone taglienti ed acuminate.
le lavorazioni che si effettuano su copertura richiedono la severa osservanza dell'installazione di parapetti di protezione anticaduta

installati sul ponteggio o sul

perimetro della copertura.

un addetto a terra verificherà che sotto le aree di lavoro sia interdetto il transito a persone e mezzi sia di cantiere che estranei, anche con la disposizione di

barriera rimovibile e segnaletica antinfortunistica.

le aree di lavoro non in copertura possono essere raggiunte anche con l'ausilio di trabattelli o cestelli elevatori.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
mascherine antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **OPE_FIN**

fase **PAV_GAL**

Opere di finitura

Pavimenti galleggianti

SOTTOFASE **Carico/scarico materiali**

Mezzi/Attrezzature

gru su autocarro

Materiali

asfalto colato
pacchi
pallets di masselli

Rischi

investimento

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
maschera di protezione

SOTTOFASE Posa materiali

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

pannelli

Rischi

movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa orditura per pavimento galleggiante

Mezzi/Attrezzature

profilati di orditura per pavimenti galleggianti

Materiali

-

Rischi

caduta a livello
proiezione di schegge
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
lesioni alle mani

Misure di sicurezza

chiudere tutte le aperture lasciate nell'ordito per il passaggio cavi.
verificare la stabilità del banco e non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.

DPI/DPC

guanti
occhiali di protezione
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Sollevamento ai piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

transpallet

Materiali

-

Rischi

contatto con organi in movimento
caduta di materiale dall'alto
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

controllare i dispositivi di protezione delle macchine.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti

SOTTOFASE Taglio dei materiali

Mezzi/Attrezzature

taglierina a mano
attrezzatura manuale di uso comune
sega da banco

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere
contatto con organi in movimento
proiezione di schegge
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

controllare i dispositivi di protezione delle macchine.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti
otoprotettori e cuffie
casco di protezione

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE Carico/scarico materiali

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

pacchi
pallets di masselli

Rischi

investimento

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

guanti
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa collante

Mezzi/Attrezzature

fase **PAV_RIV**

Pavimenti e rivestimenti interni/esterni

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

malta di allettamento

colla

Rischi

irritazioni cutanee

allergeni

Misure di sicurezza

mantenere una ventilazione accurata dell'area di intervento.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

mascherine antipolvere

guanti

scarpe antinfortunistiche

tuta

casco di protezione

SOTTOFASE Posa di materiale termoisolante (poliuretano, cemento alveolare, argilla espansa o vermiculite)

Mezzi/Attrezzature

impastatrice con pompa

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

contatto con organi in movimento

esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

tuta

mascherine antipolvere

guanti

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa materiali

Mezzi/Attrezzature

tenaglie o molatrice portatile a disco

battipiastrille

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

movimentazione manuale dei carichi

contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

verificare la stabilità del banco e non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.

DPI/DPC

tuta

guanti

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

mascherine antipolvere

SOTTOFASE Sollevamento ai piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

transpallet

Materiali

pavimentazione

Rischi

caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare l'imbracatura, le funi, le catene, le fasce e l'efficienza dei ganci.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
tuta

SOTTOFASE Taglio dei materiali

Mezzi/Attrezzature

sega da banco
taglierina a mano

Materiali

-

Rischi

contatto con organi in movimento
esposizione alla polvere
lesion
proiezione di schegge
elettrocuzione

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
verificare la stabilità del banco e non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
occhiali di protezione
mascherine antipolvere
guanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE Montaggio arredi mobili

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
ponteggi metallici
troncatrice elettrica a disco
attrezzature manuali per il montaggio metallico
scale a mano
trabattelli
utensili elettrici portatili

Materiali

chiodi
tasselli
armadi e arredi in genere
sigillante
viti
adesivo

Rischi

fase **POS_ARR**

Posa arredi

contatto con organi in movimento
esposizione agli agenti chimici

Misure di sicurezza

eseguire un attento esame della scheda tossicologica del collante utilizzato.
i locali devono essere frequentemente aerati anche durante le lavorazioni.
nelle operazioni di posa occorre assicurare la stabilità dei materiali installati eseguendo fissaggi corretti e completi.
durante l'uso adottare tutti gli accorgimenti necessari per evitare il contatto cutaneo o con gli occhi.
in caso di contatto con il collante sarà raccomandato ai lavoratori di lavarsi con abbondante acqua e sapone.
durante l'uso dell'adesivo sarà raccomandato ai lavoratori di non fumare, non usare fiamme libere e utilizzare i DPI per non inalare

vapori.

tenere in vicinanza delle aree di lavoro in cui si svolgono attività di saldatura degli estintori omologati.
ai lavoratori sarà raccomandato di usare una crema protettiva prima dell'uso dell'adesivo.
lo stoccaggio dell'adesivo sarà effettuato in contenitori sigillati in luogo asciutto.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
mascherine antipolvere

SOTTOFASE Posa in opera arredi con collegamento agli impianti

Mezzi/Attrezzature

ponteggi metallici
pistola sparachiodi
pistola per iniezione di miscela isolanti
cannello per saldatura ossiacetilenica
attrezzature manuali per il montaggio metallico
attrezzature manuali di uso comune
scale a mano
autocarro
utensili elettrici portatili
trabattelli

Materiali

resine sintetiche
malta
tubi plastici
valvole
viti
chiodi
raccordi
tasselli
armadi e arredi in genere
tubazioni metalliche

Rischi

movimentazione manuale dei carichi
esplosione
esposizione alla polvere
elettrocuzione
incendio
contatto con organi in movimento
contusioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
lesioni dorso-lombari
ustioni
caduta a livello

Misure di sicurezza

non depositare materiali e/o attrezzi lungo le vie di transito o in prossimità delle aree di lavoro.
gli apparecchi puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento e alla polvere.
verificare l'integrità dei cavi elettrici delle attrezzature usate.
stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali utilizzando mezzi meccanici ausiliari
per carichi superiori a 25 kg
o di dimensioni ingombranti. Il personale addetto a protratte operazioni di carico e scari

non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
tenere in vicinanza delle aree di lavoro in cui si svolgono attività di saldatura degli estintori omologati.
verificare che i macchinari dispongano di tutti i dispositivi di protezione degli organi di movimento.
fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi.

DPI/DPC

guanti
mascherine antipolvere
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
grembiule in cuoio
casco di protezione

macrofase **OPE_FIN**

fase **POS_CON**

Opere di finitura

Posa controsoffitti

SOTTOFASE Fissaggio della struttura di sostegno dei pannelli

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
trapano
pistola sparachiodi

Materiali

pendini e ancoraggi
profilati in alluminio e ferro

Rischi

proiezione di schegge
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Fissaggio pannelli alla struttura

Mezzi/Attrezzature

pistola sparachiodi
avvitatore elettrico
trapano

Materiali

pannelli in cartongesso o fibra minerale

Rischi

caduta di materiale dall'alto
proiezione di schegge
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

utilizzare otoprotettori ed occhiali durante l'utilizzo del trapano rotopercussore e della pistola sparachiodi.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie

guanti
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Predisposizione attrezzature per lavoro in quota**

Mezzi/Attrezzature

impalcato mobile su ruote

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto

Misure di sicurezza

allestire il parapetto completo di tavola fermapièdi su tutto il perimetro dell'impalcato.
salire e scendere dal trabattello solo dopo che lo stesso è stato stabilizzato, utilizzando le apposite scale.

DPI/DPC

cinture di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione

macrofase **OPE_FIN**

fase **POS_IMP**

Opere di finitura

Posa impermeabilizzazione

SOTTOFASE **Posa in opera di guaina prefabbricata con saldatura dei giunti a caldo**

Mezzi/Attrezzature

cannello e bombola a gas

Materiali

guaine bituminose

Rischi

incendio
caduta dall'alto
esplosione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ustioni

Misure di sicurezza

mantenere la fiamma a distanza dalla guaina.
impiegare bombole con valvola di sicurezza e cannelli con accensione piezoelettrica.
usare un portabombole carrellato.
le aree di lavoro devono essere prime di aperture nel pavimento e, se in copertura, dotate di parapetto lungo l'intero perimetro.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
maschera a carboni attivi
guanti
tuta
casco di protezione
occhiali di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE **Preparazione del fondo**

Mezzi/Attrezzature

pennellessa

Materiali

primer

Rischi

allergeni
getti e schizzi
inalazione di vapori

Misure di sicurezza

durante la fase di termofusione dei teli verificare l'utilizzo di maschere per i vapori di cloro.
durante la posa evitare il contatto con le sostanze impiegate e non disperdere i prodotti nell'ambiente.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
guanti
scarpe antinfortunistiche
occhiali di protezione
segnaletica di sicurezza
maschera a carboni attivi

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE Carico/scarico materiali

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

infissi

Rischi

caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare l'imbracatura, le funi, le catene, le fasce e l'efficienza dei ganci.
delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

guanti
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Posa infissi

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
flex
trapano

Materiali

infissi

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti

SOTTOFASE Sollevamento ai piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

ponteggi metallici
scale a mano

Materiali

infissi

Rischi

fase **POS_INF**

Infissi interni ed esterni

caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
verificare l'imbracatura, le funi, le catene, le fasce e l'efficienza dei ganci.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti

macrofase **OPE_FIN**

fase **POS_INT**

Opere di finitura

Intonaci interni ed esterni

SOTTOFASE Esecuzione dell'intonaco

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
irritazioni cutanee
getti e schizzi

Misure di sicurezza

tenere sgombri gli impalcati dei piani di lavoro e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso.
utilizzare recipienti in perfetto stato di manutenzione al fine di ridurre il pericolo fuoriuscita della malta per rottura dei supporti (manici).
i contenitori per trasporto malta non vanno riempiti eccessivamente, onde evitare il rischio di fuoriuscita della medesima.

DPI/DPC

casco di protezione
occhiali di protezione
guanti
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

SOTTOFASE Preparazione delle malte per intonaco

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

irritazioni
schizzi di materiali
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

manipolare tutte le sostanze indossando i DPI forniti, in caso di contatto, sciacquare abbondantemente.
disporre la preparazione delle malte lontano da posizioni di caricamento e sollevamento.

DPI/DPC

occhiali di protezione
tuta
casco di protezione
guanti
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Preparazione strutture provvisionali e piani di lavoro

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

trabattelli
ponte su cavalletti

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

all'interno della costruzione possono essere utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di

lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata).

allestire una zona di stoccaggio e deposito temporaneo dei materiali opportunamente delimitata e segnalata.

quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare

le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro.

DPI/DPC

casco di protezione

tuta

guanti

segnaletica di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Pulizia e movimentazione dei residui

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato.

DPI/DPC

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

guanti

mascherine antipolvere

scarpe antinfortunistiche

tuta

SOTTOFASE Trasporto di materiale al piano di lavoro

Mezzi/Attrezzature

scale a mano

elevatore a cavalletto

elevatore a bandiera

Materiali

-

Rischi

scivolamento

caduta di materiale dall'alto

caduta a livello

Misure di sicurezza

il piano di lavoro deve essere ordinato, non sovraccaricato, sufficientemente libero ed attrezzato in modo tale che non si verifichino interferenze tra i diversi

lavoratori che operano su di esso.

per l'accesso ai ponti su cavalletti utilizzare scale a mano a norma, evitando improvvisazioni con materiali impropri le scale a mano devono avere altezza

tale da superare di almeno 1 m il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi.

DPI/DPC

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

tuta

guanti

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

fase **POS_SER**

Posa serbatoio

SOTTOFASE Collegamento alla tubazione

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune

Materiali

-

Rischi

offese agli arti
posture incongrue

Misure di sicurezza

assicurare la presenza di un addetto in assistenza all'esterno.
utilizzare scale vincolate che superano di almeno 1 m il ciglio dello scavo.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta

SOTTOFASE Movimentazione serbatoio

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

serbatoio prefabbricato

Rischi

lesioni dorso-lombari
schiacciamento
investimento

Misure di sicurezza

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
allontanare dall'area di lavoro tutto il personale non direttamente interessato all'attività.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Tiro in basso e posizionamento

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

serbatoio prefabbricato

Rischi

caduta dall'alto
posture incongrue
franamento
lesioni dorso-lombari
schiacciamento

Misure di sicurezza

sbatacchiare lo scavo prima di procedere alla posa del serbatoio.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
utilizzare scale vincolate che superano di almeno 1 m il ciglio dello scavo.
accedere allo scavo solo dopo l'avvenuto posizionamento dell'elemento prefabbricato.
assicurare la presenza di un addetto in assistenza all'esterno.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

carriola
autobetoniera
autopompa
secchio per getto
betoniera a bicchiere
attrezzature manuali di uso comune
molazza

Materiali

cemento
sabbia
argilla espansa

Rischi

proiezione di schizzi
esposizione alla polvere
caduta a livello
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
irritazione agli occhi
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

verificare il corretto funzionamento delle attrezzature.
mantenersi a distanza di sicurezza dall'area operativa.
delimitare l'area di lavoro.
eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.

DPI/DPC

guanti
tuta
casco di protezione
mascherine antipolvere
occhiali di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **OPE_FIN**

Opere di finitura

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

sega circolare
pompa elettrica aspirante
pompa con motore a scoppio
escavatore
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo

Materiali

chiodi
tavole in legno

fase **REA_VES**

Realizzazione vespaio areato con cupolini

fase **REC_MET**

Posa di recinzione metallica fissa

Rischi

caduta dall'alto
seppellimento
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

le rampe di accesso agli scavi non devono avere forti pendenze.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
nel caso di danneggiamenti accidentali di tubazioni o impianti segnalare immediatamente la situazione al capocantiere/preposto.
nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici nelle zone prospicienti il vuoto, essendo le stesse facilmente sfondabili,

arretrare il posizionamento di

circa 1,5 m.

se necessario in relazione all'inclinazione delle pareti degli scavi o quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità si deve provvedere

all'armatura del terreno.

non depositare materiale sul ciglio dello scavo.

le scale a mano devono essere saldamente ancorate e legate prima dell'uso e devono sporgere di almeno 1 m oltre il piano di sbarco.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano cavi interrati in tensione, condutture di gas, acqua, servizi telefonici, fognature.

tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 150 cm devono essere protette con parapetti o mezzi equivalenti.

le rampe di accesso al fondo degli scavi devono essere dimensionate rispetto all'ingombro dei mezzi garantendo uno spazio minimo di m 0,70 oltre le sagome

d'ingombro.

delimitare la zona interessata con parapetti.

consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.

le andatoie devono avere larghezza non inferiore a m. 0.6 per il transito di uomini ed a 1,20 per il trasporto materiali.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta
mascherine antipolvere

SOTTOFASE Completamento del montaggio delle strutture metalliche

Mezzi/Attrezzature

cestelli elevatori
trabattelli
scale a mano

Materiali

tasselli
bulloneria
malta

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta a livello
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

delimitare le aree di lavoro.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

devono essere previste le precauzioni atte a proteggere i lavoratori dai pericoli derivanti dalla fragilità o dall'instabilità temporanea di una struttura.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Getto cls

Mezzi/Attrezzature

autopompa
autobetoniera

Materiali

-

Rischi

lesioni agli occhi
protezione di schizzi e getti di cls
ribaltamento del mezzo
cesoiamento, stritolamento
esposizione agli agenti chimici
scivolamento
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
investimento

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.
durante le operazioni di getto con la pompa, l'area di lavoro deve essere delimitata e il transito limitato esclusivamente agli addetti all'operazione.
eseguire le operazioni di getto in quota (solaio, scale, etc.) da postazioni di lavoro stabili e munite di protezione anticaduta.
al termine delle operazioni di getto il calcestruzzo in esubero deve essere rimosso e caricato su carri per lo smaltimento a discarica.
proteggere i varchi e i dislivelli con robusti parapetti.
proteggere le aree di lavoro con tettoie ove possibile.
delimitare le aree occupate dal mezzo con bandelle b/r.
assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.
nelle operazioni di getto le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi.
obbligo per il personale di usare, durante le lavorazioni, i dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione del capo.
azionare gli stabilizzatori per il posizionamento dell'autopompa.
verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.
nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.
tenersi per quanto possibile distanti dalla tubazione di getto.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti
stivali in gomma

SOTTOFASE Preassemblaggio

Mezzi/Attrezzature

fascioni e catene per l'imbracatura dei carichi

Materiali

profilati metallici

Rischi

sganciamento del carico

Misure di sicurezza

dovranno essere utilizzati imbracci prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
guanti
casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Sollevamento del carico, posizionamento e varo dei pannelli metallici

Mezzi/Attrezzature

paranco
autogru cingolata
autogru gommata
braghe
bilancino per sollevamento simultaneo del carico

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
sganciamento del carico
rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

non sostare sotto il raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.

il manovratore della gru dovrà avere esperienza specifica e dovrà essere responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina:

i) sollevare i carichi solo

dopo il segnale prestabilito dal personale incaricato dell'imbracco; ii) controllare il carico
verificare la corretta imbracatura degli elementi prefabbricati.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
guanti
scarpe antinfortunistiche
tuta

SOTTOFASE Trasporto e scarico

Mezzi/Attrezzature

autocarro
autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

investimento
urti, colpi, impatti, compressioni
schiacciamento
contatto con organi in movimento

Misure di sicurezza

i conduttori degli autocarri dovranno essere assistiti da una persona a terra durante le manovre, in particolar modo in retromarcia.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti
segnaletica di sicurezza

macrofase OPE_FIN

fase TAM_TRA

Opere di finitura

Tamponature e tramezzature

SOTTOFASE Realizzazione tamponature/tramezzature

Mezzi/Attrezzature

trabattelli
ponte su cavalletti
ponteggi
attrezzature varie

Materiali

laterizi

malte

Rischi

caduta dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
prevedere trabattelli completi di parapetti e tavole fermapiede ai ponti su cavalletti.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

DPI/DPC

guanti
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Trasporto ai piani di posa di mattoni forati, pieni e blocchi di gasbeton

Mezzi/Attrezzature

carriola
elevatore a cavalletto
transpallet

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

in corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, allestire mantovane a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **OPE_STR**

fase **COL_TRA**

Opere strutturali

Collegamento travi-pilastr

SOTTOFASE Posa in opera e collegamento travi-pilastr

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
autogru
saldatrice elettrica

Materiali

piastre
bulloni
fazzoletti

Rischi

caduta dall'alto
scivolamento
caduta a livello
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

mantenere gli attrezzi manuali di piccolo taglio dentro contenitori o borse di lavoro personali al fine di evitare la caduta dall'alto di materiali.

le attività in quota saranno svolte utilizzando i trabattelli omologati.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

le parti ed elementi sporgenti dell'armatura e delle gabbie (ferri di ripresa delle sottofondazioni e delle fondazioni, staffe, etc.) devono essere protetti con tavole.

DPI/DPC

guanti
segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
trabattelli
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Saldature e bullonature

Mezzi/Attrezzature

saldatrice elettrica
avvitatore elettrico

Materiali

bulloni
piastre
fazzoletti

Rischi

elettrocuzione
cesoiamento, stritolamento
esposizione al calore e ai fumi di saldatura

Misure di sicurezza

utilizzare i DPI specifici per le operazioni di saldatura.
mantenere le bombole dei gas tecnici in posizione verticale e stabilizzata contro parti fisse ubicate alla base della scala.
alimentare le apparecchiature elettriche dai quadri di distribuzione tipo ASC con prese esclusivamente interbloccate e non intralciare i passaggi con il cavo d'alimentazione.
utilizzare attrezzature in buono stato.

DPI/DPC

tuta
guanti
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

macrofase **OPE_STR**

fase **GET_CLS**

Opere strutturali

Getto cls

SOTTOFASE Getto cls

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera
autopompa

Materiali

-

Rischi

lesioni agli occhi
caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa
investimento
urti, colpi, impatti, compressioni
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.
ribaltamento del mezzo
cesoiamento, stritolamento
caduta di materiale dall'alto
protezione di schizzi e getti di cls
caduta dall'alto
esposizione agli agenti chimici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

al termine delle operazioni di getto il calcestruzzo in esubero deve essere rimosso e caricato su carri per lo smaltimento a discarica.
nelle operazioni di getto le tubazioni di scarico dell'autopompa dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio con

particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementizi.

proteggere i varchi e i dislivelli con robusti parapetti.

tenersi per quanto possibile distanti dalla tubazione di getto.

durante le operazioni di getto con la pompa, l'area di lavoro deve essere delimitata e il transito limitato esclusivamente agli addetti all'operazione.

delimitare le aree occupate dal mezzo con bandelle b/r.

eseguire le operazioni di getto in quota (solaio, scale, etc.) da postazioni di lavoro stabili e munite di protezione anticaduta.

azionare gli stabilizzatori per il posizionamento dell'autopompa.

proteggere le aree di lavoro con tettoie ove possibile.

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

obbligo per il personale di usare, durante le lavorazioni, i dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione del capo.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

tuta

stivali in gomma

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

guanti

macrofase **OPE_STR**

fase **GET_MAG**

Opere strutturali

Getto magrone

SOTTOFASE **Getto magrone**

Mezzi/Attrezzature

autobetoniera

pompa per cls

Materiali

calcestruzzo

Rischi

contatto accidentale con l'autobetoniera e l'impianto di pompaggio.

caduta dall'operatore per contraccolpi della pompa

caduta a livello

caduta dall'alto

caduta di materiale dall'alto

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

ribaltamento del mezzo

elettrocuzione

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

la pompa autocarrata dovrà operare con gli stabilizzatori laterali completamente estesi e stabilmente posizionati.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.

obbligo di usare, durante il getto, i DPI specifici.

l'accesso al fondo scavo deve avvenire mediante scale a pioli o rampe e passerelle dotate di parapetti.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

DPI/DPC

guanti

scarpe antinfortunistiche

tuta

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

fase **LAV_FER**

Sagomatura acciai in barre

SOTTOFASE Deposito acciaio lavorato

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

segregare l'acciaio lavorato in aree separate dalle lavorazioni.

DPI/DPC

guanti

casco di protezione

tuta

segnaletica di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Movimentazione e deposito barre d'acciaio

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto

caduta a livello

scivolamento

cesoiamento, stritolamento

sgancio del carico durante il sollevamento

rottura delle funi per superamento della portata massima

Misure di sicurezza

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

divieto di transitare sotto i carichi sospesi.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

delimitare le aree di stoccaggio del materiale.

delimitare l'area di lavoro.

tenere sgombrare le aree da materiale di scarto delle lavorazioni.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

casco di protezione

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti

SOTTOFASE Taglio e sagomatura delle barre d'acciaio

Mezzi/Attrezzature

tagliaferri elettrica

piegaferrri elettrica

Materiali

-

Rischi

cesoiamento, stritolamento

caduta di materiale dall'alto

scivolamento

elettrocuzione

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoiamento, stritolamento
caduta a livello

Misure di sicurezza

tenere le mani distanti dagli organi della macchina in movimento.
non tagliare più di una barra alla volta.
verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra.
verificare la presenza di protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi d'arresto.
verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari delle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e

manovra.

tenere sgombrare le aree da materiale di scarto delle lavorazioni.
nel caso l'area di lavorazione del ferro sia posta al di sotto del raggio d'azione di impianti di sollevamento o nei pressi di ponteggi,

essa deve essere protetta con

solida copertura $h = 3$ m.

verificare la presenza delle protezioni degli organi di trasmissione delle macchine.

verificare il posizionamento dei cavi d'alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte

del materiale da lavorare e lavorato.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta
guanti

macrofase **OPE_STR**

fase **MON_RAM**

Opere strutturali

Montaggio rampe scale

SOTTOFASE Montaggio rampe scale

Mezzi/Attrezzature

avvitatore elettrico
trapano
bullonatrice
saldatrice elettrica

Materiali

bulloni
piastre
proilati metallici
fazzoletti
carpenteria metallica
tasselli chimici

Rischi

cesoiamento, stritolamento
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
esposizione alle vibrazioni
ustioni
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

delimitare le aree sottostanti le attività in quota con transenne metalliche e segnalarle con specifica cartellonistica antinfortunistica.
spostare il trabattello in assenza di addetti o carichi in sommità, controllando che il piano di appoggio sia stabile e livellato e che non vi siano interferenze con

altre strutture.

nel caso di utilizzo di piattaforme aeree (cestello di lavoro aereo) esse devono avere le caratteristiche previste dal D.Lgs. 17/10.

le operazioni che richiedono interventi localizzati possono essere eseguite anche utilizzando trabattelli di servizio, nei limiti di altezza previsti da D.Lgs 81/08,

art. 140 - Allegato XXIII.

ridurre il più possibile il tempo d'esposizione attuando turni di lavoro di breve durata.

mantenere gli attrezzi manuali di piccolo taglio dentro contenitori o borse di lavoro personali al fine di evitare la caduta dall'alto di materiali.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta

scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
occhiali di protezione

SOTTOFASE Scarico degli elementi

Mezzi/Attrezzature

paranchi
autogru
transpallet

Materiali

proilati metallici
carpenteria metallica

Rischi

rottura delle funi per superamento della portata massima
sgancio del carico durante il sollevamento
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
impedire l'accesso ai non addetti.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.

DPI/DPC

casco di protezione
tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
guanti
occhiali di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

SOTTOFASE Posa casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

attrezzature da imbracaggio
scala a mano
attrezzature manuali di uso comune
sega a mano
sega circolare
gru
autocarro
ponteggi

Materiali

tavole in legno
puntelli in legno
puntelli in acciaio
disarmante

Rischi

proiezione di schegge
ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto
danni provocati dai ferri di ripresa
elettrocuzione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
rischio chimico
caduta da scale a mano
movimentazione manuale dei carichi
caduta dall'alto

fase **POS_BAN**

Posa casseri e banchinaggi

contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature

Misure di sicurezza

cospargere il disarmante a pennello.

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

provvedere affinché la sega sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.

verificare che i cavi siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.

disporre dei vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti sulle scale.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

tuta

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

casco di protezione

cintura di sicurezza

SOTTOFASE Rimozione casseri e banchinaggi

Mezzi/Attrezzature

scala a mano

ponteggi

sega circolare

attrezzature manuali di uso comune

sega a mano

gru

autocarro

attrezzature da imbracaggio

Materiali

puntelli in acciaio

puntelli in legno

tavole in legno

Rischi

proiezione di schegge

rischio chimico

danni provocati dai ferri di ripresa

elettrocuzione

caduta di materiale dall'alto

ribaltamento del mezzo

contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature

movimentazione manuale dei carichi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

caduta da scale a mano

caduta dall'alto

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

disporre dei vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti sulle scale.

quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

provvedere affinché la sega sia dotata di apposita cuffia registrabile atta ad intercettare le schegge.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

guanti contro le aggressioni meccaniche

casco di protezione

cintura di sicurezza

tuta

macrofase **OPE_STR**

fase **POS_CAS**

Opere strutturali

Casseratura

SOTTOFASE **Armature metalliche presagomate**

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

acciaio in barre
rete elettrosaldata

Rischi

scivolamento
rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta a livello
sgancio del carico durante il sollevamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cesoimento, stritolamento
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto
caduta di materiale dall'alto
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

la posa in opera della gabbia d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole movimentazione.

obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.

predisporre passerelle costruire da tavole in legno, poste superiormente alle gabbie di armatura, per rendere accessibili tutte le parti di fondazione in lavorazione.

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

delimitare l'area di lavoro.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antiganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

le parti ed elementi sporgenti dell'armatura e delle gabbie (ferri di ripresa delle sottofondazioni e delle fondazioni, staffe, etc.) devono essere protetti con tavole.

DPI/DPC

guanti
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Casseratura di legno (lavorazione)**

Mezzi/Attrezzature

sega circolare

Materiali

-

Rischi

contatto con organi in movimento
caduta dall'alto
esposizione al rumore
lesioni alle mani

Misure di sicurezza

delimitare la zona a livello di rumorosità elevato.

il banco di lavoro deve essere lontano dal raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento o dotato di solida copertura.

non rimuovere i carter di protezione degli organi in movimento.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
tuta

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti

SOTTOFASE Casseratura di legno/casseri metallici (posa in opera)

Mezzi/Attrezzature

pompa a mano per disarmante
attrezzature varie
autogru

Materiali

-

Rischi

cesoiamento, stritolamento
caduta di materiale dall'alto
rottura delle funi per superamento della portata massima
urti, colpi, impatti, compressioni
sgancio del carico durante il sollevamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
getti e schizzi

Misure di sicurezza

eseguire le operazioni di carico e scarico con le funi in posizione verticale.
evitare posti di lavoro nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.
delimitare l'area di lavoro.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la

movimentazione.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
occhiali di protezione
guanti
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Disarmo

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

rimuovere tutto il materiale di risulta del disarmo.

una volta maturato il getto effettuare gradatamente la rimozione dei puntelli e dei casseri ed accatastarli in luoghi separati dalle aree di lavoro.

pulire le tavole e le mascelle da chiodi.

DPI/DPC

guanti
tuta
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
segnaletica di sicurezza

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

SOTTOFASE **Posa armature**

Mezzi/Attrezzature

gru
attrezzature da imbracaggio
autocarro
sega circolare
sega a mano
attrezzature manuali di uso comune
ponteggi
scala a mano

Materiali

barre di acciaio

Rischi

caduta da scale a mano
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
ribaltamento del mezzo
elettrocuzione
caduta di materiale dall'alto
proiezione di schegge
danni provocati dai ferri di ripresa
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
disporre dei vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti sulle scale.
porre in testa ai ferri d'attesa gli opportuni dispositivi di protezione.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

verificare che i cavi siano posati in terra (privi di protezione meccanica) e che non siano di intralcio ai mezzi.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
casco di protezione
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

SOTTOFASE **Montaggio elementi prefabbricati**

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gru

Materiali

perni in acciaio
connettori

Rischi

caduta dall'alto
investimento
schiacciamento degli arti

Misure di sicurezza

la movimentazione e la posa degli elementi prefabbricati deve essere direttamente coordinata dal Capo Cantiere che provvederà innanzitutto ad informare gli

addetti circa le procedure da seguire e la successione delle operazioni.

pag. 314 di 344

fase **POS_FER**

Posa armature

fase **POS_SHE**

Montaggio cabina/posa shelter

fornitrice. verificare la corretta disposizione dei collegamenti degli elementi prefabbricati ed eseguire tutte le verifiche previste dalla ditta

Le operazioni di innesto dei pannelli prefabbricati in sommità devono avvenire con l'utilizzo di trabattelli di servizio. rimuovere le puntellature di sostegno dei pannelli solo prefabbricati solo dopo che il DL abbia verificato la correttezza del montaggio secondo gli schemi di progetto.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Scarico elementi prefabbricati

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

caduta a livello
lesioni dorso-lombari
movimentazione manuale dei carichi
investimento

Misure di sicurezza

azionare la cicalina di segnalazione durante l'esecuzione del tiro in basso.
mantenere le aree di lavoro sgomere di materiali.
movimentare manualmente carichi fino a 25 kg e usare mezzi meccanici per la movimentazione di carichi maggiori.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

fase **RET_ELE**

Posa rete elettrosaldata

SOTTOFASE Posa rete elettrosaldata

Mezzi/Attrezzature

transpallet
autogru

Materiali

rete elettrosaldata

Rischi

sgancio del carico durante il sollevamento
lesioni dorso-lombari
rottura delle funi per superamento della portata massima
caduta di materiale dall'alto
cesoiamento, stritolamento

Misure di sicurezza

sollevamento e la utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.

divieto di accesso agli estranei alla zona di lavoro.
i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.
divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.
movimentare manualmente carichi fino a 25 kg e usare mezzi meccanici per la movimentazione di carichi maggiori.

DPI/DPC

guanti
tuta
casco di protezione

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

fase **RIT_SIS**

Posa ritegni sismici

SOTTOFASE **Posa ed ancoraggio degli apparecchi di appoggio, dei ritegni sismici longitudinali e trasversali**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature elettriche di uso comune
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

ritegni sismici
apparecchi di appoggio

Rischi

contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta dall'alto
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
la movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone.
segnalare la zona interessata dalle lavorazioni.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 2.
fornire le cinture di sicurezza e indicare i punti di attacco per le funi di trattenuta.
verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno

agli elementi metallici.

le imbracature devono essere eseguite correttamente.
vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.
nel sollevamento dei materiali seguire le norme di sicurezza esposte.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

fase **SOL_LAT**

Posa solai latero-cementizi

SOTTOFASE **Posa delle pignatte**

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

schiacciamento degli arti
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

predisporre parapetti perimetrali o ponteggi con mantovane.
indossare guanti di protezione delle mani e scarpe con puntale rinforzato.
predisporre reti anticaduta o banchinaggi di protezione.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti
ponteggi

scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
tuta

SOTTOFASE Posa di travetti prefabbricati

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto
caduta di materiale dall'alto
sgancio del carico durante il sollevamento
elettrocuzione
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antiganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.
delimitare l'area sottostante il raggio d'azione dell'autogru.
predisporre reti anticaduta o banchinaggi di protezione.
obbligo per il personale di usare, durante le lavorazioni, i dispositivi individuali di sicurezza ed il casco di protezione del capo.
verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.
predisporre parapetti perimetrali o ponteggi con mantovane.

DPI/DPC

ponteggi
guanti
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **OPE_STR**

fase **SOL_PRE**

Opere strutturali

Posa solai in predalles

SOTTOFASE Montaggio elementi prefabbricati

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

perni in acciaio
connettori

Rischi

schacciamento degli arti
investimento
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

verificare la corretta disposizione dei collegamenti degli elementi prefabbricati ed eseguire tutte le verifiche previste dalla ditta fornitrice.
la movimentazione e la posa degli elementi prefabbricati deve essere direttamente coordinata dal Capo Cantiere che provvederà innanzitutto ad informare gli addetti circa le procedure da seguire e la successione delle operazioni.
rimuovere le puntellature di sostegno dei pannelli solo prefabbricati solo dopo che il DL abbia verificato la correttezza del montaggio secondo gli schemi di progetto.
le operazioni di innesto dei pannelli prefabbricati in sommità devono avvenire con l'utilizzo di trabattelli di servizio.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Scarico delle predalles

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

catene

funi

fascioni

Rischi

schiacciamento degli arti

urti, colpi, impatti, compressioni

ribaltamento del mezzo

caduta di materiale dall'alto

sgancio del carico durante il sollevamento

esposizione al rumore

Misure di sicurezza

utilizzare funi in condizioni integre e ganci dotati di chiusura all'imbocco.

verificare che i carichi movimentati dai mezzi di sollevamento siano correttamente imbracati e che non siano superati i limiti di portata massima prevista per i

mezzi stessi.

divieto di sosta e di transito nel raggio di azione dei mezzi d'opera.

delimitare l'area di lavoro.

ridurre il più possibile il tempo d'esposizione attuando turni di lavoro di breve durata.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

tuta

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE Scarico elementi prefabbricati

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

caduta a livello

lesioni dorso-lombari

movimentazione manuale dei carichi

investimento

Misure di sicurezza

azionare la cicalina di segnalazione durante l'esecuzione del tiro in basso.

movimentare manualmente carichi fino a 25 kg e usare mezzi meccanici per la movimentazione di carichi maggiori.

mantenere le aree di lavoro sgombrere di materiali.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche

tuta

scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

SOTTOFASE Montaggio ponteggio

Mezzi/Attrezzature

autocarro

attrezzature manuali da scavo

Materiali

mantovane

elementi di protezione coprigiunti

rete di nylon

scale a mano

fase **STR_MUR**

Strutture in muratura

piani in acciaio o legno
tubolari in acciaio

Rischi

ribaltamento del mezzo
contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
cedimento degli ancoraggi
caduta da scale a mano
caduta di materiale dall'alto
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi

Misure di sicurezza

disposizione di vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.

nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m sono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole fermapiede.

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Realizzazione muratura

Mezzi/Attrezzature

ponteggi
attrezzature varie
ponti su cavalletti
trabattelli

Materiali

malte
laterizi

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
caduta dall'alto
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.
utilizzare trabattelli a norma muniti di autorizzazione ministeriale.
deve evitarsi il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.
obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **OPE_STR**

Opere strutturali

SOTTOFASE Banchinaggio

Mezzi/Attrezzature

autogru
croci in metallo e traverse

Materiali

-

Rischi

fase **VAR_ACC**

Varo travi in acciaio

urti, colpi, impatti, compressioni
caduta di materiale dall'alto
crollo impalcato

Misure di sicurezza

eseguire il banchinaggio secondo le disposizioni di progetto.

obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.

la posa in opera della gabbia d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole

movimentazione.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

tuta

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Opere provvisionali

Mezzi/Attrezzature

merlo gommato

Materiali

cls

acciaio in barre

Rischi

caduta dall'alto

caduta di materiale dall'alto

ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

l'autogru deve operare con gli stabilizzatori completamente estesi e stabilmente posizionati.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

gli addetti alle lavorazioni devono obbligatoriamente utilizzare imbracature di sicurezza provviste di bretelle e cosciali, con doppia fune

di trattenuta (sistema

aggancia e sgancia) o con gancio scorrevole su fune d'acciaio.

in alternativa dovranno essere installati piani di lavoro stabili costituiti da trabattelli omologati.

delimitare l'area di lavoro.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

ganci e funi di trattenuta devono resistere allo strappo per caduta e non devono permettere una caduta libera superiore a m 1,5.

DPI/DPC

tuta

cintura di sicurezza

scarpe antinfortunistiche

guanti

segnaletica di sicurezza

casco di protezione

SOTTOFASE Trasporto e movimentazione delle travi

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

rottura delle funi per superamento della portata massima

caduta di materiale dall'alto

ribaltamento del mezzo

investimento

elettrocuzione

sgancio del carico durante il sollevamento

errori di manovra del manovratore e/o del personale addetto

Misure di sicurezza

i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.

effettuare gli ancoraggi e bloccaggi provvisori previsti dal piano di varo.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.

utilizzare ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il

sollevamento e la

movimentazione.

predisporre una specifica procedura operativa di varo, che determini le modalità di movimentazione delle travi, ed individui i rischi e le misure di sicurezza ad

essa connessi.

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

l'autogru deve operare con gli stabilizzatori completamente estesi e stabilmente posizionati.

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.

delimitare l'area di lavoro.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche

tuta

segnaletica di sicurezza

guanti

casco di protezione

macrofase **OPE_STR**

fase **VAR_PRE**

Opere strutturali

Varo travi e pilastri prefabbricati

SOTTOFASE Banchinaggio

Mezzi/Attrezzature

croci in metallo e traverse

autogru

Materiali

-

Rischi

caduta di materiale dall'alto

crollo impalcato

urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

obbligo del personale di usare dispositivi di sicurezza individuali ed il casco di protezione del capo.

la posa in opera della gabbia d'armatura deve procedere in modo da evitare cedimenti o crolli, permettendo una sicura ed agevole

movimentazione.

eseguire il banchinaggio secondo le disposizioni di progetto.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza

tuta

casco di protezione

scarpe antinfortunistiche

SOTTOFASE Trasporto e movimentazione delle travi

Mezzi/Attrezzature

autogru

Materiali

-

Rischi

elettrocuzione

caduta di materiale dall'alto

ribaltamento del mezzo

investimento

Misure di sicurezza

divieto di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici e luminosi in dotazione.

verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre.

verificare la stabilità del terreno prima di far accedere i mezzi.

realizzare nell'ambito del cantiere vie di transito ben delimitate con spazi laterali di 70 cm oltre la sagoma degli automezzi.

delimitare l'area di lavoro.

assistere con personale a terra i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.
l'autogru deve operare con gli stabilizzatori completamente estesi e stabilmente posizionati.

DPI/DPC

casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti
tuta
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE **Varo travi (sollevamento e posizionamento su appoggi)**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

errori di manovra del manovratore e/o del personale addetto
sgancio del carico durante il sollevamento
rottura delle funi per superamento della portata massima

Misure di sicurezza

impiegare imbraghi prefabbricati da ditte specializzate che indichino la portata max, con rilascio di certificato di garanzia.
i carichi, durante le operazioni di sollevamento, non devono essere guidati o accompagnati manualmente da personale a terra.
effettuare gli ancoraggi e bloccaggi provvisori previsti dal piano di varo.

predisporre una specifica procedura operativa di varo, che determini le modalità di movimentazione delle travi, ed individui i rischi e le misure di sicurezza ad essa connessi.
utilizzare ganci provvisti di dispositivi antiganciamento e di sistemi idonei ad assicurare la stabilità e verticalità del carico durante il sollevamento e la movimentazione.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti

macrofase **SMO_CAN**

Smobilizzo cantiere

fase **CAR_AUT**

Carico materiale su automezzi

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro
carrello elevatore
gruetta idraulica montata su camion

Rischi

caduta di attrezzi e materiali dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore
ribaltamento del mezzo
caduta dall'alto
investimento da mezzi meccanici
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
l'accesso degli addetti ai cassoni di carico degli automezzi deve essere realizzato con scale a mano opportunamente legate per assicurare la stabilità oppure
trattenute al piede da altra persona.

predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
i materiali devono essere accatastati garantendone la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.
vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non addette ai lavori.

DPI/DPC

tuta
scarpe antinfortunistiche

segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
mascherine antipolvere
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **SMO_CAN**

Smobilizzo cantiere

fase **SMO_BAR**

Smontaggio baraccamenti

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
autocarro
gruetta idraulica montata su camion

Rischi

caduta di attrezzi e materiali dall'alto
esposizione al rumore
movimentazione manuale dei carichi
investimento da mezzi meccanici
caduta nel vuoto
urti, colpi, impatti, compressioni
caduta a livello
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
elettrocuzione

Misure di sicurezza

impedire, per quanto possibile la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la viabilità principale.
il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
se l'altezza di lavoro è superiore a 2 m, in considerazione del tempo di lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi

tradizionali o scale metalliche

precostruite con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale.

predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.

vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non addette ai lavori.

i materiali devono essere accatastati garantendone la stabilità contro la caduta e il ribaltamento.

per le lavorazioni fino a 2 m allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione
cinture di sicurezza
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherine antipolvere

macrofase **SMO_CAN**

Smobilizzo cantiere

fase **SMO_GRU**

Smontaggio gru

SOTTOFASE **Smontaggio basamento, torre cabina, motore, braccio, contrappeso, funi e ganci**

Mezzi/Attrezzature

autogru
attrezzature manuali di uso comune
autocarro

Rischi

interferenza con altre gru limitrofe

cedimento degli ancoraggi
caduta di materiale dall'alto
ribaltamento del mezzo
movimentazione manuale dei carichi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
impatto
contusioni e traumi
caduta dall'alto

Misure di sicurezza

quando si opera in presenza di linee elettriche aeree impartire precise istruzioni agli addetti ai mezzi di sollevamento ed a coloro che devono movimentare materiali lunghi per mantenere il braccio dell'apparecchio di sollevamento o gli apparecchi movimentati a distanza di sicurezza (5 m).
ridurre al minimo l'oscillazione del carico.
effettuare una corretta ed idonea imbracatura del materiale da sollevare considerando, in particolare la variazione degli sforzi secondo l'angolo di inclinazione dei bracci.
quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
in condizioni di interferenza con linee ferroviarie operare in regime di interruzione e di toltensione.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impresa la portata massima.
nella guida dell'elemento in sospensione usare sistemi che consentano di operare a distanza di sicurezza.
durante raffiche di vento ed in ogni caso quando la velocità del vento supera i 60 km/h o in caso di piogge o avvisaglie di scariche atmosferiche interrompere qualsiasi operazione.
circoscrivere la zona interessata dalla movimentazione dei carichi ed impedire l'accesso a persone estranee.
evitare di far passare i carichi sospesi sopra i lavoratori o su aree pubbliche.

DPI/DPC

tuta
cinture di sicurezza
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **SMO_CAN**

Smobilizzo cantiere

SOTTOFASE Rimozione impianti

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico
attrezzature manuali di uso comune
autogru
attrezzature elettriche di uso comune
frullino
materiale minuto
compressore

Rischi

offese a varie parti del corpo
caduta di sovrastrutture
esposizione alle vibrazioni
caduta dall'alto
esposizione alla polvere
ferite alle mani
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
affaticamento muscolare
manovre improprie
elettrocuzione

Misure di sicurezza

si dovrà porre particolare cura nella rimozione di tutte le possibili cause di pericolo e di danno ai lavoratori presenti e/o a terzi presenti nelle vicinanze.
coordinare gli interventi degli addetti alle diverse lavorazioni assicurando spazi e viabilità sufficienti a consentire le manovre e i comandi necessari.
vigilare costantemente l'accesso al cantiere impedendo l'entrata di persone non addette ai lavori.

fase **SMO_IMP**

Smontaggio impianti di cantiere

lo smontaggio dei ponteggi deve avvenire solo quando si sia provveduto a verificare che l'area non presenti rischi per i pedoni e per gli automezzi.

porre attenzione alle linee elettriche interrate.

durante il periodo di piogge o avvisaglie di scariche atmosferiche interrompere qualsiasi operazione; tutto il personale deve essere allontanato dalle vicinanze

della gru o di grosse masse metalliche.

verificare che durante lo smontaggio di strutture metalliche collegate a terra, non venga interrotto l'anello generale di terra.

l'area di lavoro dovrà essere lasciata sgombera di materiali, attrezzi o utensili.

usare, specie in zone residenziali, compressori muniti di silenziatore.

è opportuno rimuovere per ultimo l'impianto di terra.

la rimozione dell'impianto di cantiere dovrà eseguirsi per fasi successive e programmata.

è fatto obbligo di non intraprendere le operazioni di smontaggio delle opere provvisorie finché non risultino concluse tutte le lavorazioni ed allontanato il

personale non direttamente impegnato negli smontaggi.

l'allaccio delle utenze dovrà essere effettuato solo a completa ultimazione di tutte le opere e previa comunicazione a tutti i lavoratori presenti in cantiere. In tale

occasione si dovrà verificare la completa esecuzione e la chiusura di ogni componente dell'impianto.

DPI/DPC

tuta

cinture di sicurezza

otoprotettori e cuffie

guanti contro le aggressioni meccaniche

scarpe antinfortunistiche

calzature antinfortunistiche

occhiali di sicurezza

casco di protezione

segnaletica di sicurezza

visiera

macrofase **SMO_CAN**

Smobilizzo cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali per il montaggio metallico

attrezzature manuali di uso comune

Rischi

caduta di attrezzi e materiali dall'alto

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

urti, colpi, impatti, compressioni

cesoiamento tra parti in movimento

contatto con organi in movimento

caduta nel vuoto

esposizione alla polvere

esposizione al rumore

investimento da mezzi meccanici

elettrocuzione

movimentazione manuale dei carichi

caduta a livello

Misure di sicurezza

delimitare la zona interessata con segnaletica di sicurezza e, ove necessario, con parapetti.

creare apposite zone di stoccaggio materiali.

predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.

garantire la stabilità dei materiali depositati a terra.

le parti facilmente staccabili e con pericolo di caduta devono essere opportunamente fissate sulla macchina o staccate prima del sollevamento o della

movimentazione.

gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie ecc.. devono essere sempre protette contro il contatto accidentale.

lo smontaggio delle macchine deve avvenire previo bloccaggio degli organi di trasmissione del moto.

lo smontaggio delle macchine deve avvenire previo distacco delle linee di alimentazione.

DPI/DPC

guanti contro le aggressioni meccaniche

tuta

otoprotettori e cuffie

segnaletica di sicurezza

cinture di sicurezza

fase **SMO_MAC**

Smontaggio macchine

casco di protezione
mascherine antipolvere
scarpe antinfortunistiche

macrofase **SMO_CAN**

Smobilizzo cantiere

SOTTOFASE **Smontaggio ponteggio**

Mezzi/Attrezzature

argano a bandiera
attrezzi manuali di uso comune
autocarro

Materiali

scale
piani in acciaio o legno
rete di nylon
elementi di protezione coprigiunti
mantovane
tubolari in acciaio

Rischi

contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto
caduta da scale a mano
caduta dall'alto
Movimentazione manuale dei carichi
cedimento degli ancoraggi

Misure di sicurezza

disposizione di vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti.
nei lavori in cui la caduta possa essere maggiore di 2 m vono essere installati regolari ponteggi con regolari parapetti e tavole

fermapiede.

quando il carico ha peso superiore a 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non espongano alla caduta o all'investimento di materiali.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **SMO_CAN**

Smobilizzo cantiere

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

autocarro
attrezzature manuali da scavo
escavatore con martello demolitore
dumper
attrezzature manuali di uso comune

Rischi

ribaltamento del mezzo
caduta nel vuoto
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
investimento da mezzi meccanici
elettrocuzione
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

fase **SMO_PON**

Smontaggio ponteggio

fase **SMO_REC**

Smontaggio recinzioni

esposizione al rumore
caduta di attrezzi e materiali dall'alto
esposizione alla polvere
caduta a livello

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.

il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

impedire, per quanto possibile la formazione di nubi di polvere tenendo bagnata la viabilità principale.

il personale a terra non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.

se l'altezza di lavoro è superiore a m 2, in considerazione del tempo di lavorazione, devono essere utilizzati trabattelli, ponteggi

tradizionali o scale metalliche

precostruite con postazione superiore dotata di parapetto perimetrale.

per le lavorazioni fino a 2 m allestire ponti su cavalletti con larghezza dell'impalcato non inferiore a m 0,90.

porre attenzione alle linee elettriche interrate.

vietare l'avvicinamento, la sosta e il transito delle persone non addette ai lavori.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
mascherine antipolvere
tuta
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **SSV_RIS**

fase **SSV_CAR**

Sottoservizi

Posa di carpenteria metallica

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

apparecchi di sollevamento
trapano
troncatrice
smerigliatrice
attrezzature manuali di uso comune
trabattelli
ponteggi

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
contusioni e traumi
contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature
caduta di materiale dall'alto

Misure di sicurezza

impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.

guidare le operazioni da terra.

predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.

mantenersi a distanza di sicurezza dal raggio d'azione dei mezzi meccanici.

controllare il corretto aggancio del carico.

DPI/DPC

casco di protezione
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
calzature con suola termica
tuta
scarpe antinfortunistiche

macrofase **SSV_RIS**

Sottoservizi

SOTTOFASE **Demolizione manuale**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro
martello elettrico a percussione
dumper
escavatore
compressore d'aria

Materiali

-

Rischi

caduta dall'alto
contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature
ribaltamento del mezzo
movimentazione manuale dei carichi
scivolamento, caduta a livello
seppellimento, sprofondamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
elettrocuzione

Misure di sicurezza

verificare che i cavi non siano in tensione.
impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
le strutture da demolire e i materiali di risulta saranno irrorati con acqua per ridurre la polverosità.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.
prima dei lavori di demolizione accertarsi che i materiali non contengano amianto.
i lavori di demolizione saranno eseguiti con cautela dall'alto verso il basso.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
per l'attraversamento degli scavi nell'esecuzione delle lavorazioni predisporre idonee andatoie con larghezza non inferiore a m 0,6
per il transito di uomini ed a
m 1,2 per i mezzi o il trasporto di materiali protette sui lati prospicienti il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti.

DPI/DPC

calzature con suola termica
mascherina antipolvere
tuta
occhiali a visiera
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
otoprotettori e cuffie

macrofase **SSV_RIS**

Sottoservizi

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali di uso comune
autocarro con gruetta
autogru

Materiali

elementi prefabbricati
funi

Rischi

fase **SSV_DEM**

Demolizione sottoservizi

fase **SSV_PRE**

Posa in opera di elementi prefabbricati

scivolamento, caduta a livello
urti, colpi, impatti, compressioni
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore
schiacciamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature

Misure di sicurezza

impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti.
per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti.
per l'attraversamento degli scavi nell'esecuzione delle lavorazioni predisporre idonee andatoie con larghezza non inferiore a m 0,6
per il transito di uomini ed a
m 1,2 per i mezzi o il trasporto di materiali protette sui lati prospicienti il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti.
non utilizzare i mezzi adoperati per lo scavo nelle operazioni di posa e sollevamento delle tubazioni.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
calzature con suola termica
casco di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

macrofase **SSV_RIS**

fase **SSV_RIM**

Sottoservizi

Opere di rimozione

SOTTOFASE Recupero cavi, canalizzazioni e canalette dismessi

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico
attrezzature manuali di uso comune
attrezzature manuali da scavo
martello elettrico a percussione
compressore d'aria
scale a mano
tagliasfalto a martello
escavatore
autocarro con gruetta

Materiali

canalette
cavi
tubazioni

Rischi

elettrocuzione
ribaltamento del mezzo
esposizione alla polvere
contatto accidentale con macchine operatrici e/o materiali e/o attrezzature
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
seppellimento, sprofondamento
scivolamento, caduta a livello
caduta dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

per l'attraversamento degli scavi nell'esecuzione delle lavorazioni predisporre idonee andatoie con larghezza non inferiore a m 0,6
per il transito di uomini ed a
m 1,2 per i mezzi o il trasporto di materiali protette sui lati prospicienti il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti.
ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei carichi.
predisporre mezzi sonori, luminosi e relativa cartellonistica, in caso di cantiere temporaneo su percorso stradale attivo e parzialmente deviato.
garantire la protezione verso il vuoto con solido parapetto per postazioni di lavoro con dislivello superiore a m 0,50.

per scavi con profondità maggiore di 1,50 m, a parete verticale, eseguire idonee armature a garanzia del franamento delle pareti. impedire l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento di persone non addette, con segnali e sbarramenti. le strutture da demolire e i materiali di risulta saranno irrorati con acqua per ridurre la polverosità. prima dei lavori di demolizione accertarsi che i materiali non contengano amianto. il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

occhiali a visiera
otoprotettori e cuffie
casco di protezione
calzature con suola termica
segnaletica di sicurezza
mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

fase **COR_PRE**

Posa cordoli in cls prefabbricati

SOTTOFASE Getto massetto di sottofondo

Mezzi/Attrezzature

stagge minute di vibratori meccanici
molazza
regoli
attrezzature manuali di uso comune
frattazzi

Materiali

additivi
cls

Rischi

elettrocuzione
irritazioni cutanee
inalazione di vapori
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

-

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche
casco di protezione

SOTTOFASE Posa cordoli

Mezzi/Attrezzature

autocarro con gruetta
attrezzature manuali di uso comune

Materiali

cordoli prefabbricati

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
ribaltamento del mezzo
caduta di materiale dall'alto
movimentazione manuale dei carichi
schiacciamento

Misure di sicurezza

eseguire gradualmente le lavorazioni, da posizioni sicure che non esponano alla caduta o all'investimento di materiali. quando il carico supera i 25 kg o ha dimensioni ingombranti, utilizzare appositi mezzi meccanici. il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

decespugliatore
sega circolare
carriola
sega a mano
tagliaerba a barra falciante
attrezzatura manuale da scavo
trapano
attrezzatura manuale per lavori agricoli
badile
dispositivo di infissione paletti
motosega
autocarro
contametri a ruota

Materiali

tubi innocenti
chiodi
tavole in legno
paletti
nastro segnaletico

Rischi

offese agli occhi
esposizione al rumore
elettrocuzione
investimento da mezzi meccanici
ribaltamento del mezzo
caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni

Misure di sicurezza

prevedere percorsi stabili.
tenersi a distanza di sicurezza e allontanare il personale non addetto.
verificare che i cavi non siano posati in terra privi di protezione meccanica e che non siano di intralcio ai mezzi.
verificare con frequenza frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
il terreno destinato al passaggio dei mezzi meccanici e dei lavoratori non deve presentare buche o sporgenze.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
otoprotettori e cuffie
occhiali a maschera

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

SOTTOFASE **Demolizione**

Mezzi/Attrezzature

martello demolitore pneumatico

fase **DEL_BAR**

Delimitazione con barriere fisse

fase **DEM_MAR**

Demolizione marciapiede

compressore per martello demolitore pneumatico

Materiali

-

Rischi

gas e fumi di scarico
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
contatto con organi in movimento
urti, colpi, impatti, compressioni
lesioni dorso-lombari
proiezione di materiale
incendio
oli minerali
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

utilizzare il martello senza forzature.
per esposizione al rumore quotidiana superiore a 85 dB(A) sottoporsi a visita medica preventiva e periodica.
uso di martelli con vibrazioni ammortizzate, evitando turni prolungati di lavoro.
bagnare i materiali di risulta.
evitare prolungati turni di lavoro.
eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata.
usare i dispositivi di protezione individuale durante tutto il periodo d'uso del martello demolitore.
valutare il livello equivalente di esposizione al rumore, segnalando la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
prima dell'accensione aprire il rubinetto dell'aria e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.
effettuare il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.
i carichi da sollevare a braccia dovranno avere peso inferiore a 25 kg, essere facili da afferrare e non ingombranti, avere stabilità nel trasporto e forma tale da non provocare tagli o lesioni.

DPI/DPC

mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie
casco di protezione

SOTTOFASE Raccolta materiale di risulta

Mezzi/Attrezzature

autocarro
miniescavatore
escavatore

Materiali

-

Rischi

urti, colpi, impatti, compressioni
investimento da treni

Misure di sicurezza

segnalare l'operatività del mezzo meccanico mediante i dispositivi acustici in dotazione.
realizzare, nell'ambito del cantiere, vie di transito ben delimitate, con spazi laterali di 70 cm, oltre la sagoma dei mezzi.
nel cantiere limitare la velocità degli automezzi a 15 km/h.
assistere, con personale a terra, i conduttori d'automezzi durante le manovre in retromarcia.
effettuare le operazioni sulla sede ferroviaria in regime di IPC e nel rispetto delle norme previste dal Regolamento per la Circolazione

dei treni e delle

Disposizione RFI.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

fase **ESE_SOT**

Esecuzione sottofondo

SOTTOFASE **Posa misto stabilizzato e misto cementato**

Mezzi/Attrezzature

grader
rullo vibrante
rullo compressore

Materiali

misto stabilizzato
misto cementato

Rischi

esposizione a fumi, vapori e/o gas
ribaltamento del mezzo
esposizione alle vibrazioni
esposizione alla polvere
scivolamento, caduta a livello
seppellimento, sprofondamento
collisione con mezzi rotabili
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione al rumore
esposizione alla polvere
contusioni e traumi

Misure di sicurezza

definire modalità operative tali da evitare il sovrapporsi delle attività dei mezzi durante la fase di rullatura e compattazione.
vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti.

utilizzo di opere provvisorie di sostegno dello scavo o realizzazione di scarpate secondo il declivio naturale del terreno come da

relazione eseguita da geologo

abilitato.

tenersi a distanza di sicurezza e allontanare il personale non addetto.

verificare l'idoneità dei sistemi antivibrazione.

i lavoratori devono segnalare immediatamente al capocantiere e agli assistenti qualsiasi anomalia riscontrata rispetto ai mezzi ed alle attrezzature utilizzate.

gli addetti ai lavori con possibilità di posizionamento o transito nelle zone di passaggio veicolare dovranno indossare indumenti ad alta visibilità realizzati con

materiali catarifrangenti, conformi al Codice della strada.

il perimetro dello scavo deve essere protetto con un parapetto regolarmente alto 1 m costituito da tavola fermapiiede e resistente ad una forza orizzontale di

almeno 100 kg.

prevedere percorsi stabili.

DPI/DPC

tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherina antipolvere
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

fase **MAN_BIT**

Applicazione manto bituminoso

SOTTOFASE **Posa binder e strato di usura**

Mezzi/Attrezzature

attrezzature manuali da scavo
carriola
badile, zappa
rullo vibrante
spruzzatrice
vibrofinitrice
centrale confezione bitumi
autocarro

Materiali

bitume
conglomerati bituminosi

Rischi

caduta a livello
collisione tra mezzi rotabili
irritazioni epidermiche per contatto con olii minerali e derivati
schiacciamento
contatto con macchine operatrici
scivolamento
ribaltamento dei mezzi
urti, colpi, impatti, compressioni
esposizione ad agenti chimici
investimento da mezzi meccanici
contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
lesioni e contusioni
esposizione alle vibrazioni

Misure di sicurezza

il manovratore del rullo compressore dovrà avere esperienza specifica.
non camminare sullo strato bituminoso non ancora consolidato.
utilizzare i DPI prescritti.
i mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.
i manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
lavarsi subito dopo un accidentale contatto.
utilizzare correttamente le attrezzature.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tute
tuta
scarpe antinfortunistiche
calzature con suola termica
stivali
maschera di protezione

macrofase **STR_LAV**

fase **OPE_RIE**

Lavori stradali

Opere di riempimento e costipazione

SOTTOFASE Posa pietrame e terra di riempimento

Mezzi/Attrezzature

autocarro
escavatore
rullo vibrante
rullo compressore
attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

pietrame
terra da riporto

Rischi

contusioni e traumi
esposizione alla polvere
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
scivolamento, caduta a livello
collisione con mezzi rotabili
esposizione a fumi, vapori e/o gas

seppellimento, sprofondamento
esposizione alla polvere
esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria in relazione al valore di esposizione rilevato.
non posizionare materiale sul ciglio dello scavo.
assicurarsi che lo scavo sia consolidato o abbia un angolo di natural declivio.
stabilire un percorso per gli uomini delimitandolo con barriere mobili o nastro segnaletico.
tutte le lavorazioni effettuate devono comunque consentire di non lasciare situazioni di pericolo durante le ore d'inattività del cantiere.
prima di far accedere le macchine il terreno sarà verificato e stabilizzato.
utilizzare i DPI in dotazione.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
nelle zone ove non sia in corso corso la formazione di rilevato deve comunque essere assicurata la protezione verso il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti
se il dislivello è superiore a m 0,50.
i mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici.
i manovratori devono avere completa visibilità dell'area lavorativa.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
tuta
casco di protezione

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

SOTTOFASE **Posa parapetti e guard-rail**

Mezzi/Attrezzature

funi di imbracatura metalliche e fasce di nylon
piegatubi a mano ed elettrica
trapano
attrezzi manuali per montaggio metallico
attrezzatura manuale per opere di scalpellatura e armatura
martello demolitore pneumatico
smerigliatrice
avvitatore elettrico
troncatrice elettrica a disco
autocarro con gruetta

Materiali

-

Rischi

esposizione alle vibrazioni
schiacciamento
sganciamento del carico
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
urti, colpi, impatti, compressioni
ribaltamento del mezzo
contatto con macchine operatrici ed attrezzature
contusioni e traumi
scivolamento, caduta a livello
investimento da mezzi meccanici
caduta di materiale dall'alto

fase **PAR_GUA**

Posa parapetti e guard-rail

esposizione al rumore

Misure di sicurezza

stabilire un percorso per gli uomini delimitandolo con barriere mobili o nastro segnaletico.
controllare lo stato e la portata dei ganci.
verificare l'imbracatura del carico.
non sostare sotto il carico sospeso.
prima di far accedere le macchine il terreno sarà verificato e stabilizzato.
vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti.
utilizzare i DPI in dotazione.
verificare i dispositivi antivibrazione.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria in relazione al valore di esposizione rilevato.
prendere accordi con la polizia urbana o altro ente gestore della strada qualora questa sia interessata dalle lavorazioni.
durante la posa del guard-rail tutte le zone devono essere delimitate con new-jersey.
i manovratori devono avere completa visibilità dell'area lavorativa.
non oltrepassare la portata massima.

DPI/DPC

tuta
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

SOTTOFASE **Individuazione area dei lavori**

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
investimento e collisione tra veicoli privati e mezzi d'opera

Misure di sicurezza

apporre l'idonea segnaletica per deviare i percorsi pedonali e segnalare i lavori in corso con la segnaletica prescritta.
mantenere i percorsi pedonali e carrabili liberi da materiali e attrezzature

DPI/DPC

tuta
barriere direzionali
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
paletti di illuminazione notturna
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Posa cordoli di bordo banchina**

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale di uso comune

Materiali

cemento, collanti, cordoli in pietra

Rischi

investimento da treni

Misure di sicurezza

operare in interruzione programmata di orario con la presenza degli addetti abilitati alle mansioni esecutive di protezione cantiere.

DPI/DPC

fase **PAV_MAR**

Nuova pavimentazione marciapiede

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

SOTTOFASE Posa pavimentazioni

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

cemento, collanti, piastrelle e betonelle

Rischi

affaticamento fisico
esposizione a sostanze irritanti
scivolamento, caduta a livello

Misure di sicurezza

indossare le ginocchiere durante la posa in posizione inginocchiata.
gli addetti impegnati in tali operazioni devono essere dichiarati idonei dal Medico Competente.
ripulire l'area operativa da sfridi di lavorazione mescolati ad acqua.

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
maschera di protezione
tuta
segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Scaricamento e posizionamento macchinari

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

schiacciamento

Misure di sicurezza

automazione di tutte le parti utilizzate nei carrelloni trasportatori nelle attività di carico e scarico (rampe bracci mobili, fermi) per evitare il più possibile il movimento dei carichi.
utilizzare funi, catene e dispositivi di sollevamento sottoposti a verifica trimestrale.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

SOTTOFASE Scavi a sezione aperta

Mezzi/Attrezzature

autocarro
miniescavatore

Materiali

terreno

Rischi

esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

utilizzare mezzi operativi con cabina chiusa.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
tuta

scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere

SOTTOFASE **Spianamento e compattazione**

Mezzi/Attrezzature

compattatore meccanico

Materiali

-

Rischi

esposizione al rumore
investimento da mezzi meccanici
urti, colpi, impatti, compressioni

Misure di sicurezza

rispetto della procedura prevista dal D.Lgs 81/08 per i lavoratori esposti al rumore al di sopra di 87 dB(A).

DPI/DPC

scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

fase **RIL_STR**

Costruzione di rilevato stradale

SOTTOFASE **Modellamento del terreno**

Mezzi/Attrezzature

pala meccanica
attrezzatura manuale di uso comune
attrezzatura manuale da scavo
ruspa meccanica
escavatore
attrezzatura manuale per lavori agricoli

Rischi

esposizione al rumore
esposizione alle vibrazioni
ribaltamento del mezzo

Misure di sicurezza

tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria in relazione al valore di esposizione rilevato.
prima di far accedere le macchine il terreno sarà verificato e stabilizzato.
stabilire un percorso per gli uomini delimitandolo con barriere mobili o nastro segnaletico.
non posizionare materiale sul ciglio dello scavo.
assicurarsi che lo scavo sia consolidato o abbia un angolo di natural declivio.
tutte le lavorazioni effettuate devono comunque consentire di non lasciare situazioni di pericolo durante le ore d'inattività del cantiere.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
otoprotettori e cuffie
tuta
casco di protezione
scarpe antinfortunistiche
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche

SOTTOFASE **Realizzazione viabilità di accesso**

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale di uso comune
motozappa
grader
rullo vibrante

rullo compressore
pala meccanica
autocarro

Materiali

stabilizzato misto di cava

Rischi

esposizione alla polvere
ribaltamento del mezzo
scivolamento, caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
esposizione a fumi, vapori e/o gas
esposizione al rumore
frammento
contusioni e traumi
esposizione alla polvere
seppellimento, sprofondamento
collisione con mezzi rotabili

Misure di sicurezza

utilizzare i DPI in dotazione.

nelle zone ove non sia in corso corso la formazione di rilevato deve comunque essere assicurata la protezione verso il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti

se il dislivello è superiore a m 0,50.

tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.

verificati i dispositivi ottici e quelli acustici.

allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.

i manovratori devono avere completa visibilità dell'area lavorativa.

i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
scarpe antinfortunistiche
tuta
otoprotettori e cuffie
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche
casco di protezione

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

badile
fresa catanaria
forche metalliche per rimozione pietrisco/sollevarmento materiale
martello demolitore pneumatico
escavatore
tagliasfalto a martello
tagliasfalto a disco
carriola
attrezzatura manuale da scavo

Materiali

-

Rischi

ribaltamento del mezzo
caduta a livello
caduta dall'alto
esposizione al rumore
urti, colpi, impatti, compressioni
schiacciamento
urti, colpi, impatti, compressioni

fase **RIM_BIT**

Rimozione manto stradale

esposizione alle vibrazioni
esposizione alla polvere
contusioni e traumi
scivolamento, caduta a livello
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contatti con macchine operatrici e attrezzature

Misure di sicurezza

tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.
il personale a terra addetto all'assistenza non deve essere nel campo d'azione degli automezzi.
i manovratori devono avere completa visibilità dell'area lavorativa.
stabilire un percorso per gli uomini delimitandolo con barriere mobili o nastro segnaletico.
nelle zone ove non sia in corso la formazione di rilevato deve comunque essere assicurata la protezione verso il vuoto con parapetto o mezzi equivalenti
se il dislivello è superiore a m 0,50.
prendere accordi con la polizia urbana o altro ente gestore della strada qualora questa sia interessata dalle lavorazioni.
consentire l'accesso solo al personale interessato alle lavorazioni.
vietare l'avvicinamento delle persone mediante avvisi e sbarramenti.
prima di far accedere le macchine il terreno sarà verificato e stabilizzato.
provvedere affinché gli operatori addetti alla tagliafalco a disco non lavorino nelle vicinanze di altri lavoratori non protetti contro il rumore.
gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria in relazione al valore di esposizione rilevato.
se è necessario, rimuovere, esclusivamente nei tratti necessari, le delimitazioni degli scavi presenti nell'area di lavoro per effettuare la rimozione della
pavimentazione.
non depositare attrezzature e/o materiali nelle aree lavorative.
i mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente verificati i dispositivi ottici e quelli acustici.
verificare i dispositivi antivibrazione.

DPI/DPC

otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
tuta
segnaletica di sicurezza
casco di protezione
mascherina antipolvere
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

SOTTOFASE Posa strato di base

Mezzi/Attrezzature

autocarro
stenditrice a caldo di emulsione bituminosa
attrezzatura manuale di uso comune
spruzzatrice
escavatore
rullo vibrante
rullo compressore

Materiali

emulsione bituminosa
graniglia

Rischi

collisione con mezzi rotabili
seppellimento, sprofondamento
contusioni e traumi
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
movimentazione manuale dei carichi
scivolamento, caduta a livello
ribaltamento del mezzo
esposizione alle vibrazioni
esposizione al rumore
esposizione alla polvere

fase **RUL_BIT**

Stesa e rullatura conglomerato bituminoso

getti e schizzi
irritazioni cutanee
ustioni
inalazione di vapori

Misure di sicurezza

tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
i manovratori devono avere completa visibilità dell'area lavorativa.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
predisporre idonee attrezzature meccaniche per ridurre la movimentazione manuale dei carichi.
predisporre opportune armature dello scavo.
i mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente

verificati i dispositivi ottici e
quelli acustici.

prima di far accedere le macchine il terreno sarà verificato e stabilizzato.
assicurarsi che lo scavo sia consolidato o abbia un angolo di natural declivio.
gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria in relazione al valore di esposizione rilevato.
i mezzi di cantiere devono utilizzare i percorsi predisposti e rispettare le velocità.
stabilire un percorso per gli uomini delimitandolo con barriere mobili o nastro segnaletico.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
tutte le lavorazioni effettuate devono comunque consentire di non lasciare situazioni di pericolo durante le ore d'inattività del cantiere.

DPI/DPC

casco di protezione
guanti contro le aggressioni meccaniche
mascherina antipolvere
tuta
otoprotettori e cuffie
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza

macrofase **STR_LAV**

Lavori stradali

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

-

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
investimento e collisione tra veicoli privati e mezzi d'opera

Misure di sicurezza

apporre l'idonea segnaletica per deviare i percorsi pedonali e segnalare i lavori in corso con la segnaletica prescritta.
delimitare la zona d'intervento con la segnaletica prescritta dal Codice della Strada.

DPI/DPC

barriere direzionali
semafori
paletti di illuminazione notturna
casco di protezione
calzature con suola termica
scarpe antinfortunistiche
segnaletica di sicurezza
tuta

macrofase **VER_SIS**

Opere a verde

SOTTOFASE **Sistemazione del terreno e successiva concimazione e idrosemina**

Mezzi/Attrezzature

attrezzi manuali per lavori agricoli
motosappa

fase **SEG_STR**

Posa segnaletica stradale

fase **VER_IDR**

Sistemazione del terreno e idrosemina

attrezzi manuali di uso comune

Materiali

concimi chimici
sementi
torba

Rischi

caduta dall'alto
esposizione agli agenti chimici
esposizione alla polvere
cesoiamento tra parti in movimento
caduta di materiale dall'alto
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contusioni e traumi
elettrocuzione

Misure di sicurezza

tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
utilizzare attrezzatura elettrica a doppio isolamento e verificare che i cavi di alimentazione non siano di intralcio.
allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.

DPI/DPC

tuta
cintura di sicurezza
casco di protezione
segnaletica di sicurezza
mascherina antipolvere
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche

macrofase **VER_SIS**

Opere a verde

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

cadile
carriola
motosappa
attrezzi manuali per lavori agricoli

Materiali

-

Rischi

abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
inalazione di polveri/fibre
investimento da mezzi meccanici
esposizione al rumore
scivolamento

Misure di sicurezza

tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
in caso di piantumazione in zone fortemente acclivi predisporre idonei parapetti o indossare cinture anticaduta.
delimitare l'area di lavoro.
verificare l'integrità dell'attrezzatura manuale.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
otoprotettori e cuffie
tuta
casco di protezione
mascherina antipolvere
cintura di sicurezza
scarpe antinfortunistiche

fase **VER_MES**

Messa a dimora di alberi e cespugli

macrofase VER_SIS

Opere a verde

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale di uso comune
pala meccanica
ruspa

Materiali

-

Rischi

investimento da mezzi meccanici
inalazione di polveri/fibre
ribaltamento del mezzo
esposizione al rumore

Misure di sicurezza

delimitare l'area di lavoro.
i percorsi non devono avere pendenze trasversali.

DPI/DPC

casco di protezione
mascherina antipolvere
tuta
scarpe antinfortunistiche
guanti contro le aggressioni meccaniche
segnaletica di sicurezza
cintura di sicurezza
otoprotettori e cuffie

fase VER_MOD

Modellamento del terreno

macrofase VER_SIS

Opere a verde

SOTTOFASE -

Mezzi/Attrezzature

attrezzatura manuale di uso comune
attrezzature manuali di uso agricolo
autobotte

Materiali

diserbanti chimici

Rischi

esposizione agli agenti chimici
caduta a livello
scivolamento
abrasioni, punture, tagli, lacerazioni
contusioni e traumi
esposizione alla polvere

Misure di sicurezza

allontanare dall'area tutto il personale non direttamente interessato dalle lavorazioni in corso.
tenere sgombra da materiale l'area di lavoro.
non irrorare diserbanti in presenza di vento, né quando siano presenti lavoratori addetti ad altre mansioni.

DPI/DPC

segnaletica di sicurezza
tuta
casco di protezione
mascherina antipolvere
cintura di sicurezza
guanti contro le aggressioni meccaniche
scarpe antinfortunistiche

fase VER_TRA

Trattamento terreno con diserbanti

otoprotettori e cuffie

