



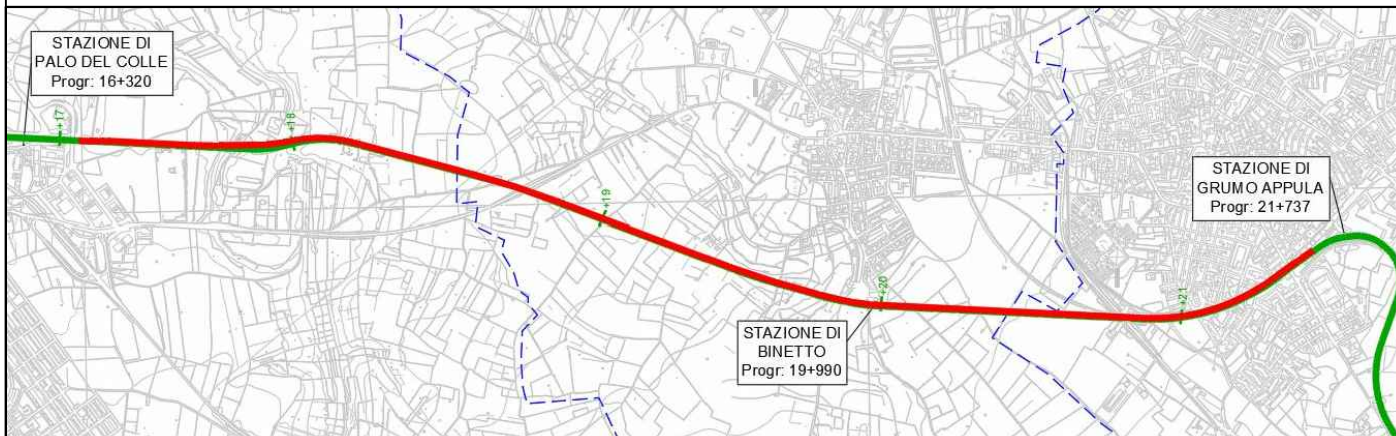
FERROVIE APPULO LUCANE S.R.L.

Ferrovie Appulo Lucane

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE, DEL RADDOPPIO DELLA TRATTA PALO DEL COLLE - GRUMO APPULA DELLA LINEA BARI-MATERA

C.U.P.: G21E16000380001

C.I.G.: 72395498D2



RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Dott. Ing. MASSIMILIANO NATILE

FIRME:



Integrazione delle prestazioni specialistiche:

Ing. MARCO RASIMELLI

Resp. Studio SIA

Ing. DINO BONADIES

Geologia :

Dott. Geol. STEFANO PIAZZOLI

Ing. SIMONE PELLEGRINI

Ing. VALERIO MASTROIANNI

Geom. CARLO ROSI

Ing. PRIMO STASI

Geologia :

Dott. Geol. MARIO STANI

Studio SIA:

Arch. LUCIA LEPORE

Ing. ANTONIO DI LEO

Coordinamento Sicurezza in fase di Progetto

Ing. NICOLA LABARILE



PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato SC0002		Pratica 18021_DAR	SICUREZZA Fascicolo dell'Opera			
Scala		Codifica elaborato DAR_3RC002a				
B	GIUGNO 2022	SECONDA EMISSIONE	N. LABARILE	A. DI LEO	A. DI LEO	M. RASIMELLI
A	GIUGNO 2020	PRIMA EMISSIONE	N. LABARILE	A. DI LEO	A. DI LEO	M. RASIMELLI
Rev.	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato

Questo documento è di proprietà esclusiva. E' proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza la nostra autorizzazione.

PROGETTO DEFINITIVO

—
**RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA FAL
PALO DEL COLLE – GRUMO DI PUGLIA**

FASCICOLO DELL'OPERA

INDICE

1.	PREMESSA	5
2.	ASPETTI GENERALI DELL'OPERA	5
2.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE	5
2.2	OPERE CIVILI	6
2.3	ARMAMENTO FERROVIARIO	6
3.	MANUTENZIONE DELL'OPERA	7
3.1	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	7
3.1.1	<i>Armamento</i>	7
3.1.2	<i>Opere civili ed impiantistiche</i>	7
3.2	MANUTENZIONE DELL'OPERA	7
4.	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE SULLE OPERE CIVILI E SUGLI IMPIANTI RELATIVE	14
4.1	VISITE E CONTROLLI	14
4.2	OPERE CIVILI	14
5.	SCHEDA II-1: MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE	16
	EDILIZIA: STRUTTURE	16
	OPERE DI FONDAZIONI SUPERFICIALI	16
	01.01.01 PLATEE IN C.A.	16
	PLINTI 17	
	OPERE DI SOSTEGNO E CONTENIMENTO	18
	MURO A MENSOLA (A SBALZO)	19
	SCATOLARI	20
	STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN C.A.	21
	SOLETTE 22	
	TRAVI 23	
	RECINZIONI IN ELEMENTI PREFABBRICATI	24
	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE	25
	ALTRI SEGNALE	25
6.	SCHEDA II-3: INFORMAZIONI SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA NECESSARIE PER PIANIFICARE LA REALIZZAZIONE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA E MODALITÀ DI UTILIZZO E DI CONTROLLO DELL'EFFICIENZA DELLE STESSE	27
6.1	IMPIANTI: SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	31
6.2	IMPIANTO ELETTRICO	31
6.3	ALTRI IMPIANTI	38
6.4	AREE SCOPERTE	39
7.	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO	41
8.	MISURE GENERALI DI SICUREZZA E PROTEZIONE	44

8.1	SEPPELLIMENTO – SPROFONDAMENTO	45
8.2	CADUTE DALL'ALTO	46
8.3	CALORE – FIAMME – ESPLOSIONE	46
8.4	URTI – COLPI – IMPATTI – COMPRESSIONI	47
8.5	PUNTURE – TAGLI – ABRASIONI	48
8.6	VIBRAZIONI	49
8.7	SCIVOLAMENTI – CADUTE A LIVELLO	49
8.8	ELETTRICI	49
8.9	RUMORE	50
8.10	CESOIAMENTO – STRITOLAMENTO	52
8.11	CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO	53
8.12	INVESTIMENTO	54
8.13	MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI	54
8.14	POLVERI – FIBRE	55
8.15	FUMI – NEBBIE – GAS – VAPORI	55
8.16	GETTI – SCHIZZI	56
8.17	AMIANTO E PIOMBO	56
8.18	OLI MINERALI E DERIVATI	57
8.19	MANCANZA DI ILLUMINAZIONE	57
9.	MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO	59
9.1	NOZIONI GENERALI DI SICUREZZA IN PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO	59
9.2	DISPOSIZIONI ORGANIZZATIVE RIGUARDANTI GLI SPOSTAMENTI LUNGO LINEA	60
9.3	RISCHI SPECIFICI FERROVIARI E RELATIVE MISURE DI PREVENZIONE	60
9.3.1	<i>Permanenza e spostamento sui piazzali e in linea</i>	60
9.3.2	<i>Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago ed il contrago dei deviatoi manovrati elettricamente a distanza</i>	61
9.3.3	<i>Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura</i>	61
9.3.4	<i>Rischio scivolamento su superfici di appoggio del piede sdrucchiolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel</i>	61
9.3.5	<i>Rischio dovuto ad ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio</i>	61
9.3.6	<i>Rischio rumore</i>	62
9.3.7	<i>Rischio Elettricità</i>	62
9.3.8	<i>Rischi di carattere particolare</i>	62
10.	PRESCRIZIONI PER IMPIANTI, MACCHINE, UTENSILI ED ATTREZZI	63
10.1	IMPIANTI ELETTRICI E DI MESSA A TERRA	63
10.1.1	<i>Requisiti di sicurezza generali</i>	63
10.1.2	<i>Requisiti degli impianti di illuminazione</i>	65
10.1.3	<i>Requisiti dell'impianto di messa a terra</i>	65
10.1.4	<i>Istruzioni per il personale di cantiere</i>	65

10.2	PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE	65
10.3	IMPIANTI DI APPROVVIGIONAMENTO E SMALTIMENTO DELLE ACQUE ED ALTRE RETI DI DISTRIBUZIONE	66
10.4	SISTEMI ANTINCENDIO	66
10.5	MEZZI DI LAVORO ED ATTREZZATURE	66
10.5.1	<i>Requisiti generali di sicurezza relativi alle macchine ed al loro utilizzo</i>	66
10.5.2	<i>Requisiti degli utensili elettrici</i>	68
10.5.3	<i>Disposizioni relative a mezzi operativi di trasporto e macchine operatrici</i>	68
10.5.4	<i>Controllo preventivo delle attrezzature e dei mezzi d'opera</i>	69
10.5.5	<i>Modalità di esercizio delle macchine e degli impianti</i>	69
10.5.6	<i>Disposizioni per il personale di cantiere</i>	69
11.	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	70
11.1	MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	70
11.2	CONTROLLI	70
11.3	ELENCO DEI PIÙ COMUNI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI	71
11.3.1	<i>Protezione del cranio</i>	71
11.3.2	<i>Protezione degli occhi</i>	71
11.3.3	<i>Protezione delle mani</i>	71
11.3.4	<i>Protezione dei piedi</i>	72
11.3.5	<i>Protezione delle vie respiratorie</i>	73
11.3.6	<i>Protezione dell'udito</i>	73
11.3.7	<i>Protezioni anticaduta individuali</i>	73
11.3.8	<i>Indumenti protettivi particolari</i>	74

1. PREMESSA

Il presente fascicolo contiene le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, e corrisponde al documento di cui all'art. 91, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. come corretto ed integrato dal D.Lgs. 106/09.

Il fascicolo dell'opera analizza le problematiche di sicurezza che possono insorgere in fasi successive a quella di costruzione, e, in particolare, durante lavori di manutenzione, revisione o riparazione dell'opera.

Il documento è stato articolato secondo la struttura seguente:

- Capitolo 1: aspetti generali dell'opera;
- Capitolo 2: manutenzione dell'opera.

In tale capitolo si elencano i rischi che possono presentarsi nel corso di lavori successivi alla costruzione ed i dispositivi e/o i provvedimenti programmati per prevenire tali rischi.

- Capitolo 3: attività di manutenzione delle opere civili e sugli impianti relativi;
- Capitolo 4: attività di manutenzione dell'armamento ferroviario;
- Capitolo 6: misure generali di sicurezza e protezione.
- Capitolo 7: misure di sicurezza e protezione per rischi connessi alla presenza di esercizio ferroviario;
- Capitolo 8: prescrizioni per macchine, utensili ed attrezzi;
- Capitolo 9: DPI.

2. ASPETTI GENERALI DELL'OPERA

2.1 Descrizione sintetica delle opere

Il progetto prevede il raddoppio della sede ferroviaria in affiancamento all'esistente; in particolare, in corrispondenza delle opere d'arte esistenti sarà necessario costruire i manufatti ex novo raddoppiati. Dalla stazione di Palo del Colle (km 16+320) fino alla stazione di Grumo Appula (km21+737) saranno effettuate le seguenti lavorazioni (macro-attività):

- Demolizione muri esistenti all'uscita della stazione di Palo del Colle e successiva ricostruzione degli stessi in c.a. in posizione arretrata;
- Raddoppio della sede ferroviaria con la realizzazione della massicciata (opere di Armamento);
- Costruzione del ponte LAMASINATA (berlinese, micropali; costruzione fondazioni e spalle; varo nuova campata; finiture);
- Raddoppio dei tombini idraulici alle seguenti chilometriche:

Tombino	Sezione esistente	Sezione di progetto	Materiale
km 18+459,00	DN 600 mm	2x DN 600	Tubazioni prefabbricate c.a. rinfiancate con cls
km 18+978,74	600x1000 mm	2 x DN 1000	Tubazioni prefabbricate c.a. rinfiancate con cls
R km 19+068,98	700x1400 mm	2x DN 1000	Tubazioni prefabbricate c.a. rinfiancate con cls
Km 20+819,57	600x800 mm	2x DN 800	Tubazioni prefabbricate c.a. rinfiancate con cls
km 21+201,66	1000x 1000 mm	1000 x 1000 mm	Prolungamento con struttura in c.a

- realizzazione di cunette in c.a. prefabbricate per la raccolta e l'allontanamento delle acque meteoriche. Le cunette sono previste sia sul lato di ampliamento della sede, sia a protezione del binario esistente laddove mancanti;
- realizzazione cavalferrovia al km 19+328,23 (strada vicinale Pezza di Campo);
- realizzazione ponte al km 19+648,37 (via Chiusura Lunga) – demolizione in interruzione di circolazione; costruzione nuovo manufatto in adiacenza all'opera esistente; varo manufatto in posizione definitiva;
- realizzazione ponte ad arco al km 19+810 - occorre procedere all'opera di raddoppio con la costruzione di scatolare chiuso in c.a. non interferente con il ponte ad arco esistente in muratura, rispetto al quale dovrà essere giuntato longitudinalmente; inoltre, la soluzione lascerà inalterato il varco idraulico e riproporrà in prospetto l'arco in muratura per mezzo di una veletta in calcestruzzo rivestita con pannelli in pietra locale;
- realizzazione nuovo sottovia al km 19+896 (strada Comunale Favaro) nel Comune di Binetto tramite monolite a spinta da realizzare fuori opera da far scorrere su una platea di varo mediante l'utilizzo di martinetti disposti orizzontalmente messi a contrasto su una trave reggispinta, appositamente predisposta; completano l'opera la realizzazione dei muri di sostegno in c.a. ad altezza variabile;
- realizzazione nuovo sottovia Pertini nel Comune di Grumo Appula al km 21+146.92 con l'obiettivo di migliorarne la sicurezza viaria ed anche idraulica (è presente un tombino scatolare di sezione netta interna 3.00x1.00m); completano l'opera la realizzazione dei muri di sostegno in c.a.;
- Opere nella stazione Binetto: la nuova configurazione prevede la soppressione della banchina centrale, l'ampliamento della banchina sul primo binario e la realizzazione di una banchina a servizio del secondo binario, sul fronte opposto a quello di stazione.

Completano l'opera l'adeguamento degli impianti di segnalamento con alloggiamento cavi in cunicolo prefabbricato.

2.2 OPERE CIVILI

Lungo la linea attuale sono presenti delle intersezioni a raso con la rete stradale esistente disciplinate da passaggi a livello; in alcuni casi saranno soppressi e realizzate altre opere d'arte descritte negli appositi elaborati.

2.3 ARMAMENTO FERROVIARIO

Di norma, salvo ove diversamente previsto dagli elaborati del *Progetto Definitivo*, le curve saranno dotate di *raccordi parabolici*; i *raggi di curvatura* si riferiranno all'*asse del binario*.

Salvo ove diversamente specificato, la *sopraelevazione in curva* dovrà essere impartita ruotando il binario attorno alla corda bassa.

Di norma, se la curva sarà dotata di *raccordo parabolico* – salvo ove diversamente indicato – la sopraelevazione dovrà essere impostata lungo il *raccordo parabolico* stesso, ed dovrà avere variazione altimetrica lineare.

La *pendenza di sopraelevazione* dovrà essere conforme ai dati del *Progetto Definitivo*, e comunque non maggiore del 3‰ (3 mm/m).

Nel caso di curve prive del *raccordo parabolico*, la *rampa di sopraelevazione* dovrà essere sviluppata nel tratto di rettilineo adiacente alla tangenza.

L'armamento ferroviario sarà realizzato con la posa del nuovo armamento ferroviario di tipo tradizionale su ballast di prima categoria a scartamento 950 mm, con rotaie tipo 50 UNI, le traverse in cemento armato precompresso monoblocco tipo F 180V, da posare a modulo 60 cm.

3. MANUTENZIONE DELL'OPERA

3.1 Descrizione sintetica delle principali attività di manutenzione

3.1.1 Armamento

La verifica dello stato di manutenzione generale delle opere deve essere svolta a vista con frequenza almeno trimestrale: la visita potrà essere effettuata operando dal sentiero pedonale della sede ferroviaria. Dovrà in particolare essere controllato lo stato di integrità dei materiali componenti (binari, scambi e deviatori), delle recinzioni, della massicciata e dello sviluppo della vegetazione. Le manutenzioni ordinarie e straordinarie invece devono essere svolte sulle stesse strutture secondo bisogno.

3.1.2 Opere civili ed impiantistiche

La verifica dello stato di manutenzione generale delle opere in c.a. deve essere svolta con frequenza di almeno una volta l'anno: la visita potrà essere effettuata operando dalla banchina stessa con impiego di scale a mano o di cestello di lavoro.

Gli interventi di verifica delle pavimentazioni si limiteranno al controllo periodico dello stato di usura della banchina ed al periodico rifacimento della medesima.

Le finitura delle strutture intonacate e tinteggiate, insieme al controllo dello stato della struttura occorrerà provvedere, con la stessa frequenza annuale, ad un controllo dello stato di intonaco e tinteggiatura.

Dovrà essere eseguito un controllo periodico dello stato di conservazione sulla verniciatura di tutti gli elementi metallici. Gli impianti di illuminazione, di distribuzione e di allacciamento dovranno essere verificati periodicamente secondo le prescrizioni della vigente normativa.

Le operazioni di manutenzione vengono di seguito dettagliate evidenziandone i rischi connessi e le procedure di protezione individuale e collettive.

3.2 Manutenzione dell'opera

Per le voci relative alla manutenzione dell'opera vengono riportate delle schede di controllo, compilate separatamente per i lavori di revisione dell'armamento ferroviario, per i lavori relativi ad opere civili e impianti relativi.

Nella colonna 1 vengono riportate le compartimentazioni dell'opera, cioè le parti funzionali in cui questa può intendersi idealmente divisa ai fini della manutenzione.

Per la fase di pianificazione, nelle colonne 2 e 3 sono indicati i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria ritenuti indispensabili.

La colonna 4 riporta la cadenza ipotizzata di tali lavori, la colonna 5 la ditta incaricata.

I rischi connessi con tali lavori sono riportati nella colonna 6.

Sulla base delle soluzioni adottate si dovranno dedurre idonei orientamenti e provvedimenti in materia di sicurezza, da registrare nelle colonne 7 e 8.

Nella colonna 7 si riportano le misure atte a neutralizzare i rischi nonché la natura degli equipaggiamenti di sicurezza, che verranno incorporati nell'opera o diventeranno proprietà del Committente.

Anche se il Committente non prevede di effettuare con i propri mezzi i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, nella colonna 8 si segnalano le attrezzature che, pur non essendo di proprietà del Committente, sono indispensabili per l'esecuzione dei futuri lavori.

Si può lasciare alla ditta incaricata dei lavori la responsabilità di scegliere le attrezzature ausiliarie da adottare, purché le loro caratteristiche corrispondano ai criteri prefigurati nella colonna 8.

Tale ditta, in base ai rischi potenziali indicati ed alle dotazioni impiantistiche di sicurezza dell'opera, predisporrà adeguato documento recependo quanto sopra e proponendo proprie scelte in funzione della propria organizzazione di lavoro e di cantiere.

Le indicazioni che seguono nel presente Fascicolo dell'opera vanno riferite di volta in volta alla specifica committenza interessata alle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera

CONTROLLI E REVISIONI

1	Indispensabile		4	5	6	7	8	9
Per la Direzione dell'Esercizio	Si	No	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in dotazione	Osservazioni
Armamento ferroviario								
Armamento ferroviario: visite e controlli a vista (a piedi o con carrello)								
Controllo dell'integrità dei materiali componenti i deviatoi, la struttura binario e la piattaforma stradale	X		Trimestrale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Controllo delle recinzioni, dei sentieri pedonali e dello sviluppo della vegetazione	X		Trimestrale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Armamento ferroviario: verifiche e misure								
Verifica delle caratteristiche geometriche dei binari e dei deviatoi	X		Trimestrale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Rilievo del binario con vettura ferroviaria attrezzata	X		Annuale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Verifica dell'integrità dei materiali componenti i deviatoi, i binari e la piattaforma stradale	X		Trimestrale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Verifica del serraggio degli organi di attacco e di giunzione	X		Trimestrale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Controllo degli apparecchi del binario	X		Trimestrale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Verifica dello stato delle tensioni della L.R.S.	X		Trimestrale		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Armamento ferroviario: interventi di manutenzione ordinaria								
Riprese di livello di binari e scambi	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Sostituzione componenti di binari e deviatoi	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Lubrificazione cuscinetti scambi	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Rincalzatura pietrisco e correzione delle caratteristiche geometriche di binari e deviatoi	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Ripristino delle tensioni delle L.R.S.	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Saldature alluminotermiche ed apporti	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Sfalcio erba e diserbamento	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Sistemazione cunette e pulizia canalette di scolo	X		Secondo bisogno		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Armamento ferroviario: interventi di manutenzione straordinaria								
Revisione generale di binari e deviatoi	X		Quinquennale o in caso di inefficacia della		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)

1	Indispensabile		4	5	6	7	8	9
Per la Direzione dell'Esercizio	Si	No	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in dotazione	Osservazioni
			manutenzione ordinaria					
Rinnovamento binari con contemporaneo risanamento della massicciata	X		Decennale o in caso di inefficacia della manutenzione ordinaria		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Rinnovamento deviatoi	X		Quinquennale o in caso di inefficacia della manutenzione ordinaria		Vedere tabella 1		Vedere tabella 1	(°)
Opere civili ed impiantistiche								
Stazione								
Strutture								
Verifica stato generale di conservazione strutture in c.a.	X		Ogni 12 mesi		Scivolamento, urti, caduta dall'alto		Ponte sviluppabile e Cestello di lavoro	
Verifica del grado di ricopratura delle armature metalliche	X		"		"		Ponte sviluppabile e Cestello di lavoro	

(*) Seguire prescrizioni Istruzione Protezione Cantieri, Istruzione per Servizi di Vigilanza, L. 191/74, DPR 469/79

1	Indispensabile		4	5	6	7	8	9
Per la Direzione dell'Esercizio	Si	No	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in dotazione	Osservazioni
Facciate ed elementi complementari								
Verifica stato generale di conservazione delle pareti facciavista	X		Ogni 2 anni		Cadute dall'alto		Vedi tabella 3	
Verifica stato generale dei gocciolatoi e dei fori di evacuazione acqua	X		Ogni 12 mesi					
Pulizia delle griglie e dei canali	X		Ogni 6 mesi					
Verifica degli ancoraggi dei parapetti	X		Ogni 12 mesi		Caduta dall'alto		Vedi tabella 3	
Impianti vari								
Controllo della rete di terra	X		Ogni 12 mesi		Tagli, abrasioni,, punture. Elettrocuzioni e		Vedi tabella 3	
Controllo impianti di illuminazione di sicurezza e di emergenza	X		Ogni 6 mesi		Caduta dall'alto Elettrocuzioni e		Vedi tabella 3	

1	Indispensabile		4	5	6	7	8	9
Per la Direzione dell'Esercizio	Si	No	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Attrezzature sicurezza in esercizio	Dispositivi ausiliari in dotazione	Osservazioni
Controllo degli impianti elevatori	X		Ogni 7 giorni					
Controllo impianto di rilevazione incendi	X		Ogni 7 giorni					
Controllo dell'impianto automatico di spegnimento	X		Ogni 7 settimane					
Controllo impianto di illuminazione	X		Ogni 7 giorni					
Aree esterne								
Controllo dei collegamenti alle rete fognaria pubblica	X		Ogni 12 mesi					
Controllo della piantumazione arborea ed arbustiva	X		Ogni 6 mesi					

TABELLA 1

Armamento ferroviario

Rischi potenziali e dispositivi ausiliari necessari per i lavori di manutenzione

<i>Per la Direzione dell'Esercizio</i>	<i>Rischi potenziali</i>	<i>Dispositivi di prevenzione e protezione collettivi ed individuali</i>
<i>Visite e controlli a vista</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da mezzi meccanici • Rumore 	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere le attività di controllo in regime di protezione dei cantieri • Utilizzare DPI idonei
<i>Verifiche e misure</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da mezzi meccanici • Rumore • Tagli, abrasioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere le attività di controllo in regime di protezione dei cantieri • Utilizzare DPI idonei
<i>Interventi di manutenzione ordinaria</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da mezzi meccanici • Rumore • Tagli, abrasioni • Rischio polveri • Urti, colpi, impatti • Contatto con oli 	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere le attività di controllo in regime di protezione dei cantieri • Utilizzare DPI idonei
<i>Interventi di manutenzione straordinaria</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento da mezzi meccanici • Rumore • Tagli, abrasioni • Rischio polveri • Urti, colpi, impatti 	<ul style="list-style-type: none"> • Svolgere le attività di controllo in regime di protezione dei cantieri • Utilizzare DPI idonei

TABELLA 3

Opere civili ed impiantistiche

Rischi potenziali e dispositivi ausiliari necessari per i lavori di manutenzione

<i>Per la Direzione dell'Esercizio</i>	<i>Rischi potenziali</i>	<i>Dispositivi di prevenzione e protezione collettivi ed individuali</i>
Stazione		
Strutture		
Verifica dello stato generale di conservazione strutture in c.a.	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo • Utilizzare DPI idonei
Verifica del grado di ricopratura delle strutture in c.a.	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo • Utilizzare DPI idonei
Facciate ed elementi complementari		
Verifica dello stato generale di conservazione delle pareti facciavista	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponteggio a norma • Utilizzare DPI idonei
Verifica stato generale dei gocciolatoi e dei fori di evacuazione dell'acqua piovana.	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo • Utilizzare DPI idonei
Pulizia delle griglie e dei canali	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta a livello 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei
Verifica dello stato generale delle coperture praticabili	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta a livello 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei
Impianti idrici di adduzione e di scarico		
Controllo delle reti di scarico acque luride	<ul style="list-style-type: none"> • Esalazioni • Cadute a livello 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei
Impianti vari		
Controllo della rete di terra	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo
Controllo impianti di illuminazione di sicurezza e di emergenza	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo
Controllo impianti elevatori	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Schiacciamento • Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo
Controllo della rete di terra	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo
Controllo impianto di spegnimento automatico	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo
Controllo impianto di illuminazione	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Elettrocuzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo
Aree esterne		
Controllo delle reti di collegamento alla fognatura pubblica	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Esalazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei
Controllo della piantumazione arborea ed arbustiva	<ul style="list-style-type: none"> • Cadute dall'alto • Tagli- abrasioni – ecc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare DPI idonei • Ponte sviluppabile • Cestello di lavoro aereo

4. ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE SULLE OPERE CIVILI E SUGLI IMPIANTI RELATIVE

4.1 Visite e controlli

Le opere civili ed impiantistiche richiedono una sorveglianza ed una attenzione sistematica che si traducono nella pianificazione di operazioni di controllo dello stato di conservazione e di efficienza delle stesse, sia per prevenire eventuali anomalie che per meglio organizzare gli interventi relativi alle attività di cui ai punti successivi.

Questi controlli vengono effettuati con visite, prestando attenzione allo stato di integrità e conservazione di tutte le opere ed infrastrutture.

4.2 OPERE CIVILI

1) Impermeabilizzazione ed isolamento termico

indispensabile, quando occorre

Sostituzione e/o ripristino dell'impermeabilizzazione e dell'isolamento termico; intervento da eseguire solo in concomitanza con altri interventi.

Rischi potenziali: Inalazione di fibre

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: facciale filtrante.

Osservazioni:

accertare la natura del coibente; se contiene amianto è necessario redigere un piano di bonifica e trasmetterlo alla ASL competente per territorio.

2) Rivestimento lapideo: lucidatura

indispensabile con cadenza ogni /5 anni

Rischi potenziali: elettrocuzione; contatto con prodotti pericolosi (piombo); contatto con organi in movimento.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: stivali isolanti, guanti isolanti e protettivi.

Osservazioni:

- utilizzare utensili ed attrezzature a norma;
- verificare lo stato generale della macchina (stato dei cavi, protezioni meccaniche);
- evitare il contatto diretto con prodotti contenente piombo.

2.a) Rivestimento lapideo: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 40 anni

Rischi potenziali: urti, colpi, impatti, compressioni; punture, tagli, abrasioni; contatto con sostanze pericolose (collanti).

3) Pareti in calcestruzzo facciavista: ripresa e risanamenti

indispensabile, a guasto

Ripresa dei copriferri e risanamento armature scoperte.

Rischi potenziali: caduta dall'alto; inalazione polveri; urti, colpi, impatti, compressioni.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, o altro mezzo a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, facciale filtrante, dispositivi anticaduta.

3.a) Pareti in calcestruzzo facciavista: controllo giunti di dilatazione

indispensabile con cadenza ogni 15 anni

Rischi potenziali: caduta dall'alto

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, o altro mezzo a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, facciale filtrante, dispositivi anticaduta.

3.b) Pareti in calcestruzzo facciavista: riprese dello strato di finitura

indispensabile, a guasto

Riprese dello strato di finitura

Rischi potenziali: caduta dall'alto; Inalazione polveri.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, o altro mezzo a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, facciale filtrante, dispositivi anticaduta.

3.c) Pareti in calcestruzzo facciavista: rifacimento dello strato di finitura

indispensabile con cadenza ogni 25 anni

Rischi potenziali: caduta dall'alto; inalazione polveri.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, o altro mezzo a norma; DPI: scarpe di sicurezza, elmetto, guanti protettivi, facciale filtrante, dispositivi anticaduta.

4) Parapetti in metallo: verniciatura protettiva anticorrosione

indispensabile con cadenza ogni 6 anni

Rischi potenziali: caduta dall'alto; inalazione vapori e polveri.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza; facciale filtrante.

5) Sostituzione elementi metallici

indispensabile con cadenza ogni 20 anni

Rischi potenziali: caduta dall'alto; urti, colpi, impatti, compressioni; punture, tagli, abrasioni.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: scala e trabattello regolamentare, cestello autosollevante a norma; DPI: sistema anticaduta, guanti protettivi, occhiali protettivi, scarpe di sicurezza.

Osservazioni:

– la cadenza dell'intervento può ridursi sino a 10 anni in ragione delle condizioni climatiche del luogo.

6) Ringhiere: controlli

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Controllo fissaggio.

7) Corrimano: controlli

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Verniciature e tinteggiature

indispensabile con cadenza ogni 10 anni

Rischi potenziali: caduta dall'alto; polveri e vapori.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: allestimento di ponteggio, impalcato, a norma. DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi, facciale filtrante, sistema anticaduta

Osservazioni:

- la frequenza degli interventi deve essere corretta in funzione della posizione geografica;
- consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati.

5. SCHEDA II-1: MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA ED AUSILIARIE

EDILIZIA: STRUTTURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di sostenere i carichi del sistema edilizio stesso e di collegare inoltre staticamente tutte le sue parti.

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato. Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.

È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

01.01.01 Platee in c.a.

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Plinti

Sono fondazioni indicate per strutture in elevazione con telaio a scheletro indipendente, in particolare nel caso in cui il terreno resistente sia affiorante o comunque poco profondo e abbia una resistenza elevata che consente di ripartire su una superficie limitata il carico concentrato trasmesso dai pilastri.

In zone sismica, per evitare spostamenti orizzontali relativi, i plinti devono essere collegati tra loro da un reticolo di travi. Inoltre ogni collegamento deve essere proporzionato in modo che sia in grado di sopportare una forza assiale di trazione o di compressione pari a ad un decimo del maggiore dei carichi verticali agenti sui plinti posti all'estremità della trave.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.01.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati. [quando occorre]	Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate

Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terramuro.

Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.

Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.

Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

Muro a mensola (a sbalzo)

Il muro a mensola è un'opera di sostegno costituita da elementi strutturali con comportamento a mensola, in cui dal nodo di incastro si dipartono le solette di fondazione (di monte e/o di valle) ed il paramento di elevazione.

La struttura sfrutta anche il peso del terreno che grava sulla fondazione per la stabilità al ribaltamento ed alla traslazione orizzontale. Generalmente sono realizzati in cls armato gettato in opera, elementi prefabbricati in c.a. o con blocchi cassero in c.a.. Tutte le parti del muro sono armate in modo da resistere a flessione e taglio.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.

Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Scatolari

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. Esse sono costituite da elementi scatolari prefabbricati in calcestruzzo di cemento direttamente messi in opera, con sezione diversa a secondo dell'impiego, utilizzati generalmente per la protezione di argini.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.02.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [a guasto]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Annegamento; Cesoiamenti, stritolamenti.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico		Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.

Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro		Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Strutture in elevazione in c.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

Pareti

Le pareti sono elementi architettonici verticali, formati da volumi piani con spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Possono avere andamenti rettilineo e/o con geometrie diverse. In generale le pareti delimitano confini verticali di ambienti. Inoltre le pareti di un edificio si possono classificare in:

- pareti portanti, che sostengono e scaricano a terra il peso delle costruzioni (in genere quelle perimetrali, che delimitano e separano gli ambienti interni da quelli esterni).
- pareti non portanti (che sostengono soltanto il peso proprio).

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.01.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali; Botole verticali; Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.

	anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Solette

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.02.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali; Botole verticali; Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.

	anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Travi

Le travi sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante. Le travi in cemento armato utilizzano le caratteristiche meccaniche del materiale in modo ottimale resistendo alle azioni di compressione con il conglomerato cementizio ed in minima parte con l'armatura compressa ed alle azioni di trazione con l'acciaio teso. Le travi si possono classificare in funzione delle altezze rapportate alle luci, differenziandole in alte, normali, in spessore ed estradossate, a secondo del rapporto h/l e della larghezza.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	01.03.03.01

Tipo di intervento	Rischi individuati
Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre]	Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Botole orizzontali; Botole verticali; Scale fisse a pioli con inclinazione < 75°	Ponteggi; Trabattelli; Scale.

Sicurezza dei luoghi di lavoro	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta; Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta; Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	Parapetti; Cintura di sicurezza; Imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.
Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Zone stoccaggio materiali.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Deposito attrezzature.
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	Gabinetti; Locali per lavarsi.
Interferenze e protezione terzi		Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	
------------------------	--

Recinzioni in elementi prefabbricati

Si tratta di strutture verticali con elementi prefabbricati in cls realizzati, in forme diverse, da elementi ripetuti con la funzione di delimitazione e chiusura delle aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	02.04.02.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione elementi usurati: Sostituzione degli elementi in vista di recinzioni, usurati e/o rotti, con altri analoghi e con le stesse caratteristiche. [quando occorre]	Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti.

Impianti di alimentazione e di scarico	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.

Tavole Allegate	

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfele di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

Altri segnali

Vengono elencati tra questi: i segnali orizzontali di cantiere, gli spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm, segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata e la segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.

Scheda II-1

Tipologia dei lavori	Codice scheda	05.03.01.01
Manutenzione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Rifacimento : Rifacimento dei segnali mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, elementi lapidei, ecc.). [con cadenza ogni anno]	Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Rumore; Getti, schizzi.

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti; Giubbotti ad alta visibilità; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore.
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		Segnaletica di sicurezza.

6. SCHEDA II-3: INFORMAZIONI SULLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA NECESSARIE PER PIANIFICARE LA REALIZZAZIONE IN CONDIZIONI DI SICUREZZA E MODALITÀ DI UTILIZZO E DI CONTROLLO DELL'EFFICIENZA DELLE STESSE

Scheda II-3

Codice scheda	MP001						
Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità interventi	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità controlli	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Rif. scheda II:
<p>1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.</p> <p>2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.</p>	<p>1) 5 anni</p> <p>2) 1 anni</p>	<p>I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionati sulla copertura, si dovranno disporre idonei sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.</p>	<p>Botole orizzontali</p>	<p>1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.</p>	<p>1) 1 anni</p>	<p>Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.</p>	

1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio.	Dispositivi di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) 1 anni	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di ancoraggio della linea di ancoraggio devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei dispositivi di ancoraggio. Se la linea di ancoraggio è montata in fase successiva alla realizzazione delle strutture si dovranno adottare adeguate misure di sicurezza come ponteggi, trabattelli, reti di protezione contro la possibile caduta dall'alto dei lavoratori.	Linee di ancoraggio per sistemi anticaduta	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	L'utilizzo dei dispositivi di ancoraggio deve essere abbinato a un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	

1) Ripristino strati di protezione o sostituzione degli elementi danneggiati. 2) Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche.	1) quando occorre 2) 2 anni	I dispositivi di aggancio dei parapetti di sicurezza devono essere montati contestualmente alla realizzazione delle parti strutturali dell'opera su cui sono previsti. Le misure di sicurezza adottate nei piani di sicurezza, per la realizzazione delle strutture, sono idonee per la posa dei ganci.	Dispositivi di aggancio di parapetti provvisori	1) Verifica dello stato di conservazione (ancoraggi strutturali).	1) quando occorre	Durante il montaggio dei parapetti i lavoratori devono indossare un sistema anticaduta conforme alle norme tecniche armonizzate.	
1) Sostituzione delle prese.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto elettrico.	Prese elettriche a 220 V protette da differenziale magneto-termico	1) Verifica e stato di conservazione delle prese	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio. Utilizzare solo utensili elettrici portatili del tipo a doppio isolamento; evitare di lasciare cavi elettrici/prolunghe a terra sulle aree di transito o di passaggio.	
1) Sostituzione delle saracinesche.	1) a guasto	Da realizzarsi durante la fase di messa in opera di tutto l'impianto idraulico.	Saracinesche per l'intercettazione dell'acqua	1) Verifica e stato di conservazione dell'impianto	1) 1 anni	Autorizzazione del responsabile dell'edificio	
1) Ritocchi della verniciatura e rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche. 2) Reintegro dell'accessibilità delle botole e degli elementi di fissaggio.	1) 5 anni 2) 1 anni	I serramenti delle botole devono essere disposti durante la fase di posa dei serramenti dell'opera adottando le stesse misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza. Per le botole posizionate in copertura, se la posa dei serramenti deve avvenire con i lavoratori posizionali sulla copertura, si dovranno disporre idonei	Botole verticali	1) Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità. Controllo degli elementi di fissaggio.	1) 1 anni	Il transito dei lavoratori attraverso le botole che affacciano in luoghi con rischio di caduta dall'alto deve avvenire dopo che questi hanno agganciato il sistema anticaduta ai dispositivi di ancoraggio predisposti.	

		sistemi di protezione contro la caduta dal bordo della copertura (ponteggi, parapetti o sistemi equivalenti). Durante il montaggio dei serramenti delle botole disposte in quota, come le botole sui soffitti, si dovrà fare uso di trabattelli o ponteggi dotati di parapetto.					
--	--	---	--	--	--	--	--

6.1 IMPIANTI: SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

1) Reti di scarico: riparazione

indispensabile a guasto

Riparazione delle reti di scarico.

Rischi potenziali: punture, tagli, abrasioni; contatto con sostanze pericolose; elettrocuzione; calore, fiamma; contatti con le attrezzature.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Osservazioni:

- consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati;
- durante l'uso della fiamma allontanare i materiali infiammabili;
- utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

1.a) Reti di scarico: sostituzione

indispensabile con cadenza ogni 30 anni

Sostituzione delle reti di scarico.

Rischi potenziali: punture, tagli, abrasioni; contatto con sostanze pericolose; elettrocuzione; calore, fiamma; contatti con le attrezzature.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Osservazioni:

- consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati;
- durante l'uso della fiamma allontanare i materiali infiammabili;
- utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

2) Reti di scarico delle acque meteoriche: riparazioni

indispensabile a guasto

Riparazione delle reti di scarico acque meteoriche.

Rischi potenziali: punture, tagli, abrasioni; contatto con sostanze pericolose; elettrocuzione; caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: sistema anticaduta nei lavori in elevato; DPI: guanti protettivi.

Osservazioni:

- allestimento di ponteggio, impalcato, ecc., a norma nei lavori in elevato (> 2 metri).
- utilizzare di utensili ed attrezzature a norma (verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo ad uomo presente).

6.2 IMPIANTO ELETTRICO

1) Alimentazione

indispensabile, a guasto

Riparazione

Rischi potenziali: elettrocuzione; caduta dall'alto

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

Osservazioni:

- in caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare;
- anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto;
- accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori;
- in "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

2) Allacciamenti

indispensabile, a guasto

Riparazione

Rischi potenziali: elettrocuzione; caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

Osservazioni:

- in caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare;
- anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto;
- accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori;
- in "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

2.a) Reti di distribuzione e terminali: sostituzione

indispensabile, a guasto

Sostituzione delle reti di distribuzione e/o dei terminali.

Rischi potenziali: elettrocuzione; caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

Osservazioni:

- in caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
- anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
- accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
 - l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
 - l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
 - la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
- in "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi
- attivi che si sono staccati.

2.b) Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Reti di distribuzione e terminali: controlli e revisione.

Rischi potenziali: elettrocuzione; caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

Osservazioni:

- in caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
- anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
- accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
 - l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
 - l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
 - la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
- in "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

3.a) Apparecchiature elettriche: sostituzione

indispensabile a guasto

Sostituzione delle apparecchiature elettriche.

Rischi potenziali: elettrocuzione; caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

Osservazioni:

- in caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
- anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
- accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
- in "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

3.b) Apparecchiature elettriche: controlli e revisioni

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controlli e revisioni delle apparecchiature elettriche.

Rischi potenziali: elettrocuzione; caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti; verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari; fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli; le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza; verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala; DPI: guanti isolanti.

Osservazioni:

- in caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando
- l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.
- anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.
- accertare prima dell'esecuzione dei lavori:
- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.
- in "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

4) Cabina elettrica

38.a) Cabina elettrica: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- verifica funzionamento termostato a due soglie trafo M.T. / B.T.;
- pulizia isolatori e celle trafo M.T. / B.T.;

- quadro M.T. controllo funzionamento interblocchi;
- quadro M.T. verifica apertura sotto carico per intervento fusibile;
- batterie servizi ausiliari: controllo e prova funzionamento raddrizzatore;
- controllo efficienza batterie;
- pulizia morsetti batterie quadro M.T.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

4.b) Cabina elettrica: controlli semestrali

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- quadro M.T. verifica funzionamento comandi (sezionatore rotante a terra);
- controllo verifica e pulizia degli isolatori;
- verifica serraggio bulloneria;
- verifica continuità ohmica impianto messa a terra;
- controllo, pulizia e verifica dei contatti rotanti;
- verifica stato pinze sezionatori di terra;
- verifica funzionamento dispositivo di sicurezza interruttori M.T. (blocchi elettrici, meccanici ed a chiave);
- pressostati SF₆;
- pulizia delle celle.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

4.c) Cabina elettrica: controlli annuali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo stato dei collegamenti degli accumulatori al piombo;
- pulizia di ogni singolo elemento di accumulatore al piombo.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

5) Quadri elettrici

5.a) Quadri elettrici: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- strumentazione: controllo funzionamento strumenti indicatori;
- interruttori su carrello: controllo motori ricarica molla;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione fusibili comando;
- interruttori su carrello: controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione;
- interruttori vari: verifica chiusura;
- interruttori vari: verifica continuità ohmica;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione fusibili limitatori;
- interruttori vari: controllo ed eventuale sostituzione;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti principali;
- contattori: controllo, pulizia ed eventuale sostituzione dei contatti ausiliari.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

5.b) Quadri elettrici: controlli bimestrali

indispensabile con cadenza ogni 2 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- strumentazione: controllo e lettura strumenti totalizzatori;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T: verifica ohmica continuità elettrica carpenterie;

- interruttori su carrello: controllo prova bobina di sgancio;
- interruttori su carrello: controllo e taratura relè di massima;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti principali;
- interruttori su carrello: controllo, pulizia ed eventuali sostituzioni dei contatti secondari;
- interruttori su carrello: controllo e pulizia dei caminetti spegni arco.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

5.c) Quadri elettrici: controlli semestrali

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- interruttori su carrello: controllo tensione molle contatti di estrazione;
- contattori: misura dell'isolamento bobina comando;
- contattori: misura dell'isolamento delle linee di comando.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

5.d) Quadri elettrici: controlli annuali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- strumentazione: misure isolamento circuiti ausiliari strumentazione;
- strumentazione: taratura strumenti totalizzatori;
- barre omnibus: serraggio bulloneria con chiave dinamometrica;
- barre omnibus: ingrassaggio punti di contatto;
- barre omnibus: misura di isolamento delle barre;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T., controllo ed eventuale serraggio bulloneria accoppiamento strutture;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T., verifica ed ingrassaggio cerniere e chiusure;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo verniciatura ed eventuali ritocchi;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: controllo targhette indicatrici utenze ed eventuali correzioni;
- carpenterie metalliche quadri generali B.T.: pulizia interna ed esterna mediante aria compressa.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

6) Stazione alimentazione elettrica di continuità

6.a) Gruppi statici di continuità: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:

- prova di accensione e di spegnimento con relativi by-pass statici;
- controllo lampade di segnalazione;
- controllo funzionamento ventilatori;
- lettura strumenti;
- controllo e pulizia con appositi pulitori degli armadi delle schede e dei cassette elettronici;
- controllo dei contatti dei relè e delle relative molle;
- controllo delle tensioni di uscita dell'inverter.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

6.b) Gruppi statici di continuità: controlli semestrali

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sui gruppi statici di continuità:

- controllo forma d'onda dell'inverter;
- prova di mancanza rete e controllo della variazione dinamica della tensione di uscita Inverter;
- controllo frequenza d'uscita;
- misura delle correnti di filtro delle tre fasi.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

7.a) Centrale batterie al piombo: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione sulle centrali:

- controllo dei singoli vasi;
- controllo dei ponti di collegamento sia in piombo che in rame con eventuale serraggio della morsettatura, ingrassaggio con vasellina ed ignettatura di piombo;
- controllo di collegamenti in cavo dei capicorda di attestamento;
- controllo dell'impianto di estrazione di vapori acidi e pulizia delle bocchette; - controllo e pulizia dei filtri delle bocchette di aerazione a pavimento.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

7.b) Centrale batterie al piombo: controlli bimestrali

indispensabile con cadenza ogni 2 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- rilevazione a mezzo di termometro della temperatura dell'elettrolito;
- rilevazione della tensione dei singoli vasi e dei sistemi di batterie;
- esecuzione della scarica e ricarica lenta dei singoli sistemi di batteria.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

8) Centrale di produzione energia elettrica di emergenza.

8.a) Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli settimanali

indispensabile con cadenza ogni 7 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo, pulizia e rabbocco degli accumulatori avviamento, nonché controllo stato di assorbimento di carica;
- controllo ed eventuale rabbocco livelli olio lubrificante;
- controllo pompe e resistenze preriscaldamento acqua;
- controllo ed eventuale sostituzione fusibili circuiti ausiliari;
- controllo ed eventuale sostituzione lampade di segnalazione quadri di comando;
- prove di funzionamento a vuoto dei gruppi per 20 minuti; - controllo funzionamento allarmi;
- verifica strumenti di misura.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

8.b) Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli mensili

indispensabile con cadenza ogni 30 giorni

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo ed eventuale sostituzione filtro aria;
- controllo, pulizia ed eventuale sostituzione filtri;
- controllo tensione regolatori di tensione ed eventuale taratura;
- controllo motorini di avviamento con eventuale sostituzione delle spazzole;
- verifica funzionamento pompe circuiti acqua di raffreddamento;
- controllo valvola solenoide circuiti acqua di raffreddamento;
- controllo funzionamento sensori;
- prova scambio rete gruppo per 15 minuti e ripristino rete;
- controllo funzionamento in parallelo dei gruppi elettro geni;
- pulizia gruppi e quadri comandi con aria compressa ed eventuali ritocchi;
- controllo e pulizia sfianti dei basamenti;
- prova di avviamento della turbina a vuoto per 5 minuti.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

8.c) Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli bimestrali

indispensabile con cadenza ogni 2 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo pressione circuiti olio e relative tubazioni;
- controllo pompa prelubrificazione.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

8.d) Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli semestrali

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- controllo ed eventuale rabbocco olio lubrificazione giunti di accoppiamento;
- controllo e lubrificazione cuscinetti alternatori
- controlli impianti di scarico gas combusti giunti di dilatazione camera di calma ed estrazione aria calda;
- controllo impianti di estrazione gas combusti;
- controllo usura dei Silent-Block;
- ingrassaggio cuscinetti ventilatori ed estrattori aria.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

8.e) Centrale di produzione energia elettrica di emergenza: controlli annuali

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Effettuare almeno le seguenti operazioni di manutenzione:

- sostituzione olio lubrificante motori;
- sostituzione filtri olio lubrificante;
- sostituzione olio lubrificante giunti di accoppiamento;
- pulizia e taratura iniettori;
- controllo completo degli impianti di raffreddamento aria ed acqua, alimentazione combustibile, estrazione gas combusti,
- serbatoi di servizio comprese tubazioni e canalizzazioni con serraggio di manicotti, giunti, bulloneria ed eventuali ritocchi di verniciatura;
- esame visivo con endoscopio del primo stadio turbina;
- controllo del sistema EGT.

Rischi potenziali: elettrocuzione.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: tappeti o pedane isolanti, scale isolate; DPI: guanti isolanti, scarpe isolanti.

6.3 ALTRI IMPIANTI

43) Impianto di messa a terra: controlli biennali

indispensabile con cadenza ogni 2 anni

Controllo della continuità elettrica (prova strumentale) della rete.

Rischi potenziali: elettrocuzione (correnti vaganti).

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti isolanti.

43.a) Dispersori: controllo annuale

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Controllo ingrassaggio e serraggio bulloni.

Rischi potenziali: tagli, abrasioni, punture (contatti con le attrezzature e materiali); elettrocuzione (correnti vaganti); investimento.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

43.b) Dispersori: controllo biennale

indispensabile con cadenza ogni 2 anni

Misura resistenza di terra.

Rischi potenziali: elettrocuzione (correnti vaganti), investimento.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti isolanti.

Osservazioni:

- spurgo pozzetti.

44) Impianto di illuminazione, di sicurezza e di emergenza: Rete e apparecchiature: riparazioni

indispensabile a guasto

Riparazioni della rete e delle apparecchiature per difetti di funzionamento.

Rischi potenziali: elettrocuzione; caduta dall'alto.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. DPI: guanti isolanti.

6.4 AREE SCOPERTE

53.a) Sistemazioni a verde: taglio erba

indispensabile con cadenza ogni 15 giorni

Taglio erba

Rischi potenziali: tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); inalazione di fumi; proiezione di schegge.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, scarpe di sicurezza, facciale filtrante.

Osservazioni:

– utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche)

53.b) Trattamenti fitopatologici

indispensabile con cadenza ogni 3 mesi

Trattamenti fitopatologici.

Rischi potenziali: ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici; abrasioni per l'uso di utensili; dermatiti per l'uso di concimi chimici; inalazione di fumi.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, grembiule, stivali di sicurezza, facciale filtrante. Osservazioni:

– utilizzare utensili ed attrezzature a norma (presenza delle protezioni meccaniche).

53.c) Prati: concimazione e diserbo

indispensabile con cadenza ogni 6 mesi

Concimazione e diserbo

Rischi potenziali: Dermatiti

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, stivali.

53.d) Spollonatura e potatura

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Spollonatura e potatura

Rischi potenziali: tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzature); caduta dall'alto; proiezione di schegge.

Dispositivi ausiliari in locazione: scala regolamentare e cintura di sicurezza; DPI: guanti, visiera.

Osservazioni:

- utilizzare utensili ed attrezzature a norma.

54.a) Fogne: spurgo pozzetti

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Spurgo pozzetti.

Rischi potenziali: contatto con sostanze pericolose; tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); investimento.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi, stivali, facciale filtrante, tuta protettiva.

Osservazioni:

- gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n. 0475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità;
- inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici). Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

54.b) Fogne: riparazione

indispensabile, a guasto

Riparazione fogne.

Rischi potenziali: tagli, abrasioni, punture (contatto con attrezzi e materiali); urti, compressioni, colpi, impatti (contatto con materiali); investimento;

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi.

Osservazioni

- gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n0475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici);
- impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

55.a) Viabilità: riparazioni

indispensabile a guasto

Riparazione superfici stradali.

Rischi potenziali: tagli, abrasioni, punture (contatti con attrezzature e materiali); urti, colpi, impatti, compressioni (contatti con materiali); investimenti; lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi).

Dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti, scarpe di sicurezza

Osservazioni:

- gli operatori se agiscono in area transitata e in condizioni di bassa visibilità devono indossare un capo ad alta visibilità di colore arancione o giallo con applicazione di strisce rifrangenti di colore grigio - argento come previsto dalla direttiva CEE 89/686 n0475 del 4.12.1992 e norma EN 471 Alta Visibilità; inoltre devono segnalare e delimitare la zona di lavoro come previsto dal Codice della Strada (transenne, segnalazione di lavori in corso, direzione obbligatoria e coni segnaletici);
- impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

55.b) Riverniciatura segnaletica orizzontale

indispensabile con cadenza ogni 12 mesi

Riverniciatura segnaletica orizzontale.

Rischi potenziali: contatto con sostanze pericolose (solventi) dispositivi ausiliari in locazione: DPI: guanti protettivi.

Osservazioni:

- controllo segnaletica verticale.

7. ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE DELL'ARMAMENTO FERROVIARIO

Il programma di manutenzione sistematica dell'armamento prevede le seguenti attività:

Livellamento sistematico del binario

periodicità: due anni

Viene eseguito con l'impiego di mezzi pesanti meccanici rinalzatori agenti a vibrocompressione, muniti di dispositivo autolivellante ed autoallineante dei binari di piena linea e nei binari di corsa delle stazioni.

Effettuare almeno le seguenti operazioni:

- lo stringimento accurato di tutti gli organi di attacco e delle ganasce di giunzione previa lubrificazione, compresa la sostituzione o aggiunta di quelli che risultassero mancanti o deteriorati;
- il rinnovo delle piastre di gomma deteriorate, nonché l'aggiunta di quelle mancanti;
- lo stringimento accurato, previa lubrificazione, delle chiavarde di giunzione nelle traverse accoppiate;
- la regolazione planimetrica con l'occorrente spostamento trasversale del binario sia in retta che in curva, da eseguirsi prima della rinalzata degli appoggi secondo le picchettazioni di riferimento ;
- la sistemazione del livello longitudinale e trasversale del binario in rettilineo e in curva, alzando all'occorrenza prima della rinalzata degli appoggi, il piano del ferro anche limitatamente ad una fuga di rotaia;
- lo scarico dell'eventuale pietrisco occorrente per un'efficace rinalzata prima del livellamento ;
- la rinalzata meccanica di tutti gli appoggi in modo che il binario non presenti difetti di livello trasversale e longitudinale superiori ai limiti di tolleranza ed abbia un regolare allineamento;
- la riguarnitura e la riprofilatura della massicciata del binario secondo la sagoma prescritta;
- la demolizione, il ripristino e la bitumatura della massicciata stradale in corrispondenza dei passaggi a livello esistenti lungo la linea e nelle stazioni ;
- la rimozione e il ripristino delle passatoie esistenti lungo la linea e nelle stazioni, nonché delle controrotaie in corrispondenza dei passaggi a li vello.

Rischi potenziali: urti, colpi, impatti, compressioni; punture, tagli, abrasioni; proiezione di schegge; elettrocuzione; lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi); inalazione di fibre; ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: schermi paraschegge (rinalzata); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi; facciale filtrante; usare idoneo apparecchio di sollevamento dei carichi; utilizzo di utensili ed attrezzature a norma; impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Livellamento di scambi

periodicità : due anni

Da eseguire su scambi di qualsiasi tipo e tangenza, con l'impiego di macchinario pesante agente. a vibrocompressione, munito di gruppi rinalzatori spostabili trasversalmente, nonché di dispositivo automatico di allineamento incorporato, adatti alla rinalzata degli appoggi in corrispondenza di punti singolari degli scambi stessi, in retta e in curva.

Effettuare almeno le seguenti operazioni:

- lo stringimento accurato di tutti gli organi di attacco e delle ganasce di giunzione previa lubrificazione, compresa la sostituzione o aggiunta di quelli che risultassero mancanti o deteriorati, il rinnovo delle piastre di gomma deteriorate, nonché l'aggiunta di quelle mancanti;

- la regolarizzazione planimetrica dello scambio con gli occorrenti spostamenti trasversali da eseguire prima della rinalzata;
- lo scarico dell'eventuale pietrisco occorrente per un'efficace rinalzata prima del livellamento e il successivo svuotamento, dopo l'esecuzione del livellamento stesso, dei cassonetti in corrispondenza dei dispositivi di manovra del telaio degli aghi secondo la sagoma prescritta con allontanamento o disperdimento del pietrisco che risultasse eccedente;
- la rinalzata meccanica di tutti gli appoggi ed il loro assodamento in modo da ottenere un compatto ed omogeneo nucleo di pietrisco sotto il piano di posa degli appoggi estesi, ove esistano, ai tratti contigui dei binari che si diramano dallo scambio interessato dal lavoro per una lunghezza fino a 10 metri prima e dopo lo scambio nelle diverse ramificazioni;
- la riguarnitura e riprofilatura della massicciata del binario secondo la sagoma prescritta.

Rischi potenziali: urti, colpi, impatti, compressioni; punture, tagli, abrasioni; proiezione di schegge; elettrocuzione; lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi); inalazione di fibre; ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: schermi paraschegge (rinalzata); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi; facciale filtrante; usare idoneo apparecchio di sollevamento dei carichi; utilizzo di utensili ed attrezzature a norma; impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti e/o ingombranti.

Revisione generale dell'armamento

periodicità : 7 anni

Effettuare almeno le seguenti operazioni:

- lo smontaggio delle ganasce di giunzione, previa lubrificazione delle chiavarde, la raschiatura con spazzole metalliche delle superfici interne delle ganasce stesse e delle rotaie per tutta la zona interessata alla giunzione, l'esame delle estremità delle rotaie per rilevarne eventuali lesioni, la spalmatura con miscela lubrificante delle superfici ripulite, il ricollocamento in opera delle ganasce;
- lo stringimento accurato di tutti gli organi di attacco e delle ganasce di giunzione previa lubrificazione, compresa la sostituzione o aggiunta di quelli che risultassero mancanti o deteriorati, il rinnovo delle piastre di gomma deteriorate, nonché l'aggiunta di quelli mancanti;
- la sostituzione delle traverse in corrispondenza delle travate metalliche, lo smontaggio e il rimontaggio delle controrotaie e dei relativi organi di attacco nei passaggi a livello, nonché dei legnami delle passerelle di stazione;
- l'eliminazione, mediante l'uso dell'ascia o di altro mezzo meccanico, degli spigoli creatisi nel piano superiore delle traverse per incassamento delle piastre;
- la regolarizzazione dello scartamento, la dove si verificano differenze maggiori di 5 mm in più o di 2 mm in meno rispetto ai valori nominali di posa, con la condizione che lo scartamento fra due successivi appoggi non presenti variazioni superiori ad 1 mm ;
- la regolarizzazione della posa delle traverse che si trovano fuori squadra o a interasse irregolare;
- l'eliminazione, mediante taglio con scalpello o con mola a smeriglio e la successiva limatura delle sbavature o refluimenti di metallo creatisi sulle testate delle rotaie;
- la regolazione planimetrica, anche in via sistematica, con l'occorrente spostamento trasversale del binario sia in retta che in curva da eseguirsi prima della rinalzata sistematica degli appoggi;
- la sistemazione del livello longitudinale e trasversale del binario, anche sistematica, in retta e in curva, alzando all'occorrenza prima della rinalzata degli appoggi, il piano del ferro anche limitatamente ad una fuga di rotaia ;
- lo scarico dell'eventuale pietrisco occorrente per un'efficace rinalzata prima del livellamento ;
- la rinalzata meccanica di tutti gli appoggi (traverse e legnami) in modo che il binario non presenti difetti di livello trasversale e longitudinale superiori ai limiti di tolleranza e abbia un regolare allineamento;
- la regolarizzazione sistematica delle luci di dilatazione mediante scorrimento continuo delle rotaie, l'applicazione e la rimozione di serraglie provvisorie, nonché l'applicazione di quelle definitive di qualsiasi lunghezza dopo lo scorrimento del ferro, la regolare distribuzione, nella nuova posizione assunta dalle giunzioni, delle due traverse di giunto e di altre due per parte ad esso adiacenti;
- la riguarnitura e la riprofilatura della massicciata del binario secondo la sagoma prescritta;
- la pulizia e lo spurgo delle cunette e delle relative feritoie;
- la demolizione, il ripristino e la bitumatura della massicciata stradale in corrispondenza dei passaggi a livello esistenti lungo la linea e nelle stazioni ;
- la rimozione e il ripristino delle passatoie esistenti lungo la linea e nelle stazioni, nonché delle controrotaie in corrispondenza dei passaggi a livello.

Rischi potenziali: urti, colpi, impatti, compressioni; punture, tagli, abrasioni; proiezione di schegge; elettrocuzione; lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi); inalazione di fibre; ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: schermi paraschegge (rincalzatura); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi; facciale filtrante; usare idoneo apparecchio di sollevamento dei carichi; utilizzo di utensili ed attrezzature a norma; impartire agli addetti le necessarie

Manutenzione straordinaria

periodicità: 25 anni

Consiste nel rinnovamento del binario con totale ricambio delle traverse e contemporaneo risanamento della massicciata mediante vagliatura, impiegando traverse nuove in legno oppure in c.a.p. e rotaie nuove di qualsiasi tipo e lunghezza, da porre in opera con testate sfalsate a metri 12.

Effettuare almeno le seguenti operazioni:

- lo smontaggio degli organi di attacco e di giunzione del binario e la rimozione
- delle rotaie di ricavo, nonché delle controrotaie dei passaggi a livello e dei legnami delle passatoie di stazione;
- la rimozione degli appoggi esistenti;
- la realizzazione del nuovo tipo di posa prescritto, impiegando traverse nuove in legno o in c.a.p., fornite già munite di piastre o di altro organo di attacco fissato alle traverse stesse;
- la posa in opera sulle piastre delle tavolette di legno o di gomma;
- il montaggio, sugli appoggi predisposti, delle rotaie di qualsiasi tipo;
- l'eventuale trasporto e posa in opera di giunzioni isolanti incollate;
- lo stringimento accurato di tutti e gli organi di attacco previa lubrificazione;
- la realizzazione dello scartamento al valore di 1435 mm con la tolleranza di 2 mm in più o in meno e con la condizione che fra due successivi appoggi non si dovranno riscontrare variazioni superiori ad 1 mm ;
- la formazione di regolari agi di dilatazione a mezzo di spessimetri o accostamento delle testate delle rotaie per la successiva saldatura ;
- i tagli e le forature delle rotaie necessari per la formazione delle giunzioni ;
- l'eventuale raschiatura, la spalmatura dei piani di steccatura alle estremità delle rotaie e delle superfici interne delle ganasce, nonché il montaggio delle ganasce stesse;
- la formazione di giunzioni provvisorie delle rotaie da saldare;
- lo smontaggio e il rimontaggio delle contro rotaie e dei relativi organi di attacco nei passaggi a livello, nonché dei legnami nelle passatoie di stazione;
- l'applicazione e la rimozione, ogni qual volta occorra delle due serraglie provvisorie di raccordo fra rotaie di tipi diversi, compresi i tagli e le forature occorrenti ;
- l'asportazione della ruggine esistente sulla superficie di rotolamento delle rotaie nuove;
- la sguarnitura, il dissodamento e la rimozione delle materie esistenti di qualsiasi natura e consistenza, estesi sotto l'attuale piano di posa delle traverse fino alla profondità stabilita;
- la vagliatura della massicciata interessata dallo scavo in modo da ricavare elementi di pietrisco di pezzatura compresa tra i tre ed i sei cm;
- l'abbassamento del binario sul piano raggiunto con la vagliatura o la rimozione della massicciata, raccordando il tratto abbassato con gli adiacenti tratti a differenti quote di livello, mediante rampe provvisorie;
- la formazione della sezione di massicciata prescritta assicurando un regolare livello longitudinale e trasversale mediante rincalzatura sistematica da eseguirsi con macchinario rincalzatore pesante agente a vibrocompressione, in modo da evitare la formazione di sghebbi;
- la regolarizzazione della banchina di piattaforma, nonché della pendenza fino al ciglio del rilevato o alla cunetta delle trincee;
- la pulizia e lo spurgo delle esistenti cunette e delle relative feritoie ;
- l'applicazione delle serraglie definitive di qualunque lunghezza e peso, compresi i tagli e le forature delle rotaie e degli spezzoni di rotaie occorrenti per la formazione delle serraglie stesse ;
- la regolarizzazione planimetrica del binario con gli occorrenti spostamenti trasversali del binario stesso, sia in rettilineo che in curva, da eseguire prima del primo livellamento, secondo le picchettazioni di riferimento;
- la formazione di rampe di raccordo definitive tra i tratti di binario rialzato o abbassato e quelli che conservano la quota altimetrica preesistente (ponti in ferro, passaggi a livello, binari di stazione) ;
- la sistemazione del livello longitudinale e trasversale del binario in retta o in curva, alzando all'occorrenza e prima della rincalzatura degli appoggi, il piano del ferro anche limitatamente ad una sola fuga di rotaia;

- il primo livellamento sistematico del binario con rinalzatura di tutti gli appoggi da eseguire con mezzi meccanici pesanti agenti a vibrocompressione e muniti di dispositivi autolivellanti ed autoallineanti, anche su macchine separate, per far assumere al binario rinnovato, un perfetto livello longitudinale e trasversale ed un regolare allineamento;
- la riguarnitura e prefilatura, secondo la sagoma prescritta, della massicciata risanata, impiegando all'occorrenza pietrisco di nuova fornitura ;
- il secondo livellamento sistematico del binario, con la rinalzatura di tutti gli appoggi per la definitiva sistemazione del livello longitudinale e trasversale e dell'allineamento del binario, da eseguire con mezzi meccanici pesanti agenti a vibrocompressione e muniti di dispositivi autolivellanti ed autoallineanti ;
- la demolizione, il ripristino e la bitumatura della massicciata stradale in corrispondenza dei passaggi a livello esistenti lungo la linea e nelle stazioni.

Rischi potenziali: urti, colpi, impatti, compressioni; punture, tagli, abrasioni; proiezione di schegge; elettrocuzione; lesioni dorso lombari (sollevamento manuale dei carichi); inalazione di fibre; ferite o contusioni per contatti con le macchine operatrici.

Dispositivi ausiliari in locazione: DPC: schermi paraschegge (rinalzatura); DPI: scarpe di sicurezza, guanti protettivi; facciale filtrante; usare idoneo apparecchio di sollevamento dei carichi; utilizzo di utensili ed attrezzature a norma; impartire agli addetti le necessarie.

8. MISURE GENERALI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

I fattori di rischio cui i lavoratori possono essere esposti derivano da:

- caratteristiche generali e particolari del luogo di lavoro (aree di lavoro e cantieri principali);
- attività lavorative da eseguirsi.

L'analisi di dettaglio dei rischi per i lavoratori in tutte le aree di lavoro e per tutte le attività previste per la realizzazione dell'opera è presentata nel Piano Particolare di Sicurezza e nel Piano di Coordinamento.

In questo capitolo sono riportate delle misure generali di sicurezza e prevenzione relative ai rischi più comuni che possono derivare dalle attività di cantiere.

Nelle istruzioni di lavoro delle imprese dovranno essere presenti almeno delle indicazioni riguardo le misure generali di sicurezza e prevenzione relative ai rischi generali derivanti dalle principali attività di cantiere:

- Seppellimento – Sprofondamento
- Cadute dall'alto
- Calore – Fiamme – Esplosione
- Urti – Colpi – Impatti – Compressioni
- Punture – Tagli – Abrasioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti – Cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Cesoimento – Stritolamento
- Caduta di materiale dall'alto
- Investimento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri – Fibre
- Fumi – Nebbie – Gas – Vapori

- Getti – Schizzi
- Amianto e piombo
- Oli minerali e derivati
- Mancanza di illuminazione

8.1 Seppellimento – Sprofondamento

Le lavorazioni che principalmente sono soggette al rischio di seppellimento e/o sprofondamento sono:

- scavi e movimenti terra
- demolizioni di strutture o parti di strutture.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di seppellimento e/o sprofondamento sono indicate ai punti seguenti.

Il personale a terra e/o sul fondo dello scavo non deve essere presente nel campo d'azione degli automezzi.

Dove siano presenti lavoratori sul fondo di scavi, verificare il grado di stabilità delle scarpate prima di consentire l'accesso di macchine in prossimità del bordo delle stesse.

Per le operazioni di scavo a sezione obbligata con profondità maggiori a m 1,50 quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, ad eseguire idonee armature per protezione nei riguardi di possibili franamenti.

Al fine di evitare franamenti, durante i lavori di scavo la pendenza delle pareti deve essere adeguatamente inferiore all'angolo di natural declivio del terreno.

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed 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 deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo.

La presenza di scavi aperti deve essere in tutti i casi adeguatamente segnalata con cartelli indicanti la presenza dello scavo e barriere mobili (transenne metalliche costituite da cavalletti e fasce orizzontali di legno o lamiera colorate a bande inclinate bianco/rosso) o delimitazioni opportune (pianconi metallici collegati con bande in plastica colorata).

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

Durante l'esecuzione di demolizioni queste devono essere eseguite dall'alto verso il basso. Prima dell'inizio dei lavori si procederà alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire. Saranno eseguite opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare crolli imprevisti. Nella zona sottostante i lavori di demolizione sarà vietata la sosta ed il transito.

I DPI specifici da adottare per i lavori con rischio di seppellimento e/o sprofondamento sono:

- caschi di protezione per l'industria
- mascherine antipolvere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali a maschera
- scarpe e stivali di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento).

8.2 Cadute dall'alto

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (con dislivello maggiore di 2 metri) devono essere impediti con misure di prevenzione; i dispositivi per impedire la caduta sono generalmente costituiti da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate altre misure collettive o (ma solo in casi particolari) personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. I dispositivi atti ad arrestare la caduta, da scegliere a seconda dei casi, comprendono: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto. Nel caso di adozione di tale tipo di dispositivi, lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta.

Solo quando la durata prevista dei lavori è breve (non oltre una giornata), le installazioni ed i dispositivi destinati ad assicurare la protezione collettiva potranno essere rimpiazzati attraverso l'impiego di un equipaggiamento personale di protezione come le cinture di sicurezza.

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di caduta dall'alto sono:

- realizzazione delle strutture in elevazione
- lavorazioni in prossimità di scavi aperti
- realizzazione, montaggio e/o smontaggio di opere provvisorie (ponteggi).

Le principali misure preventive da adottare per ridurre il rischio di caduta dall'alto sono indicate qui di seguito.

In mancanza di misure di protezione collettiva utilizzare sempre idonei DPI durante tutte le lavorazioni che comportano il rischio di cadute dall'alto.

è vietato salire e scendere arrampicandosi all'esterno dei ponteggi o delle opere provvisorie. Per l'accesso ai vari piani del ponteggio devono essere montate scale munite di appositi sistemi di fissaggio. Le scale devono essere sfalsate fra loro e non devono essere poste in prosecuzione l'una dell'altra. Inoltre, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponteggio, esse devono essere dotate di un corrimano sul lato esterno con funzione di parapetto.

Nelle opere di montaggio del ponteggio ed allestimento degli impalcati gli operatori devono utilizzare cinture di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta lunga massimo m 1,5 la cui fune di trattenuta verrà assicurata con anello scorrevole a fune di acciaio fissata a montanti del ponteggio già eseguito. In ogni caso le funi di trattenuta dovranno essere due per assicurare il costante vincolo dell'operatore. Tutti gli impalcati lavorativi dovranno essere dotati di parapetto sui lati prospicienti il vuoto munito di tavola fermapiè.

I DPI specifici da adottare per lavori soggetti a rischio di caduta dall'alto sono:

- caschi di protezione per l'industria
- scarpe o stivali di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
- cinture di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia.

8.3 Calore – Fiamme – Esplosione

Nei lavori effettuati in presenza di materiali sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili o attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti.

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di esposizione a calore – fiamme – esplosione sono:

- lavorazioni che prevedano l'utilizzo di solventi e/o vernici
- realizzazione di saldature
- realizzazione di asfaltature
- operazioni di bonifica da ordigni bellici.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di esposizione a calore – fiamme – esplosione sono indicate qui di seguito.

Durante le attività in ambienti caratterizzati dalla presenza di sostanze infiammabili o da rischio di esplosione non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi.

Gli addetti ai lavori in tali ambienti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare; nelle immediate vicinanze devono essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile.

La scelta delle attrezzature elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante.

Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze.

In tutte le aree dove vengono eseguite lavorazioni con rischio di incendio o di esplosione deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro il rischio di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto.

Durante l'uso della saldatrice saranno allontanati gli eventuali materiali che, per la loro natura, sono infiammabili, facilmente combustibili o danneggiabili. Quando ciò non sarà possibile detti materiali saranno opportunamente protetti contro le scintille e l'irraggiamento di calore.

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.

I principali DPI da adottare per ridurre il rischio di esposizione a calore – fiamme – esplosione sono:

- berretto ignifugo, guanti di protezione per saldatori, grembiule di cuoio e ghette
- maschera per saldatori con vetro inattinico, occhiali protettivi o visiera
- tuta ignifuga.

8.4 Urti – Colpi – Impatti – Compressioni

La maggior parte delle attività di cantiere espongono i lavoratori al rischio di subire colpi, impatti, urti e compressioni: tali rischi risultano però particolarmente elevati per:

- attività di movimentazione di carichi
- operazioni che abbiano luogo in prossimità di mezzi di cantiere e macchine operatrici in movimento.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di urti – colpi – impatti – compressioni sono:

Nelle opere di carico e scarico dei materiali gli addetti devono osservare la massima attenzione per evitare possibili investimenti. Durante le operazioni di scarico mantenere bilanciati i carichi imbracati, curando la corretta tensione delle funi di imbracatura. Utilizzare i punti previsti dal fabbricante per il fissaggio delle funi di imbracatura che in ogni caso devono garantire di sopportare le sollecitazioni. Le parti facilmente staccabili e con pericolo di caduta devono essere opportunamente fissate o staccate prima del sollevamento o della movimentazione.

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione.

Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

Durante lavorazioni con mezzi meccanici non devono essere presenti lavoratori nel raggio d'azione degli stessi.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di urti – colpi – impatti – compressioni sono:

- caschi di protezione per l'industria
- guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
- scarpe e stivali di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento).

8.5 Punture – Tagli – Abrasioni

Numerose lavorazioni sono soggette a rischio di punture – tagli – abrasioni; tra queste si possono citare in particolare:

- montaggio di carpenteria metallica
- posa in opera delle armature e delle cassetture
- lavorazioni che prevedano l'utilizzo di attrezzature con parti taglienti (ad es. sega circolare).

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di punture – tagli – abrasioni sono:

Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi (per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro).

Prestare particolare attenzione durante l'utilizzo di attrezzature con parti taglienti o lavorazioni in prossimità di mezzi di lavoro dotati di parti taglienti ed evitare usi impropri delle une e degli altri.

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

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di punture – tagli – abrasioni sono:

- caschi di protezione per l'industria
- guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
- scarpe e stivali di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento)
- tute da lavoro.

8.6 Vibrazioni

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di esposizione a vibrazioni sono:

- lavorazioni che prevedono l'uso di mezzi meccanici in generale
- opere di demolizione con martello pneumatico
- utilizzo di vibratori per calcestruzzo.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di esposizione a vibrazioni sono:

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza.

Prediligere l'impiego di macchine costruite, installate e mantenute in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni.

Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati turni di lavoro lunghi e continui.

Tutti i lavoratori addetti devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività, sottoposti a sorveglianza sanitaria e qualora necessario adottata la rotazione tra gli operatori.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di esposizione a vibrazioni sono:

- guanti antivibrazioni.

8.7 Scivolamenti – Cadute a livello

Il rischio di caduta a livello e di scivolamento si presenta per quasi tutte le attività di cantiere, ma, in modo particolare, per quelle che comportano attività in aree scarsamente illuminate.

Le principali misure di sicurezza da adottare per prevenire tale rischio sono indicate di seguito:

I percorsi pedonali interni al cantiere devono essere il più possibile in piano, puliti, asciutti e mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

L'Appaltatore dovrà definire in maniera dettagliata la viabilità da seguire per raggiungere le diverse aree di cantiere durante il corso dei lavori, e provvedere alla manutenzione di detta viabilità.

Nelle aree dove sono presenti ostacoli fissi, non rimovibili, di qualsiasi natura, in grado di creare rischi di inciampamento, questi dovranno essere adeguatamente segnalati.

I DPI da utilizzare per ridurre il rischio in questione sono costituiti da calzature antinfortunistiche con suola antiscivolamento.

8.8 Elettrici

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischi elettrici sono:

- lavorazioni in prossimità di linee elettriche aeree e/o interrate
- operazioni di installazione di apparecchiature ed impianti elettrici.

Le misure preventive da adottare per ridurre rischi elettrici sono indicate qui di seguito.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente

la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti ecc.) prima dell'inizio delle lavorazioni.

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

Nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere 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.

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

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

Dare precise disposizioni agli impiantisti rispetto al percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrato. Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono potere accedere alle parti in tensione. Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri. 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.

Durante operazioni di scavo e in ogni caso dove sono possibili danneggiamenti dovuti ad urti, caduta di materiale e schiacciamento le linee elettriche e le tubazioni in genere devono essere protette meccanicamente con materiali di idonea resistenza.

Per l'utilizzo delle macchine operatrici, ed in particolare degli apparecchi di sollevamento, dovrà essere rispettata una distanza di 5 m da linee aeree non protette.

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

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente.

Prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

I DPI specifici da adottare per ridurre rischi elettrici sono:

- guanti isolanti per operatori elettrici
- scarpe di tipo antinfortunistico isolanti.

8.9 Rumore

Il D. Lgs. 81/08 prevede specifiche azioni volte a proteggere i lavoratori dai rischi connessi con l'esposizione al rumore durante il lavoro.

La protezione dei lavoratori implica per il datore di lavoro il dovere di effettuare una valutazione preventiva del rischio; se a seguito di tale valutazione si osserva il superamento delle soglie fissate (80 dBA di esposizione quotidiana equivalente), devono essere eseguite adeguate "rilevazioni" strumentali che consentano di determinare con precisione l'effettivo livello di esposizione e quindi predisporre adeguate misure di prevenzione.

La valutazione del rischio andrà effettuata non prima di 90 giorni e non oltre 120 giorni dall'inizio dell'attività, a cura di personale competente e sotto la responsabilità del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice; essa dovrà essere ripetuta ogni qualvolta vi siano mutamenti sostanziali nelle lavorazioni, e quando l'organo di vigilanza lo disponga con provvedimento motivato.

Le rilevazioni strumentali del livello di rumore dovranno essere eseguite secondo i criteri tecnici e le modalità prescritte nel suddetto decreto. L'iter logico dei criteri da seguire per l'indagine fonometrica sono quelli indicati qui di seguito:

- individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle singole emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse;
- suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte ed individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli di esposizione giornalieri relativi a ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata, nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua intera durata, a ciascuna delle attività svolte;
- calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere;
- valutazione specifica dei livelli di esposizione dei lavoratori addetti a macchine particolarmente rumorose.

Una volta effettuate le valutazioni di cui sopra, in base al predetto Decreto, i lavoratori verranno suddivisi in 4 categorie in base all'esposizione quotidiana al rumore:

- fino a 80 dBA: il livello di rumore è reputato non pericoloso e non sono richieste particolari attività di prevenzione;
- tra 80 e 85 dBA: è ritenuto livello di abbastanza basso. Tuttavia i lavoratori devono essere sottoposti a controllo sanitario se il medico competente ne conferma l'opportunità. Ai lavoratori deve essere fornita debita formazione ed informazione sul problema del rumore;
- tra 85 e 90 dBA: raggiungimento del livello di guardia. I lavoratori esposti devono essere sottoposti a visita medica preventiva e con periodicità minima biennale, oltre alla fornitura di mezzi individuali di protezione ed a formazione sul corretto uso degli stessi e delle macchine;
- oltre 90 dBA: il rischio diviene elevato e devono essere adottate, oltre quelle sopra previste, ulteriori misure specifiche: segnaletica e perimetrazione delle aree di lavoro, obbligo di utilizzo di mezzi personali di protezione, visite mediche periodiche annuali, comunicazione all'organo di vigilanza.

Poiché la valutazione del rumore e dei suoi effetti sui lavoratori in un cantiere del tipo di quello relativo all'appalto in oggetto risulta estremamente difficoltosa, vista la particolarità, la rapida alternanza ed il sovrapporsi delle varie fasi lavorative, è difficile valutare a priori il rischio. Per questo, secondo quanto indicato nello stesso Decreto, è possibile effettuare valutazioni per simulazione, facendo riferimento a studi o misurazioni di validità ufficialmente riconosciuta. Dopo avere acquisito la suddetta valutazione preventiva del rischio, sarà cura del datore di lavoro provvedere, sulla base delle indicazioni fornite dalla stessa, a svolgere accurate misurazioni tenendo conto in particolare della possibile sovrapposizione di rumore per vicinanza di lavorazioni, di eventuali situazioni peggiorative (ad esempio lavoro in ambienti confinati o macchinari di elevata rumorosità) e di particolari disposizioni che producano effetti di schermatura.

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di esposizione a rumore sono:

- lavorazioni con macchine operatrici (escavatore, pala, rullo compressore, macchinari per perforazione) prive di cabina
- lavori di disarmo
- demolizioni con martello pneumatico
- preparazione di cls.

Oltre a quanto sopra indicato, le principali misure preventive da adottare per ridurre il rischio di esposizione a rumore sono:

Nell'acquisto di nuove macchine ed attrezzature occorre privilegiare quelle caratterizzate da maggiore silenziosità durante l'uso.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore, devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile 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 deve 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).

Segregare le aree e limitare gli orari in cui il livello di rumore è superiore al livello degli 85 dBA in modo da impedirvi l'accesso di lavoratori non addetti.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di esposizione a rumore sono costituiti da dispositivi di protezione dell'udito (otoprotettori e cuffie) con varie caratteristiche in funzione del livello e del tipo di rumore.

8.10 Cesoimento – Stritolamento

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di cesoimento – stritolamento sono:

- movimentazione e/o posizionamento materiali (ad esempio elementi prefabbricati, gabbie di armatura, ecc.)
- preparazione e/o lavorazione calcestruzzo
- lavorazioni in prossimità di mezzi meccanici in movimento.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di cesoimento – stritolamento sono:

- Impedire con opportune protezioni (carter o schermature) la possibilità di contatto con le parti mobili di macchinari.
- Vietare ai lavoratori di indossare indumenti con parti svolazzanti, bracciali od altri oggetti che possano impigliarsi nelle parti mobili dei macchinari.

Nei casi in cui non risulti possibile segregare completamente le parti mobili dei macchinari, delimitare opportunamente l'area e disporre segnaletica monitoria in modo da impedirvi l'accesso ai lavoratori.

Verificare il corretto funzionamento dei pulsanti di arresto di cui le macchine devono essere provviste in vicinanza dei punti di potenziale pericolo.

La posa delle travi, dei pilastri e di altri elementi prefabbricati dovrà essere effettuata secondo un preciso schema di lavoro seguendo un verso progressivo che permetta agli addetti di agganciare e sganciare il carico da una posizione lavorativa sicura.

Allestire adeguata segnaletica ovunque sia possibile il rischio di cesoimento e/o stritolamento al fine di impedire l'avvicinamento ai mezzi, o alle parti dei mezzi, in movimento e fornire adeguate informazioni circa i rischi presenti in zona ai non addetti direttamente alle lavorazioni.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di cesoimento – stritolamento sono:

- guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
- tute da lavoro

- scarpe o stivali di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento).

8.11 Caduta di materiale dall'alto

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

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

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di caduta di materiale dall'alto sono:

- movimentazione e/o posizionamento materiali con apparecchi di sollevamento
- realizzazione di aree di deposito in posizioni sopraelevate rispetto al piano di lavoro
- lavori sul fondo di scavi
- lavori in altezza.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di caduta di materiale dall'alto sono indicate qui di seguito.

Nella realizzazione di depositi di materiali provvedere ad una corretta sistemazione delle masse, anche attraverso l'adozione di opportuni sistemi di trattenuta, da scegliere in relazione alla natura, alla forma ed al peso dei corpi stessi. La posa delle strutture prefabbricate dovrà essere effettuata secondo un preciso schema di lavoro seguendo un verso progressivo che permetta agli addetti di agganciare e sganciare il carico da una posizione lavorativa sicura. Non eseguire operazioni di montaggio di strutture prefabbricate in presenza di forte vento.

Rispetto ai carichi movimentati con apparecchi di sollevamento i lavoratori dovranno evitare di sostare sotto il raggio d'azione, avvicinandosi esclusivamente per le operazioni di imbracatura e slegatura delle funi quando il carico è in prossimità del punto di deposito a terra in assenza di oscillazione. Utilizzare funi di imbracatura a quattro montanti per garantire l'equilibrio dei materiali durante il sollevamento e la posa (seguire comunque con attenzione le prescrizioni operative per il sollevamento del costruttore). Le funi di imbracatura devono inoltre essere adeguate come portata al carico da sollevare e possedere idoneo coefficiente di sicurezza.

Sugli impalcati non è consentito il deposito, escluso quello temporaneo, delle attrezzature e dei materiali necessari per la realizzazione della lavorazione in corso. Non realizzare comunque deposito di materiali sul ciglio degli scavi o in luoghi non idonei o comunque in posizioni instabili.

Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di caduta di materiale dall'alto sono:

- caschi di protezione per l'industria
- guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
- scarpe o stivali di tipo antinfortunistico (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento).

8.12 Investimento

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di investimento sono:

- operazioni di assistenza a mezzi meccanici
- lavorazioni notturne o in condizioni di scarsa visibilità
- lavori lungo strade.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di investimento sono:

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri; i percorsi per il personale a piedi devono essere separati da quelli per l'accesso dei mezzi meccanici. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono 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 devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

Esporre idonea segnaletica inerente alla viabilità, alle prescrizioni di sicurezza e agli obblighi da osservare. Segnalare la propria posizione in area di cantiere anche con l'ausilio di bandiere segnalatrici.

Indossare indumenti ad elevata visibilità in caso di lavoro su strade trafficate e per lavori notturni o in condizioni di scarsa visibilità.

Il transito dei mezzi all'interno dell'area di cantiere deve avvenire con velocità a passo d'uomo.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di investimento sono:

- indumenti di lavoro ad alta visibilità.

8.13 Movimentazione manuale dei carichi

La movimentazione manuale dei carichi costituisce una situazione di rischio per i lavoratori, in quanto espone gli stessi al pericolo di lesioni dorso-lombari. Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi sono:

- movimentazione e posizionamento di materiali e/o attrezzature di lavoro
- approvvigionamento materiali in luoghi di dimensioni tali da non permettere l'accesso a mezzi meccanici
- operazioni di carico e scarico dai mezzi di trasporto utilizzati per gli approvvigionamenti.

Le misure preventive da adottare per ridurre i rischi connessi alla movimentazione manuale dei carichi sono indicate ai punti seguenti:

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

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

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

Occorre provvedere a frequente turnazione dei lavoratori addetti ad attività di movimentazione manuale dei carichi.

Stabilire norme procedurali per ridurre il più possibile la movimentazione manuale dei materiali, utilizzando mezzi meccanici ausiliari per i carichi superiori ai 30 kg o di dimensioni ingombranti.

Non esistono DPI specifici in grado di ridurre i rischi di lesione dorso-lombare: solo l'applicazione delle misure preventive sopra riportate consente di ridurre i rischi per gli addetti.

8.14 Polveri – Fibre

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di esposizione a polveri – fibre sono:

- operazioni di scavo e movimenti terra
- lavorazione o getto di calcestruzzo
- operazioni di demolizione.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di esposizione a polveri – fibre sono:

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

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

Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività e, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Provvedere alla bagnatura delle superfici con getto d'acqua non violento per ridurre il sollevamento di polveri.

Verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature di aspirazione e/o abbattimento delle polveri.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di esposizione a polveri – fibre sono:

- mascherine antipolvere per la protezione delle vie respiratorie
- apparecchi respiratori
- occhiali a maschera.

8.15 Fumi – Nebbie – Gas – Vapori

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di esposizione a fumi – nebbie – gas – vapori sono:

- operazioni di carico e scarico di materiali e/o attrezzature da automezzi in funzione
- operazioni di saldatura
- lavori di asfaltatura
- operazioni che comportano l'utilizzo di sostanze chimiche volatili.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di esposizione a fumi – nebbie – gas – vapori sono:

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti (e, qualora non specificato da norme, nei Quaderni dell'Associazione Italiana Igienisti Industriali).

La diminuzione della concentrazione può essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento, e deve essere effettuata il più vicino possibile alla fonte di emissione.

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

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

Utilizzare idonei DPI durante tutte le lavorazioni che comportano emanazione di fumi, nebbie, gas e/o vapori.

Assicurare idonee distanze di sicurezza dalle zone pericolose consentendo il transito solo al personale interessato dalle lavorazioni ed a conoscenza dei rischi presenti.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di esposizione a fumi – nebbie – gas – vapori sono:

- mascherine antipolvere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali a maschera
- respiratori.

8.16 Getti – Schizzi

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di esposizione a getti o schizzi sono:

- lavorazione del calcestruzzo (preparazione, getto)
- realizzazione di manti stradali
- esecuzione di saldature.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di esposizione a getti o schizzi sono:

Utilizzo degli idonei DPI durante tutte le lavorazioni che comportano il rischio di esposizione a getti e/o schizzi. Non consentire l'avvicinamento ai non addetti ai lavori.

Nell'ambito della realizzazione del manto stradale (asfaltatura) prestare attenzione durante la fase di stenditura a caldo dell'emulsione bituminosa.

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di esposizione a getti o schizzi sono:

- guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.)
- indumenti di lavoro cosiddetti “di sicurezza” (due pezzi e tute)
- occhiali a maschera
- copricapo.

8.17 Amianto e piombo

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori una esposizione ad amianto e piombo devono essere seguite le prescrizioni contenute nel D. Lgs. 81/08.

All'atto della stesura del presente documento non si hanno indicazioni di presenza di amianto nelle aree interessate dai lavori. Non si può tuttavia escludere che tale rischio si possa manifestare, ad esempio nelle attività di demolizione degli edifici.

Qualora, nel corso dei lavori, si accertasse la presenza di manufatti da demolire contenenti amianto o piombo, l'appaltatore dovrà descrivere le attività conseguenti nel proprio Programma Lavori di dettaglio; il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione dovrà valutare i rischi e definire le procedure operative e le necessità di coordinamento con altre lavorazioni.

Le misure preventive generali da adottare per ridurre il rischio di esposizione ad amianto e piombo sono:

Deve essere effettuata una valutazione del livello di concentrazione delle sostanze, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti.

Si deve limitare al minimo possibile il numero di lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto o al piombo, anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate.

Verificare che siano messe in opera delimitazione e protezione delle aree a rischio, pulizia e protezione di attrezzature e impianti, sorveglianza sanitaria, informazione/formazione per gli addetti, impiego di idonei DPI, ecc.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di esposizione ad amianto e piombo sono:

- guanti protettivi
- indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
- occhiali a maschera
- maschere di protezione delle vie respiratorie
- copricapo.

8.18 Oli minerali e derivati

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di esposizione ad oli minerali e derivati sono: stesura del disarmante sulle casseforme attività di manutenzione di attrezzature e impianti.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di esposizione ad oli minerali e derivati sono indicate qui di seguito.

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee.

Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

I DPI specifici da adottare per ridurre il rischio di esposizione ad oli minerali e derivati sono:

- guanti protettivi
- indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute)
- occhiali a maschera
- copricapo.

8.19 Mancanza di illuminazione

La mancanza di illuminazione può comportare rischi di incidenti per i lavoratori, ma anche una illuminazione ridotta, non adeguata ai lavori che si stanno svolgendo può essere causa di affaticamento visivo, e quindi essere pregiudizievole per la salute.

Le lavorazioni che principalmente sono soggette a rischio di mancanza di illuminazione sono:

- operazioni svolte durante orario notturno
- lavorazioni in spazi chiusi e/o in sotterraneo.

Le misure preventive da adottare per ridurre il rischio di mancanza di illuminazione sono indicate di seguito:

Installare opportuni sistemi di illuminazione artificiale a complemento di quella naturale onde assicurare sufficiente visibilità in tutte le aree di lavoro, oltre che in tutti i luoghi di lavoro, di sosta e di passaggio, proporzionata alla situazione ambientale e alla lavorazione da eseguire.

Provvedere a particolare illuminazione delle aree di azione delle macchine operatrici, dei mezzi di trasporto, di sollevamento e delle operazioni manuali, e dei campi di lettura e di osservazione degli organi e degli strumenti di

controllo, di misura o di indicatori in genere e di ogni altro luogo o elemento o segnalazione che presenti un particolare rischio o richieda una particolare attenzione.

Qualora le circostanze lo richiedano predisporre un sistema di illuminazione sussidiaria e/o di emergenza da attivare in caso di necessità.

Tenere conto, nella organizzazione del lavoro, delle fonti di luminosità, artificiali e non, anche in funzione delle possibili condizioni ambientali al fine di evitare abbagliamenti o disturbi visivi.

Tenere costantemente in buone condizioni di pulizia ed efficienza le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale.

Negli ambienti lavorativi sotterranei dotare i lavoratori addetti di appositi mezzi di illuminazione portatili. Negli stessi ambienti i posti di lavoro e di passaggio devono essere illuminati con mezzi ed impianti indipendenti dai mezzi di illuminazione individuali portatili.

In caso di presenza di lavorazioni da svolgere nelle ore notturne, l'Appaltatore dovrà prevedere adeguata illuminazione delle zone di lavoro, che consenta di accedere alle stesse e di eseguire le attività in sicurezza. L'Appaltatore dovrà definire nel proprio Piano Operativo quali lavorazioni verranno svolte in orari notturni e quale sistema di illuminazione verrà adottato.

L'illuminazione dovrà essere tale da fornire condizioni di lavoro che rispettino le norme vigenti al momento della realizzazione ai sensi D.lgs. 81/08.

Secondo le norme di buona tecnica devono essere assicurati i valori minimi seguenti:

per ambienti destinati a deposito di materiali grossi: 10lux;

per passaggi, corridoi e scale: 20 lux;

per lavori grossolani: 40 lux;

per lavori di media finezza: 100 lux;

per lavori fini: 200 lux;

per lavori finissimi: 300 lux.

Per i lavori di media finezza, fini e finissimi, i suddetti valori possono essere conseguiti mediante livelli di illuminazione localizzata sui singoli posti di lavoro; in tal caso si deve provvedere a che il livello medio di illuminazione generale dell'ambiente non sia inferiore ad un quinto di quello esistente nei posti di lavoro;

Gli apparecchi di illuminazione potranno essere fissi o montati su mezzi di cantiere; la loro collocazione dovrà essere tale da garantire la sicurezza delle operazioni da eseguire per la loro messa in funzione.

Tutto il personale occupato in lavori notturni dovrà essere provvisto, oltre che di mezzi individuali di illuminazione, da utilizzare in caso di emergenza o di guasto dei sistemi collettivi, di indumenti da lavoro ad elevata visibilità.

Il datore di lavoro, in presenza di lavori notturni, consistenti in attività di oltre 7 ore lavorative conformi alla definizione del D. Lgs. 532/1999, dovrà provvedere secondo le prescrizioni dello stesso decreto, a:

informare i lavoratori dei maggiori rischi legati allo svolgimento del lavoro notturno;

sottoporre gli stessi lavoratori, per il tramite del medico competente, ad accertamenti preventivi e ad accertamenti periodici del loro stato di salute (questi secondi con periodicità almeno biennale).

I DPI specifici da adottare per ridurre i rischi conseguenti alla mancanza di illuminazione sono:

- lampade portatili
- indumenti ad elevata visibilità.

9. MISURE DI SICUREZZA E PROTEZIONE PER RISCHI CONNESSI ALLA PRESENZA DI ESERCIZIO FERROVIARIO

Poiché i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere eseguiti lungo linee ferroviarie su cui dovrà essere garantito l'esercizio, si riportano in questo capitolo alcune considerazioni di carattere generale sulle misure di sicurezza e protezione per i rischi che derivano da tale ambiente di lavoro.

Il personale di cantiere interessato da tali attività dovrà essere informato, prima dell'inizio dei lavori, relativamente ai rischi indotti dagli impianti ferroviari ed alle nozioni generali di sicurezza in tale ambito.

L'appaltatore dovrà inoltre provvedere alla formazione di alcuni addetti per le attività di protezione cantiere lungo linea.

9.1 Nozioni generali di sicurezza in presenza di esercizio ferroviario

Ogni qualvolta, per l'esecuzione dei lavori, si renda necessario lo spostamento di mezzi meccanici (escavatori, camion, gru, ecc.) gommati o cingolati che invadano la sagoma ferroviaria o si avvicinino ai binari ad una distanza inferiore al minimo consentito, in funzione della velocità della linea, dalla L. 191/74, si deve preventivamente richiedere al personale FS competente l'opportuna autorizzazione scritta.

Negli spostamenti lungo le sedi ferroviarie il personale deve :

- percorrere i sentieri in senso contrario alla direzione di normale marcia dei treni e mantenersi comunque ad una distanza non inferiore a m. 1,50 dalla più vicina rotaia;
- voltarsi frequentemente per proteggersi da eventuali treni provenienti dalla stessa direzione di marcia;
- 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.

E' vietato con macchine o motocarrelli uscire dagli appositi spazi riservati all'impresa senza preventiva autorizzazione.

E' necessario, nelle operazioni di carico e scarico dei veicoli, accertarsi che in nessun caso attrezzature, materiali o persone possano trovarsi ad una distanza inferiore a quella prescritta dalla normativa dalla linea elettrica sovrastante.

In presenza di cantieri dell'impresa su binari elettrificati ove è prevedibile un'interferenza di persone, attrezzature o mezzi con la linea di contatto sotto i limiti imposti dalla L. 191/74, è necessario provvedere alla disalimentazione permanente della linea di contatto interessata.

E' vietato manomettere qualsiasi impianto, macchinario, materiale di proprietà delle FBB o di altri.

E' vietata la sosta del materiale rotabile dell'impresa su binari in esercizio non preventivamente autorizzata dal personale FBB responsabile. L'autorizzazione deve essere fornita in forma scritta.

E' vietato passare sotto i carri fermi.

Sulle linee esercitate a trazione elettrica deve 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.

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 la corrente.

Tutti i componenti la squadra o il cantiere devono prestare particolare attenzione al richiamo del fischio emesso dai treni in corrispondenza delle tabelle "S", "C", "F".

E' 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.

Le mansioni di avvisatore, di avvistatore e di vedetta devono essere attribuite a persone in possesso dell'abilitazione prescritta. Possono, inoltre, essere affidate alla stessa persona più mansioni fra quelle suddette se, in relazione alle caratteristiche del cantiere, sussistono le condizioni per cui esse possono essere svolte senza che una mansione distolga l'incaricato dall'adempimento delle altre.

L'organizzazione per la protezione del cantiere è di competenza del personale FBB allo scopo abilitato, alle cui prescrizioni devono assolutamente uniformarsi gli esecutori.

9.2 Disposizioni organizzative riguardanti gli spostamenti lungo linea

Tutto il personale di cantiere che si sposta sia per esigenze di lavoro che per accedere ai luoghi sede delle lavorazioni, compresi i lavoratori autonomi ed i lavoratori delle ditte subappaltatrici o di ditte che curano forniture in opera, deve essere portato preventivamente a conoscenza delle norme comportamentali di cui al Regolamento di attuazione della L. 191/1974 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dalle FBB.

In particolare valgono le seguenti disposizioni:

E' vietato camminare sugli scambi e sui binari.

Prima di attraversare i binari, guardare a destra ed a sinistra per accertarsi che non sopraggiungano treni, e prestare attenzione ad eventuali suoni o rumori che possono essere indizio della presenza di un pericolo.

E' vietato uscire con macchine o motocarrelli dagli appositi spazi riservati all'Impresa senza preventiva autorizzazione. Nell'attraversare i binari, non passare mai davanti ai veicoli in movimento, anche quando si ritiene poterlo fare con un buon margine di sicurezza, in quanto, per caduta od altro imprevisto, detto margine può annullarsi; allo stesso modo, non passare mai in coda ad un veicolo o ad un treno fermo senza essersi prima assicurati che questo non possa retrocedere improvvisamente.

In presenza di brina od i ghiaccio camminare sulla massicciata o lungo i sentieri pedonali e non sulle rotaie o sulle traverse, per ridurre il rischio di scivolamento.

Quando si debbono trasportare oggetti che ostacolano la visibilità dei binari in uno dei due sensi, farsi accompagnare da agente di scorta.

Non invadere la sagoma limite con materiali od attrezzi trasportati.

Al transito dei treni, ricoverare i materiali che ingombrano il binario ad opportuna distanza, portandosi al più presto sulla banchina laterale più vicina (e mai nelle intervie).

I lavoratori che operano in prossimità di binario in esercizio devono obbedire prontamente a tutte le segnalazioni che impongono l'allontanamento dal binario o il ricovero, attendendo non solo alla propria sicurezza, ma anche, nei limiti delle proprie possibilità, a quella dei lavoratori più vicini che non dessero segno di avere inteso le segnalazioni sopradette.

9.3 Rischi specifici ferroviari e relative misure di prevenzione

9.3.1 Permanenza e spostamento sui piazzali e in linea

I rischi sono costituiti da:

- Rischio investimento da veicoli ferroviari in manovra.
- Rischio investimento da treni in transito, in arrivo, in partenza.

- Rischio investimento da altri veicoli ferroviari.

Misure generali di prevenzione:

La permanenza sui piazzali e in linea deve limitarsi esclusivamente alla zona interessata all'intervento.

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.

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 libera di transito, deve 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 di Lavoro (IPC). Il personale adibito alla protezione dei cantieri di lavoro, ovunque operante, nonché gli agenti preposti alla conduzione e scorta dei carrelli e dei treni materiali, devono essere in possesso di apposita abilitazione.

Durante la sosta sui bordi dei marciapiedi o in prossimità dei binari, seppure a distanza di sicurezza, vigilare costantemente per evitare possibili investimenti da movimenti di rotabili.

9.3.2 Rischio di incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago ed il contrago dei deviatoi manovrati elettricamente a distanza

Misure generali di prevenzione:

È vietato attraversare i binari in prossimità dei deviatoi elettrici manovrati a distanza.

Sui piazzali ferroviari utilizzare scarpe antinfortunistiche con dispositivo a sfilamento rapido.

9.3.3 Rischio di indebito lancio di oggetti dai treni in transito, 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 accidentali agli occhi e al viso.

- a) Indossare sempre il casco di protezione per il capo.

9.3.4 Rischio scivolamento su superfici di appoggio del piede sdruciolevoli, con particolare riferimento alle traverse ove normalmente sostano i locomotori diesel

Misure generali di prevenzione:

Non poggiare mai i piedi su traverse coperte di olio o grasso (sostanze rilasciate accidentalmente dai locomotori) onde evitare il rischio di caduta per scivolamento.

Per lo spostamento lungo linea utilizzare scarpe antinfortunistiche provviste di suola antiscivolo.

9.3.5 Rischio dovuto ad ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio

Misure generali di prevenzione:

La sede ferroviaria deve essere tenuta sgombra da ogni oggetto rimovibile fino alla distanza di m. 1,50 dalle rotaie. 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 devono essere sistemati in modo da non costituire pregiudizio alla regolarità dell'esercizio e alla incolumità delle persone.

Nel percorrere le zone di passaggio o quelle dove è in corso la lavorazione, prestare attenzione alla natura del suolo ed alla presenza di eventuali ostacoli fissi o mobili che possono essere causa di urti o cadute.

9.3.6 Rischio rumore

Misure generali di prevenzione:

La rumorosità di fondo presente nei piazzali ferroviari è stimata mediamente in un Leq di 65 dB(A). L'esatta intensità della rumorosità dovrà essere richiesta al responsabile dell'impianto.

9.3.7 Rischio Elettricità

Misure generali di prevenzione:

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 devono considerarsi permanentemente sotto tensione. Il loro contatto, anche indiretto, deve ritenersi mortale.

Non avvicinarsi mai con la persona o con gli attrezzi a distanza inferiore a quella di sicurezza (prescritte dalla Legge 191/74 e dal D.P.R. 164/56) dai conduttori, isolatori ed accessori.

Non toccare alcun filo metallico pendente, potendo essere questo sotto tensione.

Durante la manipolazione o il trasporto di oggetti, assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto. Il trasporto deve essere eseguito, per quanto possibile, disponendo l'oggetto in posizione orizzontale.

Nel caso si debbano eseguire scavi o sondaggi è necessario richiedere preventiva autorizzazione dal personale FS interessato e verificare 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 FS secondo il piano di emergenza predisposto.

E' vietato usare getti di acqua a qualsiasi scopo nelle vicinanze di linee di contatto elettriche.

Non accendere fuochi per bruciare erbe od altro materiale nelle vicinanze di linee elettriche.

9.3.8 Rischi di carattere particolare

Misure di prevenzione

Al fine di consentire a tutti gli agenti impegnati nell'esecuzione dei lavori relativi a impianti in esercizio di avere acquisito conoscenza:

a) della condizione e degli ulteriori rischi di carattere particolare dell'ambiente nel quale i lavori stessi andranno ad essere eseguiti;

b) della organizzazione complessiva del cantiere e delle eventuali specifiche cautele da adottare;

c) di ulteriori specifiche norme di sicurezza o modalità comportamentali,

a cura dei responsabili operativi delle singole strutture (FS e Appaltatore) dovrà essere effettuata una preventiva ricognizione congiunta, con anche la presenza del Coordinatore per l'Esecuzione, dei luoghi interessati alle lavorazioni.

Le risultanze del sopralluogo dovranno essere verbalizzate e recepite nel piano operativo dell'impresa.

Ogni ulteriore informazione, pertinente agli obblighi connessi alle disposizioni in materia di sicurezza e condizioni di lavoro ed attinente ai rischi specifici in ambito ferroviario, potrà essere assunta tramite il Direttore dei Lavori.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare al personale FS, i rischi ed i pericoli derivanti dall'uso dei propri materiali e strumenti nonché i rischi e pericoli derivanti dalle proprie attività.

10. PRESCRIZIONI PER IMPIANTI, MACCHINE, UTENSILI ED ATTREZZI

Le macchine, gli impianti, gli utensili e gli attrezzi per i lavori devono essere scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego: a tale fine nella scelta e nell'installazione devono essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari indicate nelle specifiche tecniche del manuale di istruzione e dell'omologazione di sicurezza (quando prevista).

Le macchine e quant'altro citato devono essere installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

Per macchine fisse, mobili o semoventi, nonché attrezzature, impianti, dispositivi e mezzi tecnici in genere per i quali sono necessari collaudi e verifiche periodiche ai fini della sicurezza, si deve provvedere quando previsto alla comunicazione ai competenti organi di verifica e controllo, nonché ad effettuare tramite personale qualificato le prescritte verifiche di competenza.

10.1 Impianti elettrici e di messa a terra

10.1.1 Requisiti di sicurezza generali

Al fine di una maggiore garanzia nei riguardi della sicurezza, occorre che sia redatto un apposito progetto per l'impianto elettrico e di messa a terra dei cantieri.

Gli impianti devono essere concepiti, realizzati e utilizzati in modo da non costituire un pericolo d'incendio o di esplosione e da proteggere in maniera adeguata le persone contro i rischi di folgorazione per contatti diretti o indiretti. La progettazione dell'impianto elettrico e di messa a terra deve essere effettuata da tecnici abilitati; l'installazione e la verifica periodica di efficienza devono essere eseguite da personale specializzato, secondo le prescrizioni della legge 46/90.

La progettazione, la realizzazione e la manutenzione dell'impianto devono essere effettuate nel rispetto della legislazione vigente applicabile e delle norme di buona tecnica.

I componenti elettrici utilizzati nei cantieri devono essere conformi alle norme vigenti.

La progettazione, la realizzazione e la scelta delle attrezzature e dei dispositivi di protezione devono tenere conto del tipo e della potenza dell'energia distribuita, delle influenze esterne e della competenza delle persone che hanno accesso a parti dell'impianto. Ciò richiede in particolare la conoscenza dei dati di targa delle attrezzature dei servizi di cantiere. Si deve prevedere la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e delle postazioni dove avverrà il posizionamento della centrale (o della connessione), dei quadri e dei comandi dell'impianto, della rete e dei punti di alimentazione, del luogo specifico per lo stoccaggio dei carburanti e dei materiali.

Gli impianti esistenti prima dell'inizio del cantiere devono essere identificati, verificati e chiaramente segnalati.

Nelle zone in cui veicoli del cantiere si trovino a dover passare sotto linee elettriche aeree devono essere comunque previsti adeguati avvertimenti (segnalazione a terra con paletti metallici infissi nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità) e una protezione sospesa (realizzata mediante posa di cavo in acciaio sostenuto da pali verticali infissi nel terreno).

Si devono prevedere vie sicure per penetrare e circolare nelle aree e nelle postazioni dove sia installato l'impianto e le sue parti, e dove siano presenti ed operino macchine da questo alimentate;

l'ubicazione dell'impianto e delle macchine deve essere idonea sia alle fasi di lavoro, che alla movimentazione ed al transito dei materiali e degli operai.

E' obbligatoria la predisposizione di strutture di sostegno nelle aree e nelle postazioni dell'impianto e delle sue parti dove il terreno non presenti stabilità o morfologia adeguata, con l'obiettivo di evitare cedimenti del terreno per il peso dei componenti.

Le procedure di installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione dell'impianto devono avvenire secondo quanto stabilito nei documenti di certificazione dello stesso; in particolare, gli operatori addetti all'impianto dovranno essere addestrati conformemente a quanto eventualmente richiesto dalla specificità tecnica e dalla normativa vigente.

E' obbligo, per le macchine e gli apparecchi elettrici presenti nel cantiere riportare l'indicazione delle caratteristiche costruttive, della tensione, della intensità e tipo di corrente.

L'impianto deve disporre di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione; le parti metalliche degli impianti e delle protezioni debbono essere collegate a terra per la prevenzione contro il contatto accidentale e l'isolamento dei conduttori in ogni punto dell'impianto deve essere adeguato alla tensione con cui sono in esercizio.

L'impianto deve disporre di protezioni contro le sovratensioni e contro i sovraccarichi; inoltre l'impianto elettrico deve dotarsi di idonee protezioni contro le scariche atmosferiche.

Gli organi di interruzione, manovra e sezionamento dell'impianto devono essere alloggiati in idonei quadri elettrici chiusi, mentre gli impianti di distribuzione di energia elettrica debbono essere protetti - con adeguato dispositivo ed in relazione con il sistema di distribuzione - contro i contatti indiretti.

L'impianto del cantiere deve essere dotato di apposito libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa.

Debbono essere previsti avvisi chiaramente visibili che facciano esplicito divieto di pulire o riparare i componenti, gli organi e gli elementi dell'impianto se questo è in funzione (sotto tensione).

I percorsi dei cavi elettrici saranno predisposti in modo che non creino ostacoli al movimento di persone ed attrezzature e non siano esposti al pericolo di azioni meccaniche.

Nei luoghi di lavoro l'Appaltatore non potrà adottare attrezzature non conformi alle prescritte norme di legge in vigore, né materiali logori o danneggiati.

Se non è disponibile la fornitura di energia elettrica da parte dell'ENEL o di altre aziende erogatrici, occorre prevedere nell'area di cantiere una zona in cui predisporre un generatore elettrico e relativo serbatoio per il rifornimento di carburante aventi le caratteristiche richieste dalla normativa vigente (Circ.Min. 31/8/78 e D.M.Int. 19/3/90).

L'installazione e manutenzione deve essere eseguita da ditte abilitate che rilascino la prescritta dichiarazione di conformità (che dovrà essere conservata in cantiere) così come disposto dalla Legge 5 marzo 1990 n.46, completa di tutti gli allegati da essa previsti.

Prima dell'utilizzo occorre verificare che sia stata effettuata da parte dell'Impresa esecutrice 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 vengono utilizzate su più cantieri.

10.1.2 Requisiti degli impianti di illuminazione

Nelle zone di lavoro e di passaggio all'interno del cantiere dovranno essere predisposti appositi impianti di illuminazione fissi idonei al tipo di lavorazione ed alle caratteristiche ambientali nelle quali dovranno essere installati. L'illuminazione dovrà essere tale da fornire condizioni di lavoro che rispettino le norme vigenti al momento della realizzazione.

L'Appaltatore dovrà definire, nel proprio piano operativo, la posizione e le caratteristiche degli impianti di illuminazione che utilizzerà per lavorazioni in aree soggette a mancanza di illuminazione e per le lavorazioni notturne.

10.1.3 Requisiti dell'impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato e verificato periodicamente secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione e le norme di buona tecnica affinché sia sempre assicurato il tempestivo intervento delle protezioni ad essi coordinate.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare la denuncia di impianto alla ASL territorialmente competente.

10.1.4 Istruzioni per il personale di cantiere

In merito alla realizzazione o ad interventi su impianti elettrici e di messa a terra il personale di cantiere si dovrà attenere alle seguenti indicazioni:

Evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione.

Quando si presenta una 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.

La connessione 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 la connessione, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma).

Prima di effettuare la connessione, 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 dei cantiere o l'incaricato della manutenzione.

10.2 Protezione contro le scariche atmosferiche

La necessità di esecuzione di un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere verificata mediante valutazione del rischio di accadimento, eseguendo il calcolo di fulminazione secondo le prescrizioni delle norme CEI. Qualora vi sia tale necessità occorre collegare all'impianto di protezione le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, le condutture metalliche e le guide metalliche dei montacarichi.

La protezione si attua collegando elettricamente a terra le carcasse in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche; questi collegamenti devono essere realizzati nell'ambito dell'impianto generale di messa a terra.

Per le modalità di progettazione ed esecuzione occorrerà riferirsi alle Norme CEI. L'impianto dovrà essere realizzato e verificato periodicamente secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione e le norme di buona tecnica.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare la denuncia di impianto alla ASL territorialmente competente.

10.3 Impianti di approvvigionamento e smaltimento delle acque ed altre reti di distribuzione

Nell'ambito della progettazione del cantiere sarà da prevedere la fornitura di acqua potabile da acquedotti pubblici. Gli impianti serviranno tutti i servizi previsti in cantiere. Qualora non fosse possibile il collegamento ad acquedotto pubblico l'erogazione di acqua potabile avverrà attraverso serbatoi riforniti da autocisterne.

Per le acque nere qualora non fosse possibile allacciarsi ad una fognatura, occorrerà predisporre una fossa biologica od altro sistema da concordare con l'Ufficio di Igiene del luogo, od utilizzare servizi igienici in box prefabbricati di tipo chimico.

L'Appaltatore provvederà alla predisposizione delle altre reti di distribuzione di energia eventualmente necessarie nel rispetto delle relative norme di legge e di buona tecnica nonché al loro mantenimento in condizioni di perfetta efficienza al fine di prevenire rischi per la sicurezza dei lavoratori.

10.4 Sistemi antincendio

All'interno di tutti i cantieri devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei, in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati. Detti mezzi, costituiti da estintori portatili devono essere dislocati in luoghi facilmente raggiungibili ed individuabili, e, in particolare, presso:

- l'officina/magazzino;
- baraccamenti e spogliatoi;
- zone di deposito di materiali infiammabili;
- il quadro elettrico generale del cantiere.

Il numero di estintori dislocati in ciascuno dei luoghi predetti dovrà essere definito in base al livello di rischio ed al possibile campo di impiego. Indicazioni circa l'ubicazione degli estintori e dei mezzi antincendio devono essere fornite nel Piano Operativo e nel Piano di Emergenza redatti dall'appaltatore.

I mezzi antincendio dovranno essere indicati da opportuna segnaletica e dovranno essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale addetto.

10.5 Mezzi di lavoro ed attrezzature

L'impresa appaltatrice dovrà indicare all'interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza i mezzi di lavoro e le attrezzature che intende utilizzare per la realizzazione dell'opera, allegando le relative dichiarazioni di conformità alle normative vigenti.

10.5.1 Requisiti generali di sicurezza relativi alle macchine ed al loro utilizzo

Tutte le macchine, utilizzate per le attività oggetto del presente appalto che siano state messe in servizio dopo il 21/9/96 dovranno essere conformi alle prescrizioni tecniche del DPR. 459/96 (Direttiva macchine) ed avere la marcatura CE; le altre macchine potranno essere utilizzate solo se conformi con le prescrizioni del DPR 547/55 e successive integrazioni; tale conformità dovrà essere rilasciata dall'Impresa.

Qualsiasi macchina e qualsiasi suo accessorio, compresi i loro elementi costitutivi, i loro ancoraggi ed i loro sostegni devono essere:

ben progettati e costruiti ed avere una resistenza sufficiente per l'utilizzazione cui sono destinati;

correttamente montati ed utilizzati;

mantenuti in buono stato di funzionamento;

verificati e sottoposti a prove e controlli periodici in base alle vigenti disposizioni giuridiche;

manovrati esclusivamente da lavoratori qualificati che abbiano ricevuto una formazione adeguata.

Le modalità di impiego degli apparecchi debbono essere riportate in avvisi chiaramente leggibili.

Le procedure di installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione della macchina devono avvenire secondo quanto stabilito nel Manuale di Istruzioni della stessa; in particolare, gli operatori addetti alla macchina dovranno essere addestrati conformemente a quanto eventualmente richiesto dal Manuale di Istruzioni.

Le macchine debbono essere costruite, installate e mantenute in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni che pregiudichino la loro stabilità e resistenza o quella degli edifici del cantiere o situati nelle vicinanze; inoltre, le macchine trasportabili debbono essere costruite e posizionate nel cantiere in modo tale da poter essere trasportate e/o immagazzinate in forma sicura.

Le macchine devono essere dotate di dispositivi di protezione che impediscano il funzionamento degli elementi mobili o comunque pericolosi nel caso in cui l'operatore possa entrare in contatto con essi; inoltre, i dispositivi di protezione debbono garantire inaccessibilità degli elementi mobili ad altre persone non addette o autorizzate.

Le macchine dotate di motori a combustione interna debbono essere dotate di manovelle per l'avviamento diretto costruite in maniera da disinnestarsi automaticamente per evitare il contraccolpo.

I dispositivi di protezione debbono essere tali che la mancanza o il malfunzionamento di una delle loro parti impedisca la messa in moto o provochi l'arresto degli elementi mobili della macchina.

Le macchine che emettano o prevedano l'uso di aeriformi o liquidi pericolosi per la salute dei lavoratori durante le fasi di lavoro debbono essere dotate di idonei dispositivi di captazione.

Debbono essere adottati tutti gli idonei provvedimenti affinché la messa in moto e l'arresto dei motori delle macchine possa avvenire con procedure facilitate ed in piena sicurezza; inoltre, gli organi di azionamento e di arresto dei motori delle macchine debbono essere chiaramente visibili ed identificabili, costruiti in modo da resistere agli sforzi per cui sono impiegati nel cantiere.

Gli organi di azionamento e di arresto dei motori delle macchine debbono essere collocati al di fuori delle zone di pericolo e la loro manovra non deve comportare rischi supplementari alla fase lavorativa o posizioni non ergonomiche del lavoratore; inoltre, gli organi di azionamento e di arresto dei motori delle macchine debbono essere manovrabili solamente in modo intenzionale.

I comandi a pedale delle macchine (esclusi quelli di arresto) debbono essere protetti, al di sopra ed ai lati, da una custodia.

Le macchine di cantiere devono essere dotate di libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa vigente.

Debbono essere previsti avvisi chiaramente visibili che facciano esplicito divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza, pulire, oliare, ingrassare, riparare o registrare a mano gli organi e gli elementi delle macchine se queste sono in funzione. Debbono essere adottati tutti i possibili dispositivi sulla macchina tali da diminuire l'esposizione del lavoratore all'inquinamento acustico o alle vibrazioni; in assenza di questi dispositivi è obbligatorio fornire al lavoratore Dispositivi di Protezione Individuali (DPI) conformi alle normative vigenti. Nella scelta delle macchine da utilizzare occorre privilegiare quelle caratterizzate da minore emissione di rumore e di sostanze inquinanti.

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed agli impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni.

Le macchine elettriche devono avere un interruttore di comando generale facilmente accessibile e deve essere garantito il collegamento a terra di tutte le masse metalliche.

Deve essere prevista la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e delle postazioni dove avverranno le attività con l'uso di macchine; inoltre, deve essere progettato e segnalato un luogo specifico per lo stoccaggio dei carburanti, il posizionamento degli impianti, la rete di alimentazione.

Devono essere previste vie sicure per penetrare e circolare nelle aree e nelle postazioni dove siano presenti ed operino macchine; l'ubicazione delle macchine deve essere idonea sia alle fasi di lavoro, che alla movimentazione ed al transito dei materiali e degli operai.

I passaggi ed i posti di lavoro vanno protetti contro la rottura di organi di trasmissione e devono essere installate protezioni in prossimità di ingranaggi, catene di trasmissione, cinghie ed altri organi che possano comportare pericolo di trascinarsi, strappamento e schiacciamento.

E' obbligatoria la predisposizione di strutture di sostegno nelle aree e nelle postazioni di macchine dove il terreno non presenti stabilità o morfologia adeguata, con l'obiettivo di evitare cedimenti del terreno. A questo fine è necessario eseguire verifiche preventive di stabilità.

Nelle fasi di uso di macchine nel cantiere deve essere predisposta idonea cassetta di pronto soccorso.

10.5.2 Requisiti degli utensili elettrici

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 iscritto.

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 di tipo a norma CEI 23-12.

Le lampade di illuminazione portatili utilizzate dagli addetti al lavoro notturno dovranno essere alimentate con tensione non maggiore di 25 V o dotate di accumulatore incorporato ricaricabile o pile ricaricabili.

10.5.3 Disposizioni relative a mezzi operativi di trasporto e macchine operatrici

Per la movimentazione dei carichi dovranno essere usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti ad evitare o ridurre le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi dovranno essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovino persone.

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 opportuno servizio di manutenzione.

Al personale addetto alla manovra dei mezzi, in relazione alla situazione ed al luogo di operazione, dovranno, se necessario, essere impartite istruzioni operative specifiche ed adeguate.

I mezzi di sollevamento dovranno essere oggetto di denuncia agli organi competenti agli effetti delle verifiche di legge.

10.5.4 Controllo preventivo delle attrezzature e dei mezzi d'opera

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi dovranno essere controllati preventivamente dall'Appaltatore, 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'Appaltatore per l'accesso al cantiere solo se in regola con le certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

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.

10.5.5 Modalità di esercizio delle macchine e degli impianti

Le modalità di esercizio delle macchine e degli impianti devono essere oggetto di specifiche istruzioni allegate, notificate al personale addetto ed a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere. Tutte le macchine di cantiere dovranno essere utilizzate in modo rispondente alle loro caratteristiche ed alle istruzioni date dal costruttore.

Ogni macchina, quando previsto, dovrà essere dotata di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulti l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale. Tutte le macchine dovranno essere dotate di libretto d'uso e manutenzione rilasciato dalla Casa Costruttrice.

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

10.5.6 Disposizioni per il personale di cantiere

Prima di consentire ad un lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che lo stesso sia abilitato all'uso della macchina e conosca:

le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);

le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;

il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei dispositivi di segnalazione di sicurezza;

la data dell'ultima manutenzione ordinaria e/o straordinaria operata sulla macchina.

Il preposto dovrà verificare, inoltre, che:

la macchina sia dotata di libretto di istruzioni e, quando previsto, di normale libretto ex ENPI;

l'operatore sia in possesso di patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e che abbia sufficienti nozioni di meccanica per individuare guasti o difetti;

l'operatore abbia a sua disposizione i necessari mezzi personali di protezione.

11. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

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

Sarà compito del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione effettuare una verifica ispettiva sulla presenza, nell'organizzazione dell'impresa e nel Piano Operativo di Sicurezza, del capitolo relativo ai dispositivi di protezione individuale per il personale all'interno del cantiere.

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

Conformità dei dispositivi di protezione individuale

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

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

11.1 Modalità di consegna e uso dei dispositivi di protezione

I DPI dovranno essere forniti ai lavoratori dall'Appaltatore in occasione dell'assunzione ed anche in relazione alla mansione da svolgere (eventuali cuffie, cintura di sicurezza, maschere facciali ecc.).

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

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

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

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

Deve essere assicurata dall'Appaltatore l'efficienza e l'igiene dei DPI mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre devono essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei DPI.

I lavoratori dovranno segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

11.2 Controlli

L'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare controlli giornalieri sul corretto uso dei DPI ed a tenere il registro di consegna e di controllo aggiornato.

Il registro dei controlli sull'uso dei DPI dovrà essere conservato in cantiere a disposizione del Coordinatore per l'esecuzione. L'Appaltatore dovrà provvedere all'allontanamento dal cantiere del personale che non ottempera agli obblighi di legge e riportati nel Piano di Sicurezza.

11.3 Elenco dei più comuni Dispositivi di Protezione Individuali

11.3.1 Protezione del cranio

Caschi di protezione contro urti e caduta di materiale.



I caschi protettivi devono essere utilizzati nelle fasi lavorative a rischio (es. possibile caduta di materiali dall'alto) e debbono presentare le seguenti caratteristiche:

- ❖ essere leggeri e resistenti;
- ❖ dotati di sottonuca o sottogola affinché non si sfilino durante tutti i movimenti;
- ❖ dotati di aperture di areazione;
- ❖ essere compatibili con l'uso di altri DPI;
- ❖ adeguatamente imbottiti nella parte che poggia sulla cute e con bardatura regolabile.

11.3.2 Protezione degli occhi

Schermo facciale e occhiali di sicurezza con lenti di tipo specifico per gli addetti alle operazioni di molatura, smerigliatura, saldatura, ecc.



Quando sussiste il rischio di essere colpiti al viso da proiezioni di schegge, materiali contundenti, schizzi di sostanze nocive, radiazioni infrarosse, ultraviolette, laser..., il lavoratore deve indossare occhiali e/o schermi protettivi specifici al tipo di rischio, tenendo altresì conto che esistono copriocchiali adatti anche per chi porta lenti correttive.

E' necessario che gli occhiali, le visiere o gli schermi siano conformati in modo da realizzare una protezione completa, inoltre devono risultare ventilati e non facilmente appannabili.

11.3.3 Protezione delle mani

Guanti di protezione in tela, cuoio, Kevlar, ecc. contro il rischio di tagli, abrasioni, punture, ustioni, ecc.



Nei lavori edili sono temibili le ferite dovute a tagli, le punture e le abrasioni che possono dare luogo a infezioni. E' conveniente, quindi, utilizzare guanti robusti, in tela o cuoio, muniti di rinforzi, nei lavori di carico,

scarico, accatastamento dei materiali, nella lavorazione di ferri per cemento armato, nei lavori di carpenteria, nella manipolazione di laterizi o lamiere ecc.

Nell'utilizzo di sostanze di natura chimica (allergizzanti, irritanti o corrosive), è opportuno invece fare uso di guanti di adatto materiale plastico. I guanti devono essere impermeabili, pur garantendo una buona traspirazione cutanea.

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso a diversi tipi di guanti. In particolare occorre usare:

- a) guanti in tela rinforzata (resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio) per lavori pesanti di manipolazione di materiali da costruzione;
- b) 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;
- c) guanti resistenti a perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici per manipolazione di oli disarmanti, catrame, prodotti chimici;
- d) 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;
- e) guanti per elettricisti, isolanti e resistenti a tagli, abrasioni e strappi per tutti i lavori su parti in tensione;
- f) guanti di protezione contro il calore resistenti ad abrasione, strappi e tagli per lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- g) guanti di protezione dal freddo resistenti a taglio, strappi e perforazioni per trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

La tipologia di guanti da utilizzare dovrà essere scelta in funzione del tipo di lavorazione da effettuare per tutti i lavori con rischi per le mani, secondo quanto indicato nelle righe precedenti.

11.3.4 Protezione dei piedi

Scarponcini e stivali di sicurezza con puntale e suola antifuorico e antischiacciamento, contro il rischio di ferite ai piedi per materiali acuminati cadute ecc.



I lavoratori che possono venire a contatto con pavimentazioni, percorsi, liquidi surriscaldati, ecc. o soggetti a specifico rischio di ferite da puntura, taglio o schiacciamento, devono indossare specifiche scarpe di sicurezza.

Le calzature devono essere a sfilamento rapido sicuramente protettive, non eccessivamente pesanti, che garantiscano un sicuro contatto con il suolo e una buona traspirazione, adeguate alle tipologie lavorative. In dipendenza del rischio specifico, devono essere utilizzati stivali, scarpe con estremità rinforzate da puntali d'acciaio incorporati, con soletta interna imperforabile in lamella d'acciaio inossidabile o calzature con suola antiscivolo.

11.3.5 Protezione delle vie respiratorie

Maschere facciali e semimaschere dotate di filtri appropriati per la protezione contro polveri, fumi, ecc.



I lavoratori che sono esposti direttamente o indirettamente durante la lavorazione a polveri, fumi, ecc. devono indossare specifici mezzi di protezione delle vie respiratorie.

Le maschere di protezione devono essere adeguate al tipo di inquinamento presente nel luogo di lavoro ed al rischio da esso rappresentato e cioè :

- ❖ maschere per polveri
- ❖ maschere con filtri specifici per gas, vapori, fumi
- ❖ autorespiratori.

Alcuni filtri sono soggetti a scadenza e pertanto vanno periodicamente verificati ed eventualmente sostituiti.

11.3.6 Protezione dell'udito

Cuffie e/o tappi auricolari monouso contro l'esposizione a rumori eccessivi.



I lavoratori che possono venire esposti direttamente o indirettamente al rumore, spesso presente nei cantieri per il funzionamento contemporaneo di varie macchine o per lavorazioni particolari, devono fare uso di specifici mezzi di protezione per l'udito.

I mezzi personali di protezione più comunemente usati sono le cuffie e gli inserti o tappi: a seconda delle loro caratteristiche questi protettori hanno un diverso grado di attenuazione della rumorosità e quindi la scelta del mezzo di protezione deve essere rapportata al rumore presente nonché alla sua frequenza.

In presenza di rumori elevati le cuffie offrono una attenuazione maggiore del rumore, ma sono in genere pesanti e ingombranti, la compressione sulle orecchie risulta spesso fastidiosa, sono mal tollerate in ambiente caldo perché provocano surriscaldamento dei padiglioni auricolari, isolano l'individuo dall'ambiente esterno: non sono quindi adatte per un uso prolungato.

Gli inserti o tappi danno una attenuazione del rumore inferiore rispetto alle cuffie. Ve ne sono di materiali diversi: di gomma o materiale plastico, sagomati secondo la forma del condotto uditivo; di materiale non sagomato, come cotone o materiale spugnoso, materiale misto a cera ecc.; infine esistono inserti che danno una attenuazione selettiva comportandosi come filtri passa basso.

11.3.7 Protezioni anticaduta individuali

Cintura di sicurezza con bretelle, cosciali e fune di trattenuta dotata di sistema di aggancio.



Questo presidio antinfortunistico deve avere caratteristiche specifiche in relazione all'operazione che viene eseguita e al rischio che la contraddistingue.

I suoi elementi costitutivi sono:

- un dispositivo di presa delle persone
 - un dispositivo di vincolo collegato ad un punto di ancoraggio (sistema anticaduta).
- Il dispositivo di presa delle persone più frequentemente utilizzato è l'imbracatura. Essa è così composta:

- anello per l'attacco della fune di trattenuta
- bretelle (cinghie che passano sulle spalle)
- cinghie di sostegno gluteali o sottopelviche (cinghie convenientemente collegate con bretelle, che permettono l'appoggio dei glutei)
- cosciali (cinghie che avvolgono le cosce all'attaccatura)
- cintura (cinghia che avvolge il corpo sul bacino, l'addome o il torace).

L'intera struttura deve essere regolabile.

Il dispositivo anticaduta può essere principalmente di due tipi:

- con guida di scorrimento, cioè scorrevole su di una corda o un cavo teso o su di una struttura rigida
- ad avvolgimento, cioè costituito da una scatola avvolgitrice che comanda il ritorno del cavo o della cinghia.

La cintura di sicurezza deve comunque rispondere ai seguenti requisiti:

- possibilità di indossarla sul lavoro senza notevoli fastidi
- possibilità di perfetto assorbimento in caso di caduta, senza alcun rischio
- possibilità, all'occorrenza, di aspettare i soccorritori restando sospesi
- in ogni caso l'altezza di possibile caduta non deve superare i m 1,50 I vari componenti dell'attrezzatura (corde, cinghie, cavi metallici, fibbie, anelli, moschettoni, ecc.) devono essere di materiale adatto e di provata resistenza e identificati con un numero di matricola.

L'uso della cintura di sicurezza deve essere preceduto da un'adeguata istruzione, con esercizi pratici per le diverse situazioni possibili.

Il fabbricante inoltre deve rilasciare un libretto di istruzioni in cui vengono specificati il corretto utilizzo, il limite di uso, l'esame del materiale, la manutenzione e le modalità di stoccaggio.

Durante l'uso occorre assolutamente evitare che la cintura entri in contatto con sostanze o materiali che la possano danneggiare. L'esperienza e le norme di buona tecnica consigliano che dopo aver subito un violento strappo per trattenere un corpo in caduta, la cintura di sicurezza deve essere eliminata anche se non presenta alterazioni evidenti.

11.3.8 Indumenti protettivi particolari

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:

- a) copricapi a protezione dei raggi solari;
- b) copricapi per la protezione dei capelli (cuffie resistenti e lavabili che li racchiudano in maniera completa) per i soggetti impegnati in lavori in vicinanza di organi in rotazione o presso materiali incandescenti (saldature ed operazioni di taglio di metalli);
- c) indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori in zone di forte flusso di mezzi d'opera;

d) indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici).