FERROVIENORD

P.LE CADORNA,14
20123 MILANO
www.ferrovienord.it
C.F.E P.I.: 06757900151

Oggetto:

# LINEA MILANO – SARONNO
# IMPIANTI di MI BOVISA e SARONNO

## Piano Sicurezza e Coordinamento

Impresa Appaltatrice:

Progettista:

AGGIORNAMENTI

| Rev. | Data | Descrizione | Redatto | Controllato | Autorizzato |
|---|---|---|---|---|---|
| E | | | | | |
| D | | | | | |
| C | | | | | |
| B | | | | | |
| A | | | | | |
| 0 | 05/2016 | Emissione per gara | | | |

FERROVIENORD S.p.A.
DIREZIONE SVILUPPO INFRASTRUTTU
IL DIRETTORE
Ing. Marco Mariani

Codifica Elaborato

MSA.E.006.AR

Scala

# PIANO di SICUREZZA e COORDINAMENTO

LAVORI DI SOSTITUZIONE SCAMBI
IMPIANTI DI SARONNO E MILANO BOVISA

# *INDICE*

**1 PREMESSA ..... 8**

**2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA ..... 9**

*2.1 INTRODUZIONE ..... 9*

*2.2 ANAGRAFICA DEL CANTIERE ..... 9*

*2.3 UTILIZZATORI DEL PIANO ..... 10*

*2.4 COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA ..... 11*

*2.5 ELENCO FIGURE RESPONSABILI ..... 11*

**3 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ..... 16**

*3.1 PREMESSA ..... 16*

*3.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE ..... 16*

3.2.1 Armamento ferroviario ..... 16

3.2.2 Segnalamento ferroviario ..... 17

3.2.3 Interruzioni e ripristini ..... 17

3.2.4 Analisi pietrisco ..... 18

3.2.5 Materiali ..... 18

*3.3 FASI E AREE DI LAVORO ..... 18*

3.3.1 Impianto di Bovisa ..... 19

3.3.2 Impianto di Saronno ..... 23

*3.4 MISURE GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE ..... 25*

3.4.1 Accesso al cantiere ..... 25

3.4.2 Descrizione delle vie di accesso ..... 26

3.4.3 Analisi dei rischi e delle misure di sicurezza connesse alle caratteristiche delle aree di cantiere E trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere ..... 27

3.4.4 Analisi dei rischi trasmessi all'ambiente circostante prodotti da lavorazioni interne al cantiere ..... 27

3.4.5 Organizzazione generale del cantiere e dei luoghi di lavoro e servizi igienico assistenziali ..... 28

*3.5 MISURE DI PREVENZIONE ..... 30*

3.5.1 Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere ..... 31

3.5.2 Prevenzione contro il rumore ..... 32

3.5.3 Prevenzioni contro le vibrazioni ..... 33

3.5.4 Prevenzione contro le polveri ..... 33

3.5.5 Prevenzione contro l'amianto ..... 34

3.5.6 Prevenzione contro i fumi di saldatura ..... 38

**4 ANALISI DELLE FASI DI LAVORAZIONE E INDIVIDUAZIONE DELLE PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO. ..... 39**

*4.1 PREMESSE* ..... *39*
*4.2 ANALISI DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE* ..... *39*
4.2.1 Organizzazione del cantiere ..... 39
4.2.2 Opere civili ..... 40
4.2.3 Opere ferroviarie ..... 41
*4.3 MEZZI DI LAVORO E ATTREZZATURE* ..... *42*
4.3.1 Requisiti di sicurezza relativi alle macchine e al loro utilizzo ..... 43
*4.4 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC* ..... *44*
**5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE – DPI ..... 46**
**6 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA ..... 47**
**7 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO ..... 48**
**8 MODALITÀ GENERALI DI COORDINAMENTO ..... 49**
**9 PRESCRIZIONI PARTICOLARI ..... 50**
9.1.1 Presenza linea elettrica Aerea ..... 50
9.1.2 Prescrizioni per rischi particolari ..... 53
**10 CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA ..... 54**
**11 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE ..... 55**
*11.1 GENERALE* ..... *55*
*11.2 INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO* ..... *57*
**12 SQUADRA DI PRONTO INTERVENTO ..... 60**
**13 DOCUMENTI AZIENDALI NEL CANTIERE ..... 61**
*13.1 DOCUMENTI RELATIVI AL CANTIERE:* ..... *61*
*13.2 DOCUMENTI RELATIVI AI LAVORATORI:* ..... *62*
*13.3 DOCUMENTI RELATIVI ALLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI :* ..... *62*
**14 PIANO DI PROGRAMMAZIONE E DI COORDINAMENTO ..... 64**
*14.1 PREMESSA* ..... *64*
*14.2 LA PROGRAMMAZIONE E IL COORDINAMENTO* ..... *64*
14.2.1 Riunione di pianificazione, programmazione e coordinamento ..... 65
14.2.2 Le varianti al programma ..... 65
14.2.3 Richiesta targatura mezzi ..... 65
14.2.4 Registro infortuni e degli incidenti ..... 66
*14.3 MISURE COERCITIVE* ..... *66*
*14.4 ISPEZIONI DI CANTIERE* ..... *67*

*14.5 COMUNICAZIONI TRA IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE, IL COMMITTENTE O IL RESPONSABILE LAVORI E L'IMPRESA APPALTATRICE ... 68*

**15 ORGANIZZAZIONE PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO, EVACUAZIONE ... 69**

*15.1 PIANO DI INTERVENTO IN CASO DI EMERGENZA O IN CASO DI INFORTUNIO ... 69*

15.1.1 Emergenza incendio ... 69

15.1.2 Emergenza sanitaria ... 70

15.1.3 Emergenza da evento non naturale ... 73

15.1.4 Emergenza da evento naturale ... 73

15.1.5 Sistema generale di soccorso ... 74

**16 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA ... 76**

**17 ELENCO DEGLI ALLEGATI ... 78**

*17.1 ALLEGATO 1 - "NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E UTILITÀ" ... 79*

*17.2 ALLEGATO 2 - "VISITE MEDICHE" ... 80*

*17.3 ALLEGATO 3 - "PACCHETTO DI MEDICAZIONE – CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO" ... 81*

*17.4 ALLEGATO 4 - "DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ... 83*

*17.5 ALLEGATO 5 - "TABELLA DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA" ... 84*

*17.6 ALLEGATO 6 - "ESTINTORI" ... 89*

*17.7 ALLEGATO 7 - "LIVELLI DI RUMORE IN EDILIZIA" ... 90*

**18 SCHEDE DI SICUREZZA ... 92**

*18.1 RISCHI DI LAVORAZIONE ... 92*

18.1.1 Cadute dall'alto ... 92

18.1.2 Urti - Colpi - Impatti - Compressioni ... 92

18.1.3 Punture - Tagli - Abrasioni ... 93

18.1.4 Vibrazioni ... 93

18.1.5 Scivolamenti – Cadute a livello ... 93

18.1.6 Calore - Fiamme ... 94

18.1.7 Esplosione - Incendio ... 95

18.1.8 Freddo ... 96

18.1.9 Elettrocuzione ... 97

18.1.10 Radiazioni non ionizzanti ... 98

18.1.11 Rumore ... 99

18.1.12 Cesoiamento - Stritolamento ... 99

18.1.13 Caduta di meteriali dall'alto ... 99

18.1.14 Investimento ... 100

18.1.15 Movimentazione manuale dei carichi ... 100

18.1.16 Rischio biologico ... 101

18.1.17 Rischio chimico ... 101

18.1.18 Polveri - Fibre ....102
18.1.19 Fumi - Nebbie - Gas - Vapori ....103
18.1.20 Getti - Schizzi ....103
18.1.21 Catrame - Fumo ....104
18.1.22 Allergeni ....104
18.1.23 Olii minerali e derivanti ....104
18.1.24 Amianto ....105
*18.2 RISCHI DERIVANTI DALL'AMBIENTE ESTERNO ....105*
18.2.1 Possibile presenza linee elettriche in tensione ....105
18.2.2 Possibili interferenze con l'esercizio ferroviario ....106
18.2.3 Possibili interferenze con viabilità ordinaria ....106
18.2.4 Possibile interferenza con impianti ferroviari ....107
18.2.5 Particolari condizioni morfologiche del terreno ....107
18.2.6 Condizioni climatiche ....108
*18.3 RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI PIU' SQUADRE DI LAVORO O PIU' IMPRESE ....108*
18.3.1 Possibili interferenze tra mezzi operativi ....108
18.3.2 Possibili interferenze dovute al sollevamento materiali ....108
18.3.3 Possibili interferenze indirette alle lavorazioni ....109
18.3.4 Uso comune degli impianti e delle opere provissionali ....109
**19 SCHEDE TECNICHE CIVILI ....110**
*19.1 CANTIERIZZAZIONE ....110*
19.1.1 Viabilità di cantiere ....110
19.1.2 Posa New Jersey ....121
19.1.3 Segnaletica orizzontale e verticale ....127
19.1.4 realizzazione Impianto elettrico di cantiere ....135
19.1.5 Demolizione recinzione ....138
*19.2 SCAVI ....142*
19.2.1 Realizzazione scavo a mano ....142
*19.3 REALIZZAZIONE NUOVA SEDE FERROVIARIA ....145*
19.3.1 Scavo di sbancamento, livellazione, posa geotessile ....145
19.3.2 Formazione strato di Ballast ....152
19.3.3 Scarico traverse ....156
19.3.4 Scarico rotaie ....160
19.3.5 Fissaggio organi di attacco ....164
19.3.6 Realizzazione saldatura rotaie ....168
19.3.7 Scarico pietrisco ferroviario ....172
*19.4 RIMOZIONE SEDE FERROVIARIA ....176*
19.4.1 Smontaggio organi attacco ....176
19.4.2 Taglio rotaie ....180

19.4.3 Rimozione traverse ..... 185
19.4.4 Rimozione Rotaie ..... 189
19.4.5 Rimozione pietrisco ..... 193
19.4.6 Scarico materiale ..... 196
19.4.7 Imbracatura ..... 201
*19.5 DEMOLIZIONI ..... 207*
19.5.1 Demolizioni leggere ..... 207
**20 SCHEDE TECNICHE FERROVIARIE ..... 212**
*20.1 RINNOVAMENTO CON CARICATORE ..... 212*
20.1.1 Scarico ed accatastamento traverse ..... 212
20.1.2 Scarico ed accatastamento materiali minuti d'armamento ..... 214
20.1.3 Scarico delle rotaie in linea ..... 216
20.1.4 Carico traverse su carri ferroviari ..... 220
20.1.5 Carico materiali minuti di armamento ..... 222
20.1.6 Sostituzione rotaie e traverse ..... 224
20.1.7 Messa in opera di Giunti incollati isolanti ..... 226
20.1.8 Taglio con sega delle rotaie ..... 228
20.1.9 Pulizia e allineamento delle teste delle rotaie ..... 230
20.1.10 Pulizia e allineamento delle teste delle rotaie da saldare ..... 231
20.1.11 Esecuzione saldatura a scintillio ..... 234
20.1.12 Esecuzione della saldatura alluminoternica ..... 236
20.1.13 Molatura della saldatura ..... 238
20.1.14 Taglio con cannello ossiacetilenico delle rotaie da smaltire sui carri ferroviari ..... 239
20.1.15 Recupero materiali minuti in linea e carico su carri ..... 243
20.1.16 Controllo ed eventuale regolazione dello spartito delle traverse ..... 246
20.1.17 Montaggio e serraggio degli organi d'attacco ..... 247
20.1.18 Carico di pietrisco su carri tramoggia e trasporto al luogo d'impiego ..... 248
20.1.19 Scarico del pietrisco ..... 250
20.1.20 Profilatura della massicciata ..... 253
20.1.21 Livellamento ed allineamento binario ..... 255
20.1.22 Rilievo della geometria del binario ..... 258
20.1.23 Allentamento degli organi di attacco nel tratto da regolare ..... 259
20.1.24 Taglio della rotaia per il giunto di regolazione ..... 260
20.1.25 Posa e tiro morsetto tendirotaia ..... 261
20.1.26 Lavori di completamento ..... 262
**21 "NORME PER IL SERVIZIO DEL PERSONALE DI LINEA –ED.2009 – RISTAMPA 2012" ..... 264**
**22 "LINEE GUIDA PER LA PROTEZIONE CANTIERI CON L'UTILIZZO DEI SISTEMI AUTOMATICI DI ANNUNCIO TRENI E DELLE BARRIERE MOBILI" ..... 265**

**23 “PROCEDURA - FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE” - P6.2-01 ..... 266**

**24 “LINEE GUIDA - PROGRAMMI DI FORMAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI” - LG 6.2-01 G ..... 267**

**25 “ISTRUZIONE OPERATIVA - ACQUISIZIONE DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI” - IO 6.2-01 G ..... 268**

**26 “NORME PER L’ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA” – ED. 2013 ..... 269**

**27 CRONOPROGRAMMA ..... 270**

**28 FASI DI LAVORO – BOVISA ..... 271**

**29 FASI DI LAVORO – SARONNO ..... 272**

# 1 PREMESSA

PREMESSO:

- Che oggetto del piano prevede la sostituzione di scambi negli impianti di Milano Bovisa e Saronno;
- Che le opere saranno realizzate per conto di FERROVIENORD S.p.A. (committente);
- Che FERROVIENORD S.p.A. ha nominato l'Ing. Marco MARIANI quale coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione.

# 2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

## 2.1 INTRODUZIONE

Il presente piano contiene informazioni utili per l'esecuzione dei lavori. Qualora, durante l'esecuzione dei lavori, l'impresa riscontrasse difformità o imprevisti non dettagliatamente illustrati dal piano, sospenderà i lavori immediatamente e concorderà i lavori con il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

E'onere dell'impresa appaltatrice verificare l'idoneità al piano delle proprie tecniche operative. Le eventuali interrogazioni dell'impresa dovranno essere sottoposte in forma scritta al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con almeno 10 giorni di anticipo sul programma lavori.

Tutte le imprese che interverranno ai lavori dovranno prendere atto di questo documento, fare le debite considerazioni e valutazione e tenerne conto in fase di offerta. Dovranno in oltre attenersi alle indicazioni del presente documento per la redazione del Piano operativo di sicurezza.

Il presente Piano di Sicurezza potrà essere aggiornato o modificato nel corso dello svolgimento dei lavori, sia per sopraggiunte modifiche tecniche all'opera in appalto sia al fine di migliorare ulteriormente le misure di sicurezza.

Prima dell'inizio lavori dovrà essere fornito al coordinatore per l'esecuzione riscontro oggettivo sull'avvenuta consultazione dei rappresentanti per la sicurezza.

## 2.2 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

DATI GENERALI

Committente: FERROVIENORD S.p.A. – P.le Cadorna, 14 - Milano

Oggetto dell'appalto:

RISANAMENTO E RINNOVO SCAMBI DEGLI IMPIANTI DI MILANO BOVISA E SARONNO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Durata dei lavori in giorni: | | | 300 |
| Importo dei lavori | : | €. | 5.035.702,59 |

| | |
|---|---|
| Numero massimo di lavoratori in cantiere: | (da compilarsi a cura del CSE) |
| Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi sul cantiere: | (da compilarsi a cura del CSE) |
| FASE DELLA PROGETTAZIONE: | |
| Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: | FERROVIENORD S.p.A.<br>Ing. Marco MARIANI |
| FASE DELL'ESECUZIONE: | |
| Responsabile dei lavori: | (da compilarsi a cura del CSE)<br>…… |
| Direttore dei lavori | (da compilarsi a cura del CSE)<br>…… |
| Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione | (da compilarsi a cura del CSE)<br>…… |
| Impresa Appaltatrice: | (da compilarsi a cura del CSE)<br>…… |
| Imprese subappaltatrici: | (da compilarsi a cura del CSE)<br>…… |
| Lavoratori autonomi: | (da compilarsi a cura del CSE)<br>…… |

## 2.3 UTILIZZATORI DEL PIANO

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure adottate ed effettuare le mansioni di controllo
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal rappresentante dei lavoratori
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione del piano
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere

- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive e di controllo del cantiere

## 2.4 COMPITI IN MATERIA DI SICUREZZA

Le Imprese ed i Lavoratori presenti nel cantiere dovranno operare nel pieno rispetto delle Norme di Legge e di buona tecnica nonché di quelle previste dal Piano.

L'Impresa, senza che ciò possa configurarsi in gerenza dell'organizzazione delle lavorazioni delle Imprese subappaltatrici, dovrà verificare il rispetto o meno della Normativa da parte delle suddette.

Qualora dovesse riscontrare inadempienze, l'Impresa dovrà adottare i provvedimenti ritenuti opportuni ai fini della Sicurezza, come ad esempio: il richiamo al rispetto delle Norme citate, richiedere il ripristino immediato delle condizioni di Sicurezza, allontanare dal luogo di lavoro il Lavoratore retrivo, la sospensione dei Lavoratori in atto, ecc.

Nel caso in cui con l'adozione dei provvedimenti conseguenti al mancato rispetto delle Norme di Igiene e Sicurezza vigenti, dovessero verificarsi ritardi nella esecuzione dei Lavori, ovvero danni di natura economica, nulla potrà essere chiesto all'Ente appaltante da parte dell'Impresa, e altresì, nulla potrà essere richiesto dalle Imprese subappaltatrici all'Impresa aggiudicataria dei lavori.

## 2.5 ELENCO FIGURE RESPONSABILI

1) COMMITTENTE

Il Committente nomina nei casi previsti dal D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 il Responsabile dei Lavori ed insieme ad esso individua il Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

2) COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Redige il Piano di sicurezza e coordinamento dell'opera e predispone il fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica.

3) COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Coordina l'esecuzione dei lavori nel rispetto del Piano di sicurezza e gestisce gli adempimenti relativi al rispetto delle norme di sicurezza e salute sul luogo di lavoro tra le varie imprese operanti nel Cantiere.

4) DATORE DI LAVORO

Tutte le attribuzioni conferite al Datore di lavoro dalle Norme vigenti in materia di infortuni ed igiene sul lavoro saranno svolte dal Legale Rappresentante dell'Azienda.

Operando in piena autonomia egli dovrà:

• sviluppare esaurienti indagini di mercato in coerenza al programma dei lavori e delle esigenze del cantiere, per le acquisizioni di materiali e per l'affidamento dei lavori in subappalto nel pieno rispetto delle vigenti Norme antimafia (Legge 251/1982 e successive modificazioni ed integrazioni);

• assicurare la costante applicazione delle Leggi, Regolamenti, provvedimenti e prassi che salvaguardino l'igiene del lavoro;

• assicurare la costante applicazione delle Leggi, Regolamenti, provvedimenti e pressi in materia antinfortunistica, adottando ogni misura d'urgenza, ivi compresa la sospensione del lavoro;

• controllare macchine, attrezzature e impianti che rientrano nella propria sfera di influenza, nel caso in cui tali macchine, attrezzature e impianti non risultassero idonei, egli potrà e dovrà far apportare le necessarie modifiche ovvero rifiutarne l'installazione, ovvero disporne la rimozione;

• curare l'approvvigionamento, l'uso e la costante efficienza dei mezzi di protezione previsti dalle Leggi;

• vigilare sui Preposti, perché svolgano le necessarie attività di controllo e vigilanza nella propria sfera di influenza.

Qualora nei luoghi dove si svolgeranno le attività affidategli operino dipendenti assegnati ad altri settori, ovvero altre Imprese, ovvero Lavoratori autonomi, egli dovrà:

• tenersi costantemente informato sulle operazioni svolte da questi dipendenti, Imprese o Lavoratori autonomi, al fine di adottare ogni misura che eviti i pericoli derivanti dallo svolgimento delle pratiche lavorative del loro settore;

• rendere edotte predette Imprese, attraverso i loro Rappresentanti in sito, ed i Lavoratori autonomi dei rischi specifici presenti nei luoghi in cui essi operano.

Tutti i compiti e le responsabilità su precisate, ed i compiti e le responsabilità particolari previste in relazione ai singoli settori, permarranno anche quando il Capo Commessa si assenterà per un motivo programmabile dal posto di lavoro (ferie, permessi, trasferte), in questo caso sarà sua cura assegnare, temporaneamente, ad un dipendente in possesso della necessaria idoneità, le responsabilità di guida e di controllo delle unità dipendenti e/o subappaltatrici, in rispetto delle Leggi, Regolamenti e prassi in materia di igiene del lavoro ed in materia antinfortunistica.

Nel caso in cui il Capo Commessa sia costretto ad assentarsi, nella materiale impossibilità di compiere tale assegnazione, la stessa sarà effettuata dal diretto superiore.

5) DIRETTORE DEL CANTIERE

Spetterà al Direttore del cantiere far osservare ogni disposizione di Legge ed ogni provvedimento delle Autorità, interessanti o comunque incidenti sulla esecuzione delle opere e sulla smobilitazione del cantiere, ed in particolare le disposizioni ed i provvedimenti riguardanti la prevenzione degli infortuni, la disciplina del rapporto di lavoro, l'igiene del lavoro. Parimenti egli dovrà osservare e far osservare nel cantiere le prescrizioni del Contratto Collettivo

Nazionale di Lavoro e gli accordi locali integrativi del medesimo. Dovrà inoltre provvedere al puntuale adempimento di tutte le Norme in materia di tutela ambientale, curando in particolare, il corretto trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti. E' diffidato dal contravvenire alla Legge 251/1982 e successive modificazioni ed integrazioni, evitando così di conferire di sua iniziativa qualsiasi incarico a terzi per l'esecuzione di qualsiasi genere di lavoro comunque connesso con l'opera in oggetto. A tal fine dovrà anche vietare l'inizio di prestazioni non ancora autorizzate dall'Ente Appaltante.

Inoltre avrà il dovere di non permettere l'inizio di prestazioni di terzi, i quali non abbiano nominato, per iscritto, un proprio Responsabile della fase lavorativa cui saranno addetti.

Dovrà adottare ogni misura suggerita dall'esperienza professionale, dalla diligenza e dalla prudenza che apparirà necessaria ed opportuna per prevenire danni a persone o cose compreso i terzi estranei al cantiere e le loro cose, sia in conseguenza dell'esecuzione delle opere o in conseguenza al loro uso fino a quando non ne sia stata fatta consegna al Committente, sia in conseguenza alla smobilitazione del cantiere.

Dovrà inoltre:

• organizzare il lavoro nella maniera più idonea all'assolvimento di tutti i compiti affidatigli;

• assumere manodopera;

• stabilire le mansioni dei collaboratori del cantiere;

• rifiutare i materiali non idonei ed allontanare le persone non autorizzate;

• controllare e far controllare l'efficienza, la conformità alle prescrizioni di Legge e la sicurezza delle macchine e delle attrezzature impiegate o da impiegare;

- noleggiare macchine operatrici a freddo o con operatore;

• sospendere, quando necessario, l'utilizzo di macchine ed attrezzature;

• sospendere, quando necessario, l'attività lavorativa.

Il Direttore del cantiere sarà ritenuto personalmente responsabile di ogni conseguenza dannosa che potrà derivare dalla sua inosservanza del presente mansionario.

6) TECNICI E OPERATORI DEL CANTIERE

Fra questi si annovereranno i Preposti e cioè i Capi Cantiere, gli Assistenti Edili, i Capi Squadra, le cui responsabilità nell'attività svolta derivano dagli obblighi imposti dal D.Lgs. 81/2008. La qualifica di Preposto sarà attribuita a chiunque si troverà in una situazione di supremazia tale da porlo in condizioni di dirigere l'attività lavorativa di alcuni Operai soggetti ai suoi ordini.

Questi soggetti svolgeranno nell'ambito del Cantiere le funzioni delegate loro dal Dirigente nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di prevenzione.

Essi in particolare dovranno:

• attuare le misure di sicurezza previste dal Piano di Sicurezza Aziendale e dalle vigenti Norme di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro;

• rendere edotti i Lavoratori subordinati dei rischi specifici cui sono esposti ed informarli delle loro responsabilità civili e penali ai sensi del D.Lgs. 758/1994;

• curare l'affissione nel cantiere delle principali Norme di prevenzione degli infortuni;

• curare l'affissione nel Cantiere della segnaletica di sicurezza;

• accertarsi che i Lavoratori osservino le Norme di sicurezza previste dal Piano Aziendale ed usino i Dispositivi di Protezione Individuale - DPI messi a loro disposizione;

• verificare se nelle varie fasi di realizzazione dell'opera si manifestino i rischi contemplati nelle schede operative allegate al Piano di Sicurezza e quindi effettuare immediatamente le misure di prevenzione richieste dalla particolarità dell'intervento;

• richiedere l'intervento dei superiori qualora si manifestassero nuove esigenze;

• tenere aggiornata la scheda di consegna ai Lavoratori dei mezzi di protezione personale - DPI.

7) LAVORATORI

I Lavoratori la cui responsabilità nell'attività svolta deriva dagli obblighi imposti dal D.Lgs. 81/2008 e dal D.Lgs. 758/1994, dovranno attenersi alle disposizioni date dal Capo Cantiere.

Essi in particolare dovranno:

• osservare oltre alle Norme di buona tecnica, le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale e collettiva;

• usare con cura i Dispositivi di Protezione Individuale - DPI e gli altri mezzi di protezione predisposti e/o forniti dal datore di lavoro;

• segnalare immediatamente al Datore di lavoro, al Dirigente, od ai Preposti, le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;

• non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;

• non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone;

• segnalare con immediatezza, salvo impedimento per cause di forza maggiore, al proprio Datore di lavoro o ai propri superiori gli infortuni, comprese le lesioni di piccola entità, loro occorse durante il lavoro.

# 3 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

## 3.1 PREMESSA

I lavori di risanamento e rinnovo dell'armamento degli impianti di Milano Bovisa e Saronno oltre il rinnovamento di alcuni tratti di binario, e in particolare:

- Risanamento e rinnovo di nr.37 deviatoi;
- Risanamento e rinnovo di nr. 11 interserzioni;
- Sostituzione dei cuori e delle controrotaie di nr. 6 deviatoi e nr. 2 intersezioni posate su piastre in CAP;
- Sstituzione di piastre e baggioli in CAP nel "Passante Ferroviario";
- Risanamento e rinnovo di brevi tratti di binario negli impianti per un totale di circa 4.000 m;
- Posa G.I.I. e delle relative traverse di supporto e passacavi;
- Lavori propedeutici e assistenza impianti IS.

## 3.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE

### *3.2.1 ARMAMENTO FERROVIARIO*

La sostituzione degli scambi degli impianti di Saronno e Bovisa, riguarda le radici nord e sud degli impianti con sostituzione degli apparecchi tipo 60 con analoghi semplici, doppi ed intersezioni di tipo innovativo con cuori monoblocco al Manganese ed estremità saldabili, dovranno inoltre predisposti per essere dotati di cassa di manovra elettrica tipo FS P 80.

L'intervento prevede che tutti gli scambi mantengano inalterata la posizione geometrica del loro vertice con riferimento all'attuale piano di armamento dell'impianto senza apportare alcuna variazione all'attuale schema. A seguito della consegna degli elaborati costituenti lo studio del tracciato e i nuovi piani di posa degli scambi sarà onere dell'Appaltatore tracciare la posizione dei nuovi scambi per la preventiva approvazione da parte della Direzione Lavori.

I lavori di rinnovamento di brevi tratti di binario che si rendessero necessari, consisteranno nella sostituzione integrale di traverse e rotaie adeguando il complesso all'attuale standard attraverso la posa di armamento tipo 60UNI e nel contemporaneo risanamento con asportazione totale della massicciata. Lo spessore della massicciata , da misurarsi in corrispondenza della rotaia più vicina al

piano di regolamento, al di sotto del piano inferiore della traversa non dovrà essere inferiore a 35 cm.

La nuova posa, dovrà essere eseguita mantenendo l'attuale tracciato, relativamente al profilo altimetrico dovrà essere previsto, compatibilmente con i punti fissi presenti, lo studio di modifica delle quote del P.F. in funzione della variazione dell'armamento da 50 a 60 ed in maniera tale da non compromettere in sede di risanamento , il preesistente piano di piattaforma. La sovrastruttura, dovrà avere caratteristiche di scartamento ordinario (1435mm), le rotaie di tipo 60E1 potranno essere posate con giunzioni affacciate a costituire ove richiesto, la l.r.s. (lunga rotaia saldata) mediante saldature elettriche a scintillio, o con giunzioni sfalsate a m 12 e saldature alluminotermiche, qualora non si possa procedere alla loro saldatura con procedimento elettrico. Le traverse saranno monoblocco in c.a.v.p., allestite con sistemi elastici d'ancoraggio tipo Vossloh .

Dovrà essere inoltre previsto l'utilizzo in corrispondenza di giunzioni isolanti incollate, di traverse per il sostegno delle stesse nonché l'impiego in adiacenza, di traverse passacavi per l'alloggiamento di tutti i cavi destinati all'impiantistica di segnalamento secondo il seguente schema.

#### *3.2.2 SEGNALAMENTO FERROVIARIO*

Rientrano negli oneri dell'esecutore dei lavori gli interventi complementari relativi all'adeguamento degli apparati di segnalamento ferroviario. In particolare sono stati previsti gli interventi di:

1. montaggio delle casse P80 sui nuovi deviatoi (compresa la posa degli zatteroni , della tiranteria e le loro regolazioni);
2. fornitura e posa di cunicoli e conduttori necessari all'alimentazione degli apparati come dettagliato nel computo metrico;
3. smontaggio e successivo rimontaggio degli elementi costituenti il riscaldamento degli aghi del deviatoio;
4. formazioni connessioni e ripristino circuito di ritorno TE.

#### *3.2.3 INTERRUZIONI E RIPRISTINI*

*Le tratte e gli enti in lavorazione , dovranno essere ripristinati in condizioni tali per cui le eventuali riduzioni di velocità, che si rendessero necessarie a titolo precauzionale nelle giornate seguenti gli interventi, non risultino inferiori a 60 km/h.*

*Per l'esecuzione dei lavori, da effettuarsi in assenza di circolazione, sono previste interruzioni notturne della durata indicata nel relativo allegato al progetto.*

*Con lo sviluppo del progetto costruttivo a carico dell'impresa esecutrice dovranno essere sviluppate le fasi di realizzazione del rinnovo con l'indicazione delle tempistiche relative alle varie attività.*

#### *3.2.4 ANALISI PIETRISCO*

Sono state eseguite delle analisi a campione per verificare la presenza o meno di sostanze pericolose.

In sintesi, nel campione 1 e 15 di Saronno è stata rilevata presenza di amianto in concentrazione superiore a 100 mg/kg e preliminarmente è stato indicato per tale campione i CER 170507* pericoloso.

Per tutti gli altri campioni è stato indicato il CER 170508, non pericoloso.

#### *3.2.5 MATERIALI*

I materiali d'armamento necessari ai lavori in oggetto, ad eccezione del pietrisco ferroviario e degli elementi in CAP dei binari del passante ferroviario, sono già stati acquistati da FERROVIENORD e risultano stoccati presso gli stabilimenti di produzione (in deposito fiduciario).

Resta compreso negli oneri dell'intervento il coordinamento con le varie ditte fornitrici per il preassemblaggio degli scambi/comunicazioni/forbici presso il fornitore al fine di effettuarne la verifica ed il trasporto dei materiali fino al cantiere (il trasporto è a carico del fornitore).

## 3.3 FASI E AREE DI LAVORO

Tutti i lavori previsti nel progetto, sono articolati in differenti attività, atte a garantirne la perfetta esecuzione nel rispetto delle vigenti normative ed entro i limiti delle tolleranze ammesse .

Le principali attività riguardano:

- studio di tracciato ;
- adeguamento altimetrico;
- formazione della massicciata nella prevista sezione e corretto posizionamento plano-altimetrico del binario, mediante livellamento con macchine rincalzatici pesanti agenti a vibrocompressione;
- stabilizzazione dinamica del binario ove previsto;
- posa di traverse e rotaie;

- saldatura con i prescritti procedimenti delle rotaie;
- inserimento secondo normativa delle g.i.i.;
- montaggio e varo di scambi;
- regolazione delle tensioni interne delle rotaie;
- manutenzione di scambi e binari oggetto dei lavori per tutto il periodo intercorrente tra il primo ed il secondo livellamento;
- lavori accessori e di completamento
- secondo livellamento.

Per l'effettuazione di tutti lavori oggetto del progetto, siano essi di demolizione che di costruzione, dovranno essere utilizzati idonei macchinari.

*Le modalità esecutive sopra descritte, sono focalizzate ad ottenere la realizzazione di una sovrastruttura rispondente ai migliori standard ottenibili riguardo a caratteristiche geometriche e stabilità, così da ridurre ai minimi termini l'incidenza di interruzione del servizio, derivante dalla necessità di interventi di ripristino delle originarie condizioni geometriche.*

#### *3.3.1 IMPIANTO DI BOVISA*

**I. FASE 1 (radice di ingresso da linea diretta lato Saronno)**

- Scambio 30a - Tipo S60/170/0,12 sx
- Scambio 30b - Tipo S60/400/0,094 dx
- Scambio 31a - Tipo S60/400/0 ,074 dx
- Scambio 31b - Tipo S60/400/0,074 dx
- Scambio 33 - Tipo S60/400/0,094 dx f. Intersezione - Tipo 160/0,094/0,12
- Serraglie I binari per un totale di circa 130 m

Per questa intersezione verrà consegnato il piano di posa "fuori standard RFI". Risulta necessario lo studio delle fasi di varo dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP occorrenti per la zona verso il calcio degli scambi 30b e 33.

**II. FASI 2-3-4 (forbice lato Saronno)**

- Scambio 34a - Tipo S60/400/0,094 dx
- Scambio 34b - Tipo S60/400/0,094 dx
- Scambio 35a - Tipo S60/400/0,094 sx

- Scambio 35b - Tipo S60/400/0,094 sx
- Nr. 1 intersezioni - Tipo lnt60/0,185
- Serraglie I binari per un totale di circa 842 m

Per questa radice risulta necessario lo studio delle fasi di varo.

**III. FASI 5-6 (comunicazione LPL e bivio Affori)**

- Scambio 36 - Tipo S60/400/0,094 sx
- Scambio 39 - Tipo S60/400/0,094 sx
- Scambio 37a - Tipo S60/400/0,074 sx
- Scambio 37b - Tipo S60/400/0 ,074 sx
- Intersezione - Tipo 160/0,094/0 ,12
- Serraglie I binari per un totale di circa 470 m

Per questa radice verrà consegnato il piano di posa "fuori standard RFI". Risulta necessario lo studio delle fasi di varo dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP per la comunicazione 74a-b con interasse pari a 3,555 m. e la zona verso il calcio degli scambi 36 e 39, nonché gli inserimenti dei deviatoi sull'intersezione limitrofa. In queste zone i traversoni standard in CAP risultano interferenti con l'elemento adiacente.

**IV. FASE 7 (deviatoio ingresso Bovisasca)**

- Scambio 46b - Tipo S60/250/0 ,12 sx
- Serraglie I binari per un totale di circa 180 m

**V. FASI 8-9 (radice lato Milano da binari 5 e 6)**

- Scambio 15 - Tipo S60/400/0 ,094 dx
- Scambio 11 - Tipo S60/400/0 ,094 dx
- Nr. 2 intersezioni - Tipo lnt60/0,094/0,12
- Serraglie I binari per un totale di circa 132 m

Per questa radice verrà consegnato il piano di posa "fuori standard RFI". Risulta necessario lo studio delle fasi di varo dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP per la zona verso il calcio degli scambi 15 e 11, nonché gli inserimenti dei deviatoi sull'intersezione limitrofa . In queste zone i traversoni standard in CAP risultano interferenti con l'elemento adiacente.

**VI. FASE 10 (modifica tracciato armamento radice lato Affori)**

L'intervento prevede la modifica del tracciato della linea che da Ml Bovisa va verso Ml Attori.

Risulta necessaria la demolizione di nr 4 deviatoi (nr.1 lnt60/0.094/0, 12 e nr.3 S60/400/0,094) e delle relative serraglie e la posa di nr.3 nuovi deviatoi (nr. 2 S60/400/0,074 sx e nr. 1 S60/400/0,094 sx).

Per questa radice risulta necessario lo studio costruttivo del nuovo tracciato sviluppando le fasi esecutive (cfr allegato al progetto) per l'approvazione da parte della Direzione Lavori e della Committenza. I lavori per la modifica della trazione elettrica e degli impianti di segnalamento risultano a carico di FERROVIENORD

- nr. 2 scambi - Tipo S60/400/0 ,074 sx
- nr. 1 scambio - Tipo S60/400/0 ,094 sx
- Serraglie I binari (anche in fase provvisoria) per un totale di circa 660 m

**VII. RINNOVO BINARI LATO AFFORI**

L'intervento prevede il rinnovo del binario per un totale di circa 1160 m.

**VIII. FASE 11 (cuore e controguide passante ferroviario)**

L'intervento prevede la sostituzione di alcuni componenti degli scambi costituenti le comunicazioni doppie in ingresso alla galleria del Passante di Bovisa lato Lancetti, ivi comprese le sostituzioni di tre piattaforme prefabbricate. In particolare riguarderà:

- n° 4 cuori 60/400/0,094 dx;
- n° 2 cuori 60/400/0,094 sx;
- n° 2 cuori semplici dell'l60E1/0 ,12;
- n° 2 cuori doppi dell'l60E1/0, 12;
- n° 2 cuori semplici dell'l60E1/0 ,185;
- n° 2 cuori doppi dell'l60E1/0,185 ;
- n° 6 controrotaie rette per scambi 60/400/0,094;
- n° 2 controrotaie curve per scambi 60/400/0 ,094;
- n° 4 controrotaie rette per intersezioni 160E1/0 ,12

Nella zona degli scambi/intersezioni a cui rinnovare i cuori e le controrotaie sono presenti:

- telaio degli aghi, intermedie e controrotaie su blocchi in CAP/resina con piastra e attacco K;
- cuori degli scambi su blocchi in CAP/resina con attacco diretto;
- cuori delle intersezioni su blocchi in CAP/resina con piastra e attacco K;

- alcuni baggioli (computati 50 unità) ammalorati da sostituire;
- 2 piastre da sostituire in corrispondenza del centro dell'intersezione 3a-b /2a-b;
- 1 piastra da sostituire in corrispondenza del centro dell'intersezione 7d I 4d.

Tipo di intervento:

1. RINNOVO CUORI DEGLI SCAMBI CON:
   - demolizione baggioli esistenti;
   - sostituzione del cuore monoblocco in acciaio fuso al Mg completo di baggiolo, piastra e attacco tipo Vossloh
2. RINNOVO CONTROROTAIE SCAMBI CON:
   - ricostruzione dei baggioli in funzione delle dimensioni delle nuove piastre per CR5 denominate P583U;
   - sostituzione delle controrotaie CR1 con controrotaie CR5 (UIC33) completo di baggiolo, piastra e attacco tipo Vossloh ;
3. RINNOVO CUORI DELLE INTERSEZIONI CON:
   - ricostruzione eventuale dei baggioli sempre in funzione delle dimensioni piastre per i cuori monoblocco al Mn;
   - sostituzione cuore di rotaia con cuore monoblocco in acciaio fuso al Mg
4. RINNOVO BAGGIOLI BINARIO
   - rimozione armamento (taglio del ferro interferente con le piastre interessate);
   - demolizione baggioli esistenti;
   - fori e tirafondi, posa nuovi baggioli e ripristino armamento .
5. RINNOVO PIASTRE
   - rimozione armamento (taglio del ferro interferente con le piastre interessate);
   - rimozione piastre in CAP;
   - posa nuove piastre (da verificare la possibilità di suddividere in 3 tronchi la piastra);
   - fori e tirafondiper nuovi baggioli e ripristino armamento.

Sono compresi nell' appalto il rilievo planoaltimetrico di dettaglio delle intersezioni, il progetto costruttivo della piastra e la restituzione del progetto per la realizzazione dei nuovi baggioli.

### *3.3.2 IMPIANTO DI SARONNO*

Il rinnovo con risanamento della massicciata degli scambi di Saronno prevede la sostituzione degli apparecchi tipo 60 con analoghi semplici, doppi ed intersezioni di tipo innovativo e riguarda le seguenti comunicazioni:

**I. FASE 1-2-3 (forbice lato Milano)**

- Scambio 8b - Tipo S60/250/0,12 sx
- Scambio 9b - Tipo S60/250/0 ,12 dx
- Scambio 5b-9a - Tipo SID60/170/0,12
- Scambio 13b-8a - Tipo SID60/170/0,12
- Intersezione - Tipo Int60/0,243
- Serraglie I binari per un totale di circa 133 m

Per questa intersezione verrà consegnato il piano di posa "fuori standard RFI". Risulta necessario lo studio delle fasi di varo dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP occorrenti per la realizzazione dell'intersezione con intervia pari a 4,00 m.

Nell'importo progettuale è compreso l'adeguamento della posizione degli scambi attigui alla forbice (2 deviatoi 60/250/0.12) rispetto al nuovo piano di posa.

**II. FASE 4 (zona SSE I Rep CTE)**

- Scambio 7b - Tipo S60/400/0 ,094 dx
- Scambio 11b - Tipo S60/400/0,094 dx
- Scambio 14 - Tipo S60/400/0 ,094 sx
- Scambio 15 - Tipo S60/400/0 ,094 sx
- Nr. 2 intersezioni - Tipo Int60/0,94/0,12
- Serraglie I binari per un totale di circa 350 m

Per questa radice verrà consegnato il piano di posa "fuori standard RFI". Risulta necessario lo studio delle fasi di varo dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP per la zona verso il calcio degli scambi 7b e 11b, per la zona verso il calcio degli scambi 14 e 15 nonché gli inserimenti del deviatoio 14 sulle due intersezioni limitrofe. In queste zone i traversoni standard in CAP risultano interferenti con l'elemento adiacente.

**III. FASE 5 ("bivio Seregno")**

- Scambio 21 - Tipo S60/400/0,094 sx

- Scambio 23 -Tipo S60/400/0,094 sx
- Nr. 1 intersezione - Tipo lnt60/0,94/0, 12
- Serraglie I binari per un totale di circa 30 m

Per questa verrà consegnato il piano di posa "fuori standard RFI". Risulta necessario lo studio delle fasi di varo dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP per la zona verso il calcio degli scambi 21 e 23, nonché gli inserimenti dei deviatoi sull'intersezione limitrofa. In queste zone i traversoni standard in CAP risultano interferenti con l'elemento adiacente.

**IV. FASE 6-7-8-9 (forbice lato Novara/MPX)**

- Scambio 31a - Tipo S60/170/0 ,12 dx
- Scambio 32b - Tipo S60/170/0 ,12 sx
- Scambio 31b/33a - Tipo SID60/170/0,12 d. Scambio 32a/34b - Tipo SID60/170/0,12
- Scambio 34a/35b - Tipo SID60/170/0 ,12 f. Scambio 36a/33b - Tipo SID60/170/0 ,12
- Intersezione - Tipo lnt60/0,243
- Serraglie I binari per un totale di circa 140 m

Per questa intersezione verrà consegnato il piano di posa "fuori standard RFI". Risulta necessario lo studio delle fasi di varo dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP occorrenti per realizzare un'intersezione con un'intervia di 4,00 m.

**V. FASE 10 (radice lato Varese)**

- Scambio 37a - Tipo S60/400/0 ,094 dx
- Scambio 40a - Tipo S60/400/0 ,094 dx
- Nr. 1 intersezione - Tipo lnt60/0,94/0 ,12
- Serraglie I binari per un totale di circa 24 m

Per questa radice risulta necessario lo studio costruttivo del piano di posa, delle fasi di varo "fuori standard" dovuto all'utilizzo di traversoni "speciali" in CAP per la zona verso il calcio degli scambi 37a e 40a, nonché gli inserimenti dei deviatoi sull'intersezione limitrofa. In queste zone i traversoni standard in CAP risultano interferenti con l'elemento adiacente.

*Per le fasi di dettaglio delle lavorazioni relative ai singoli deviatoi si rimanda al cronoprogramma allegato al PSC, capitolo 27-28-29 e 30.*

FERROVIENORD al fine di realizzare le opere in oggetto, metterà a disposizione dell'Appaltatore, solo a tal fine e per la durata necessaria all'esecuzione delle stesse, alcune aree da adibire a cantiere e binari di stazionamento per il ricovero di mezzi d'opera.

Gli impianti individuati, che potranno anche essere limitrofi alle tratte interessate dai lavori, saranno i seguenti:

- Parco di Saronno Ovest: quest'area, ubicata alla pk 23+640 circa della tratta Saronno – Rescaldina, è attrezzata con n.2 binari, il cui ingresso è possibile da uno scambio inserito in piena linea. Posizionata favorevolmente rispetto alla strada cd. "Saronnese", permette un facile approvvigionamento di pietrisco.
- Parco "Machine" di Saronno: ingresso consentito solo con mezzi che viaggiano su rotaia;
- Parco "Logistica" di Saronno: ingresso consentito con mezzi che viaggiano su strada/rotaia; quest'area è ubicata in prossimità del Magazzino di Ferrovienord che si trova in via Diaz, a Saronno
- Parco area di Bovisasca: ingresso consentito con mezzi che viaggiano su strada/rotaia
- Librera

## 3.4 MISURE GENERALI DI ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

### *3.4.1 ACCESSO AL CANTIERE*

L'accesso al cantiere sarà consentito alle persone e agli automezzi autorizzati, i quali saranno parcheggiati in appositi spazi e solo per il tempo necessario ai lavori. Saranno affissi, nei pressi delle aree di lavoro, cartelli recanti la scritta: "VIETATO L'ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE".

Gli accessi verranno sempre tenuti chiusi la notte e comunque durante la chiusura del cantiere.

L'autorizzazione all'ingresso e la sorveglianza sul personale e sui mezzi (anche delle ditte fornitrici e subappaltatrici) presenti all'interno del cantiere è un onere ed un dovere dell'impresa appaltatrice.

Rimane inteso che l'impresa appaltatrice autorizzerà l'ingresso in cantiere solo al personale che è già stato comunicato al coordinatore per l'esecuzione attraverso la modulistica prevista al capitolo fac simili.

L'impresa appaltatrice pertanto attuerà la seguente procedura:

- Comunica con almeno **15 giorni** di anticipo il nome delle imprese fornitrici in opera, subappaltatrici o lavori autonomi che prenderanno parte ai lavori;
- **Trasmette copia originale** dei documenti richiesti al coordinatore in fase di esecuzione;
- L'ingresso in cantiere di tutte le imprese è subordinato **all'approvazione** dei documenti richiesti;
- Le ditte fornitrici occasionali, i visitatori occasionali verranno fermati all'ingresso e il capocantiere ne autorizzerà l'ingresso solo dopo aver accertato l'idoneità dei mezzi e del personale e dopo essersi accertato delle generalità. Il personale di FERROVIENORD, che deve accedere al cantiere per l'esecuzione di attività connesse alla modifica di impianti in esercizio deve comunicare l'accesso al cantiere al Coordinatore della Sicurezza e alla Direzione Lavori e deve rispettare le modalità di programmazione e coordinamento di cui al successivo capitolo 5. L'ingresso in cantiere verrà autorizzato dal capocantiere solo dietro scorta e stretta vigilanza di un responsabile dell'impresa appaltatrice che informerà tali imprese (o visitatori in genere) dei rischi specifici e delle procedure delle disposizioni previste dal presente piano di sicurezza;
- Il responsabile dell'impresa verificherà costantemente il rispetto delle procedure di sicurezza, l'assenza di interferenze con le lavorazioni in corso nonché la corretta applicazione del piano di sicurezza;
- Il responsabile incaricato dovrà essere adeguatamente formato ed informato sulle modalità operative, sugli specifici rischi e sulle procedure disposte dal presente piano di sicurezza.

#### *3.4.2 DESCRIZIONE DELLE VIE DI ACCESSO*

Ferrovienord al fine di realizzare le opere in oggetto, metterà a disposizione dell'Appaltatore, solo a tal fine e per la durata necessaria all'esecuzione delle stesse, alcune aree da adibire a cantiere e binari di stazionamento per il ricovero di mezzi d'opera.

Gli impianti individuati, che potranno anche essere limitrofi alle tratte interessate dai lavori, saranno i seguenti:

- parco di Saronno Ovest : quest'area, ubicata alla pk 23+640 circa della tratta Saronno – Rescaldina è attrezzata con n.2 binari, il cui ingresso è possibile da uno scambio inserito in piena linea. Posizionata favorevolmente rispetto alla strada cd. "Saronnese", permette n facile approvvigionamento di pietrisco.

- parco “Machine” di Saronno : ingresso consentito solo con mezzi che viaggiano su rotaia;
- Parco “Logistica” di Saronno : ingresso consentito con mezzi che viaggiano su strada/rotaia; quest’area è ubicata in prossimità del Magazzino di Ferrovienord che si trova in via Diaz;
- Parco area di Bovisasca : ingresso consentito con mezzi che viaggiano su strada/rotaia.

L’area di cantiere dovrà essere identificata dall’impresa Esecutrice nel Piano Operativo di Sicurezza, prima dell’inizio dei lavori. Dovranno essere definite le modalità di segregazione dell’area di cantiere.

In prossimità dell’accesso sarà posizionata la segnaletica informativa da rispettare. Il cartello informativo di cantiere sarà collocato all’ingresso del cantiere e dovrà contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Si ricorda che ai sensi dell’Art. 90, comma 7 del D.Lgs. 81/08 deve essere apposto sul cartello informativo anche il nome del coordinatore per la sicurezza.

Le aree individuate per lo stoccaggio ed il deposito temporaneo di materiali e le aree di lavoro, dovranno essere segnalate ed opportunamente delimitate.

L’appaltatore porrà ogni cura nel realizzare le delimitazioni affinché siano ben visibili e ne curerà la manutenzione nell’arco di tutta la vita del cantiere, affinché sia garantita la sua integrità e funzionalità.

### *3.4.3 ANALISI DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLE CARATTERISTICHE DELLE AREE DI CANTIERE E TRASMESSI DALL’AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE*

Data la natura dei luoghi, i rischi connessi alle aree di cantiere possono essere riconducibili al fatto che si operi in ambito ferroviario pertanto si dovranno rispettare tutte le regole previste per lo svolgimento delle attività.

### *3.4.4 ANALISI DEI RISCHI TRASMESSI ALL’AMBIENTE CIRCOSTANTE PRODOTTI DA LAVORAZIONI INTERNE AL CANTIERE*

I principali rischi e le relative misure di sicurezza sono pertanto così riassumibili:

Possibile trasmissione di agenti inquinanti quali polveri e rumori

- Utilizzare macchine silenziate;
- Limitare l’uso di attrezzature rumorose;

- Utilizzare i mezzi di protezione individuale (vedi ALLEGATO DPI);

Possibile propagazione di incendi

- Evitare eccessivi accatastamenti di materiale facilmente infiammabile;
- Mantenere le aree di deposito degli elementi infiammabili lontani dal passaggio pubblico e da sorgenti di calore;
- Predisporre adeguati estintori e segnalare la posizione degli stessi;

Rifiuti

- L'Impresa provvederà ad eliminare i rifiuti solidi urbani ed assimilabili agli urbani prodotti nell'ambito del cantiere a suo onere e spesa. Per tutti gli altri rifiuti prodotti dal cantiere si dovranno seguire le procedure di legge relative allo stoccaggio provvisorio (limiti su quantitativi e tempi di stoccaggio).

### *3.4.5 ORGANIZZAZIONE GENERALE DEL CANTIERE E DEI LUOGHI DI LAVORO E SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI*

Gli apprestamenti igienico – sanitari messi a disposizione dei lavoratori saranno collocati nell'area di cantiere predisposta.

Nel cantiere non sono previsti il servizio di mensa e l'alloggio ma saranno stipulate convenzioni con alberghi e ristoranti situati in prossimità del cantiere.

E' assolutamente vietata l'assunzione di alcolici, durante e prima dell'orario di lavoro.

ASSISTENZA SANITARIA E PRONTO SOCCORSO

Visite mediche

Le visite mediche dei lavoratori, in relazione alla particolare natura della lavorazione esercitata, dovranno essere eseguite direttamente a cura delle Imprese dalle quali il Lavoratore dipende. Le visite mediche periodiche potranno essere effettuate presso uno studio medico scelto dall'Impresa.

PACCHETTO DI MEDICAZIONE

Il cantiere sarà dotato di pacchetto di medicazione e saranno segnati i numeri telefonici di pronto soccorso, di pronto intervento e di utilità generale. Il piano delle emergenze contenuto nel presente piano di sicurezza e coordinamento verrà lasciato a disposizione in cantiere in luogo ben visibile.

In tutti i luoghi o mezzi in cui sono conservati i pacchetti di medicazione sarà esposto un cartello di segnalazione con croce bianca su fondo verde, con le istruzioni per l'uso dei materiali.

*(vedi allegato "numeri telefonici di soccorso e utilità")*

*(vedi allegato "pacchetto di medicazione e cassetta di pronto soccorso")*

DEPOSITI

Le aree di deposito, carico e scarico dei materiali dagli automezzi, baraccamenti e stoccaggio materiale sono state evidenziate nelle rispettive planimetrie allegate a questo piano.

Tutte le aree saranno recintate e chiuse.

DEPOSITI LEGNAME

Lo stoccaggio del legname verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli.

Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiale che possono crollare o cedere alla base.

DEPOSITI CEMENTO

Il deposito del cemento verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli.

DEPOSITI LATERIZI

Il deposito dei laterizi e dei relativi manufatti verrà effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli.

Il capo cantiere ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiale che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli di scavi (in necessità di tali depositi si provvede ad idonea puntellatura).

SMALTIMENTO RIFIUTI

Il deposito dei rifiuti sarà effettuato servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive; ad intervalli regolari si provvederà a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.

FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il personale sarà addestrato e formato sul comportamento da tenere nei primi soccorsi. Nel cantiere dovrà essere sempre disponibile un mezzo per l'immediato trasporto di eventuali infortunati.

DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO-SCARICO

La zona di carico e scarico è resa nota dal preposto agli autisti dei mezzi di fornitura del materiale; in ogni caso sarà individuata all'interno dell'area destinata, senza recare intralcio alle aree di viabilità pedonale e carrabile.

L'area dovrà essere delimitata durante le operazioni di carico e scarico, , al fine di evitare possibili interferenze con persone non addette ai lavori.

PULIZIA DELLE AREE DI LAVORO

Le aree dovranno essere accuratamente pulite dai materiali di rifiuto e di scarto derivanti dalle lavorazioni.

In nessuna delle aree interessate dal cantiere dovranno essere lasciati rifiuti od altri oggetti che possono creare dei rischi per i lavoratori.

Secondo le prescrizioni delle norme vigenti, il materiale di rifiuto asportato dall'area di cantiere dovrà essere trasportato a discarica.

ZONE DI STOCCAGGIO

Le zone di stoccaggio provvisorio saranno in corrispondenza delle aree di lavoro ed opportunamente delimitate e segnalate.

I materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e il loro ingombro dovrà essere segnalato in modo tale da non creare intralcio alle lavorazioni.

Le zone di stoccaggio saranno rese note dal preposto agli autisti dei mezzi di fornitura del materiale. In ogni caso sarà individuata all'interno della delimitazione dell'area di lavoro senza recare intralcio alle aree di viabilità pedonale e carrabile.

## 3.5 MISURE DI PREVENZIONE

Sarà compito del datore di lavoro e del Capo Cantiere istruire i Lavoratori (dipendenti e subappaltatori) sul comportamento da adottare durante l'attività lavorativa. Si riportano qui di seguito alcune norme di carattere generale.

- Mantenere l'ordine nel cantiere e sul posto di lavoro (es. eliminare dai luoghi di passaggio tutti gli ostacoli che possono causare cadute, ferite...).

- Usare passaggi sicuri anziché tentare pericolosi equilibrismi.

- Non destinare le macchine ad usi non appropriati.

- Non spostare ponti mobili con persone sopra.

- Non intervenire ne usare attrezzature o impianti di cui non si è esperti.

- Evitare posizioni di lavoro non ergonomiche (es. non sollevare un corpo pesante con la schiena curva).

- Adottare corrette misure di igiene personale e usare mezzi di pulizia adeguati.

- Non usare mai attrezzature in cattivo stato di conservazione.

- Rifiutarsi di svolgere lavori senza la necessaria attrezzatura e senza che siano state adottate tutte le misure di sicurezza.

- In caso di incidente sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata per il primo soccorso fornendo le informazioni necessarie.

### *3.5.1 MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE*

SOSTANZE INFIAMMABILI

Qualora vengano impiegate sostanze infiammabili, si dovrà realizzare un locale apposito rispondente alle norme di prevenzione incendi per il deposito di materiali facilmente infiammabili. Il locale sarà adeguatamente segnalato con apposito cartello e l'accesso sarà limitato a persone appositamente incaricate.

Nello specifico in fase progettuale non si ritiene indispensabile tale locale in quanto non si prevede di utilizzare apprezzabili quantità di materiale infiammabile.

Ciò nonostante non si esclude possano essere utilizzate in cantiere modeste quantità dei seguenti prodotti:

- Solventi;
- Vernici.

Fatto riguardo sulle norme di cautela da utilizzare per i singoli prodotti sopradescritti e fatte salve tutte le norme di sicurezza da adottare per l'uso anche dei singoli prodotti si ritiene sufficiente, viste le modestissime quantità, che tali materiali vengano custoditi con il criterio del buonsenso.

PIANO DI EMERGENZA

Ogni impresa o lavoratore autonomo deve dichiarare i materiali facilmente infiammabili, le misure di prevenzione, la propria dotazione di estintori e attrezzatura per far fronte ad un eventuale emergenza.

In caso di allarme tutti i lavoratori saranno radunati in un apposito spazio sicuro, in cui non si possano presentare rischi. Il Capo Cantiere provvederà al controllo della presenza di tutti i lavoratori, verificando le eventuali assenze.

Il Capo Cantiere, o persona da lui appositamente delegata, provvederà inoltre alla chiamata dei Vigili del Fuoco, fornendo tutte le indicazioni necessarie per la precisazione del tipo di intervento necessario.

I lavoratori si asterranno dal lavoro sino alla risoluzione completa dell'emergenza, coadiuvando, se del caso, gli addetti all'emergenza stessa.

MEZZI ANTINCENDIO PER IL CANTIERE

Nel cantiere saranno disponibili e opportunamente segnalati:

- estintori a polvere e/o a schiuma per i baraccamenti, attrezzature e macchinari;

- estintori a polvere per depositi e magazzini;

- estintore ad anidride carbonica per apparecchiature elettriche.

I mezzi antincendio saranno mantenuti in efficiente stato di conservazione, saranno controllati da personale esperto (una volta ogni sei mesi) e avranno istruzioni perfettamente leggibili

Nel deposito in cui saranno conservati sarà esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell’estintore.

Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione dovranno essere sempre sgombri. I mezzi stessi non dovranno essere rimossi o spostati senza adeguata informazione al Capo Cantiere che dovrà essere tempestivamente informato in caso di utilizzo anche parziale delle attrezzature di soccorso.

Dovrà essere disponibile un adeguato numero di persone addette alla gestione dell’emergenza che ha frequentato apposito corso, ai sensi del D. Lgs. 81/08.

### *3.5.2 PREVENZIONE CONTRO IL RUMORE*

Durante l'esecuzione di alcune fasi lavorative si verificherà l'emissione di rumore.

Nelle schede del personale del piano operativo dovranno essere riportati i valori del Livello Equivalente (Leq) di esposizione al rumore durante le operazioni lavorativi.

Il presente piano di sicurezza, riporta i valori delle principali attività di cantiere, tali valori sono ricavati da raccolte di studi statistici effettuati dal comitato paritetico di Torino, ed hanno quindi valore indicativo, tuttavia i lavoratori impegnati nella esecuzione delle attività indicate (ed anche

quelli che operano nelle vicinanze) dovranno utilizzare i Dispositivi di Protezione dell'udito messi a disposizione dal Datore di Lavoro.

Spetta a quest'ultimo ogni ulteriore valutazione sulle conseguenze per la salute derivante dall'esposizione al rumore e sulle contromisure da adottare, nel rispetto di quanto previsto dalla Normativa vigente.

Occorre prevenire il rischio fin dalle prime fasi dell'organizzazione del cantiere, innanzitutto nell'acquisto dei macchinari e delle attrezzature scelte in base a criteri di efficienza e rendimento nonché di basso coefficiente di rumorosità.

Usare i mezzi di protezione individuali (VEDI ALLEGATO "DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI – DPI")

#### *3.5.3 PREVENZIONI CONTRO LE VIBRAZIONI*

Occorre prestare particolare attenzione al macchinario al momento dell'acquisto verificando l'isolamento della cabina rispetto al resto della macchina e l'esistenza di sistemi ammortizzanti applicati al sedile.

Occorre scegliere gli utensili manuali non eccessivamente pesanti e a basso numero di colpi e comunque forniti di dispositivi di presa ammortizzati tali da assorbire l'energia dell'attrezzo.

Occorre operare una frequente sostituzione dei pezzi usurati cercando di seguire modalità d'uso quali: non mettere mai in moto lo strumento non ancora a contatto col materiale e usare guanti imbottiti antivibranti in modo da attutire i movimenti dello strumento.

#### *3.5.4 PREVENZIONE CONTRO LE POLVERI*

Occorre adottare modalità di lavoro che impediscano nei limiti del possibile lo sviluppo delle polveri, ad esempio bagnando il materiale in lavorazione o usando di preferenza utensili manuali o meccanici a bassa velocità.

L'emissione di polveri nella fase di demolizione viene ridotta adottando i seguenti accorgimenti:

- Il materiale demolito non verrà lasciato cadere lungo il ponteggio ma dovrà essere trattenuto ai rispettivi piani di lavoro con la messa in opera di pannelli che impediscano la caduta verticale del materiale nello spazio intercorrente tra parete di facciata e parete di ponteggio.
- Il materiale in fase di demolizione verrà abbondantemente bagnato.

- L’abbassamento al piano di carico del materiale di risulta avverrà con l’impiego di secchioni o di canali in PVC.
- Sui ponteggi verrà realizzata una rete di protezione che verrà pure bagnata
- Il personale dovrà naturalmente usare i mezzi di protezione individuali (VEDI Cap. 16 Allegato 5 “DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI – DPI”).

#### *3.5.5 PREVENZIONE CONTRO L’AMIANTO*

Se durante l’esecuzione dei lavori si riscontrasse la presenza di materiale con potenziale presenza di amianto si provvederà ad esperire gli accertamenti del caso con sospensione dei lavori.

Prima di ogni operazione è necessario predisporre un PIANO DI LAVORO di cui ex. Art.256 del D.Lgs. 81/08 ed aver ottenuto dall’ASL competente regolare autorizzazione.

Si elencano le modalità operative per la rimozione del pietrisco in base all’indice di rilascio (l’elenco è puramente indicativo).

**Indice di rilascio <0,1:**

- Utilizzare una semplice manichetta o anche una pompa a spalla con diffusore e nebulizzatore.
- i lavoratori addetti a tali operazioni di rimozione e bagnatura, oltre ai già previsti DPI indicati per le normali operazioni di cantiere, dovranno indossare le mascherine antipolvere mono uso al fine di evitare l’inalazione di Polveri rilasciate durante la movimentazione del pietrisco e tute in Tivek anch’esse monouso.
- Per quanto riguarda la tipologia e le caratteristiche tecniche delle mascherine si prevede l’utilizzo di mascherine di tipo FFP3 per la protezione contro le polveri e le particelle molto sottili, con valvola di espirazione, conformi alla norma EN 149:2001, per quanto riguarda invece le tute monouso, si prevede l’utilizzo di tute hanno già in uso il caschetto previsto come DPI), in colore blu o altra cromia ma non bianche per distinguerli dai lavoratori che solitamente sono a contatto con materie tossiche o pericolose.
- A seguito di campionamenti di fondo già effettuati si procederà a monitoraggi a campione per conteggiare la densità delle polveri e le fibre con strumenti adeguati per verificare la qualità dell’aria ed agire successivamente con ulteriori presidi per gli operai sul cantiere, qualora si rendessero necessari.

- Qualora emergessero dati analitici che rilevassero la presenza di fibre, rilevate secondo la metodologia M.O.C.F., in evidente aumento rispetto ai dati riscontrati, si segnalerà il dato all'ASL e si procederà con l'incremento delle azioni mirate al contenimento delle polveri (come per esempio l'aumento dell'irrorazione con l'inglobante : nuove pompe airless con nuovi operatori e sulla benna dell'escavatore) fino al riscontro di una diminuzione delle fibre rilevate nelle polveri tramite M.O.C.F., ed al raggiungimento di dati analoghi a quelli iniziali

La sequenza delle lavorazioni è:

- rimozione del binario vecchio e successiva asportazione del pietrisco con escavatore gommato e successivo carico su autotreni e autoarticolati;
- carico su mezzi idonei stradali per il conferimento del rifiuto risultante dalle lavorazioni sua classificazione come rifiuto con il CER 170508 (pietrisco per massicciata diverso da quello con codice CER 170507* ) e trasporto l'impianto di conferimento individuato e autorizzato nei termini di legge.

**Indice di rilascio >0,1:**

- si procederà a irrorare con liquido inglobante per evitare la dispersione di polveri in modo costante durante le operazioni e le tutte attività di rimozione e caricamento del pietrisco.
- i lavoratori addetti a tali operazioni di rimozione e bagnatura, oltre ai già previsti DPI indicati per le normali operazioni di cantiere, dovranno indossare le mascherine antipolvere come da scheda allegata al fine di evitare l'inalazione di Polveri rilasciate durante la movimentazione del pietrisco e tute in Tivek anch'esse monouso.
- A seguito di campionamenti di fondo già effettuati, si procederà a monitoraggi a campione per conteggiare la densità delle polveri e le fibre con strumenti adeguati per verificare la qualità dell'aria ed agire successivamente con ulteriori presidi per gli operai sul cantiere, qualora si rendessero necessari.

Le sequenza delle lavorazioni è:

- preliminarmente alla rimozione del binario e previo irrorazione con liquido inglobante delle zone interessate, verranno eseguiti i prelievi di campioni di pietrisco, successiva quartatura secondo le indicazione delle norme UNI per identificare e classificare il rifiuto;

- rimozione del binario vecchio con pulitura ad umido del binario medesimo e successiva scavo di sbancamento dell'area, operazione effettuata da società autorizzata. Il materiale sbancato verrà caricato su camion coperti.
- carico su camion idoneo e autorizzato al trasporto di rifiuti pericolosi e conferimento a impianti autorizzati e adatti. Le predette operazioni attinenti la movimentazione, rimozione e allontanamento del pietrisco saranno eseguite da ditta specializzata in possesso di regolare iscrizione alla Categoria 10 dell'Albo Gestori Ambientali.

Il cantiere sarà completamente confinata con idonea recinzione di cantiere e gli accessi presidiati dal personale preposto al fine di evitare l'intrusione anche momentanea di non addetti ai lavori, anche solo per transito o passaggio.

Tutto gli addetti operanti sul cantiere oltre ai propri DPI convenzionali già indicati nel POS e nel Piano di Lavoro, dovranno indossare anche un giubbino ad alta visibilità. Non saranno ammessi nell'area di cantiere altre persone, se non debitamente autorizzate all'accesso e solo previa informazione ed eventuale formazione sui rischi specifici di cantiere. Eventuali sostituzione di addetti e operatori sul cantiere saranno comunicati con specifica segnalazione all'Asl.

Il personale impiegato per le operazioni di rimozione verrà dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale (DPI):

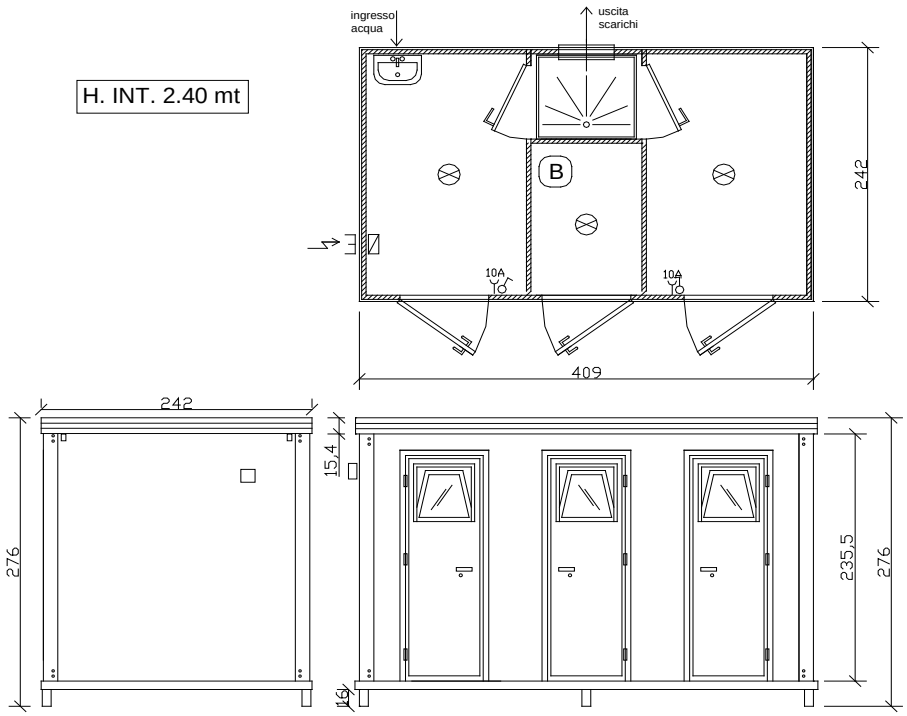
- maschera con filtro FP3, di cui si allega scheda tecnica;
- tute in tyvek, monouso, di cui si allega scheda tecnica;
- guanti a cinque dita in pelle o alternativamente in Tyvek;
- scarpe antiscivolamento e antischiacciamento;
- occhiali antischeggia.
- inserti auricolari e/o cuffie.
- indumenti ad alta visibilità .

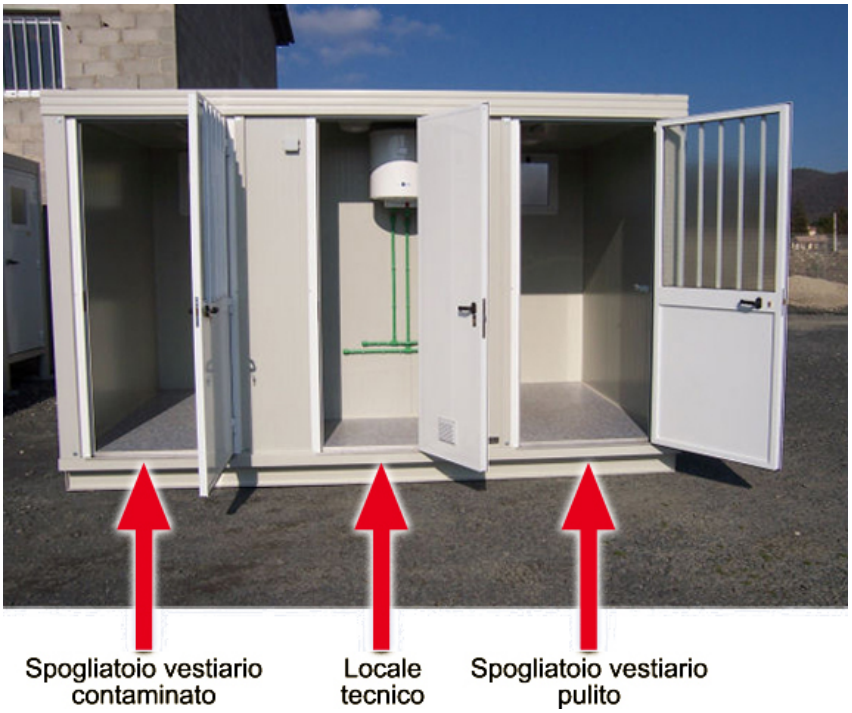
Ogni volta che il personale addetto si allontana dal cantiere, sia per fine turno, sia al termine di una giornata lavorativa, dovrà procedere alla decontaminazione personale nella apposita Unita di Decontaminazione del Personale (UDP), suddivisa in 3 stadi distinti e isolati, come da allegata scheda tecnica, secondo le modalità affisse all'interno di essa e sommariamente qui per sommi capi richiamate:

- entrare nel locale A della UDP, mantenere indossata la maschera semifacciale;

- i lavoratori si aspireranno l'un l'altro gli indumenti protettivi, con l'aspiratore a filtri assoluti;
- togliersi la tuta avendo cura di arrotolarla al rovescio;
- inserire in appositi sacchi in polietilene gli indumenti utilizzati;
- entrare nel locale B dell'UDP per fare la doccia decontaminate ( la doccia sarà provvista di boiler per l'acqua calda)
- togliersi poi la maschera semifacciale.
- Accedere al locale C dell'UDP.

**UDP unità di decontaminazione/spogliatoio monoblocco climatizzata**






Le tute e le maschere verranno poste in appositi sacchi di polietilene e smaltite con le stesse procedure previste per il materiale contenente amianto.

Al termine della giornata lavorativa, le attrezzature saranno decontaminate con un aspiratore a filtro assoluto, controllato e sostituito secondo le modalità indicate dal costruttore.

### *3.5.6 PREVENZIONE CONTRO I FUMI DI SALDATURA*

Nei lavori in cui sono previste operazioni di saldatura è opportuno utilizzare i mezzi di protezione delle vie respiratorie; tali operazioni in ambienti confinati richiedono l'uso oltre che di respiratori, di cappe aspiranti o ventilatori per allontanare i fumi.

Usare i mezzi di protezione individuali (vedi allegato "dispositivi di protezione individuali – dpi").

# 4 ANALISI DELLE FASI DI LAVORAZIONE E INDIVIDUAZIONE DELLE PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO.

## 4.1 PREMESSE

Il presente capitolo è stato redatto al fine di ottemperare a quanto richiesto al par. 2.2.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. suddividendo le lavorazioni in fasi di lavoro e facendo l'analisi dei rischi aggiuntivi, rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle Imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi. Nel paragrafo 4.2 sono state pertanto analizzate le fasi di lavoro suddividendo le diverse tipologie di opere da realizzare nelle fasi.

Nel paragrafo 4.3 si riportano, le prescrizioni a carattere generale per impianti, mezzi di lavoro ed attrezzature presenti in cantiere.

Il paragrafo 4.4, infine, è stato redatto al fine di ottemperare a quanto richiesto al par. 2.1.3 dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, pertanto sono state sintetizzate le procedure complementari e di dettaglio che ciascuna Impresa esecutrice dovrà riportare nel proprio Piano Operativo di Sicurezza.

## 4.2 ANALISI DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

Il presente PSC riguarda l'esecuzione delle attività relative ai lavori di sostituzione scambi impianti di Saronno e Milano Bovisa.

Le indicazioni fornite riguardano:

A. Organizzazione del cantiere
B. Opere civili
C. Opere ferroviarie

Nei capitoli 19 e 20 si riportano le schede di sicurezza con i rischi specifici delle attività che sono richiamate in questo capitolo.

### *4.2.1 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE*

Prima della realizzazione delle singole opere è prevista la **cantierizzazione delle aree**.

La cantierizzazione delle aree prevede la predisposizione delle aree di cantiere mediante la realizzazione delle segregazioni delle aree di lavoro, la predisposizione dei percorsi di cantiere etc.

Ai fini della sicurezza, tali attività dovranno essere svolte in modo tale da non interferire con l'ambiente esterno. In considerazione del fatto che il cantiere si trova in ambito ferroviario, tutti i lavori dovranno essere realizzati adottando tutte le misure di prevenzione e protezione riportate nelle schede e previste da normativa ferroviaria.

I materiali saranno scaricati dai mezzi e portati nelle aree di lavoro. Durante la fase di scarico del materiale dai mezzi, verrà delimitata l'area di lavoro. Verrà posizionata idonea segnaletica con l'indicazione dei percorsi riservati agli addetti ai lavori.
In sintesi le lavorazioni che concorrono alla realizzazione della cantierizzazione sono riportate al par. 19.1 CANTIERIZZAZIONE

### *4.2.2 OPERE CIVILI*

In questa categoria sono comprese tutte quelle attività che concorrono alla realizzazione delle opere civili connesse ai lavori successivi ferroviari. In particolare si prevede la realizzazione di demolizioni, scavi, la realizzazione di nuova sede ferroviaria e rimozione di precedente.
Prima di iniziare la fase di lavoro, dovrà essere individuata e segnalata l'area di deposito degli elementi derivanti dalle rimozioni e demolizioni.
Il materiale di risulta delle rimozioni dovrà essere caratterizzato prima dell'avvio a smaltimento o trattamento/recupero in idoneo impianto.
Ai fini della sicurezza, tali attività dovranno essere svolte in modo tale da non interferire con l'ambiente esterno, e dovranno essere realizzate adottando tutte le misure di prevenzione e protezione riportate nelle schede. Nelle attività di movimentazione e trasporto del materiale occorrerà fare attenzione a non creare intralcio con la viabilità.
Tutte le rimozioni dovranno essere fatte attraverso un corretto posizionamento di mezzi e lavoratori e secondo le modalità che dovranno essere riportate nel Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Impresa esecutrice.
Al fine di ridurre l'esposizione al rumore è necessario che durante tali attività siano presenti nell'area solo ed esclusivamente gli addetti alle lavorazioni rumorose i quali dovranno indossare i dispositivi di protezione individuale previsti.
Prima di procedere alle operazioni di rimozione occorrerà che il preposto verifichi accuratamente lo stato dei luoghi e che segnali ai lavoratori l'eventuale necessità di utilizzo di particolari dispositivi di protezione.
Saranno inoltre adottate tutte le misure precauzionali e opere provvisionali necessarie per salvaguardare l'integrità di persone e cose durante le lavorazioni, queste costituiranno oneri a carico dell'Appaltatore.
I criteri di esecuzione dovranno comunque essere definiti nel dettaglio in fase di coordinamento esecutivo e dovranno essere indicati nel Piano Operativo di Sicurezza che l'Impresa presenterà prima dell'inizio dei lavori.

In sintesi le lavorazioni che concorrono alla realizzazione delle opere civili sono riportate ai par. 19.2 - 19.5

### *4.2.3 OPERE FERROVIARIE*

In questa categoria sono comprese tutte quelle attività che concorrono alla realizzazione delle opere ferroviarie. In particolare si prevede la realizzazione di rinnovamento.
Prima di iniziare la fase di lavoro, dovrà essere individuata e segnalata l'area di deposito degli elementi oggetto di lavoro.
Ai fini della sicurezza, tali attività dovranno essere svolte in modo tale da non interferire con l'ambiente esterno, e dovranno essere realizzate adottando tutte le misure di prevenzione e protezione riportate nelle schede e previste da normativa ferroviaria. Nelle attività di movimentazione e trasporto del materiale occorrerà fare attenzione a non creare intralcio con le aree circostanti.
Tutte le attività dovranno essere fatte attraverso un corretto posizionamento di mezzi e lavoratori e secondo le modalità che dovranno essere riportate nel Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'Impresa esecutrice.
Al fine di ridurre l'esposizione al rumore è necessario che durante tali attività siano presenti nell'area solo ed esclusivamente gli addetti alle lavorazioni rumorose i quali dovranno indossare i dispositivi di protezione individuale previsti.
Prima di procedere alle operazioni previste occorrerà che il preposto verifichi accuratamente lo stato dei luoghi e che segnali ai lavoratori l'eventuale necessità di utilizzo di particolari dispositivi di protezione.
Saranno inoltre adottate tutte le misure precauzionali e opere provvisionali necessarie per salvaguardare l'integrità di persone e cose durante le lavorazioni, queste costituiranno oneri a carico dell'Appaltatore.
I criteri di esecuzione dovranno comunque essere definiti nel dettaglio in fase di coordinamento esecutivo e dovranno essere indicati nel Piano Operativo di Sicurezza che l'Impresa presenterà prima dell'inizio dei lavori.
Si dovranno prendere contatti con le amministrazioni locali per la chiusura delle viabilità interferenti con le lavorazioni e l'impresa Appaltatrice dovrà darne evidenza.
In sintesi le lavorazioni che concorrono alla realizzazione delle opere ferroviarie sono riportate ai par. 19.2 - 19.5

## 4.3 MEZZI DI LAVORO E ATTREZZATURE

Tutte le macchine, gli attrezzi, gli utensili o gli strumenti utilizzati dall'Appaltatore per la realizzazione delle opere devono essere preventivamente accettati dalla Direzione Lavori e dal CSE, che si riserva la facoltà di chiederne la sostituzione per quelli non ritenuti adeguati.

L'accettazione da parte della Direzione Lavori e dal CSE delle macchine, degli attrezzi, degli utensili e degli strumenti necessari all'esecuzione del presente appalto non solleva l'Appaltatore della diretta responsabilità per il corretto funzionamento e la regolarità degli stessi, nonché per la corretta realizzazione delle opere.

Gli impianti, i mezzi di lavoro e le attrezzature devono essere scelti e installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego; essi devono essere installati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposti alle verifiche previste dalla normativa vigente al fine di controllare il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo.

Per mezzi, attrezzature e impianti 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 a effettuare, tramite personale qualificato, le prescritte verifiche di competenza.

Automezzi, macchinari e attrezzature soggette a omologazione, collaudo o verifiche potranno 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.

Prima di consentire a un lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere il preposto dovrà accertare che lo stesso conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc..);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può sostare 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 abbia la patente (obbligatoria per le macchine che si muovono su strada) e sufficienti nozioni di meccanica per individuare guasti o difetti;
- l'operatore abbia a sua disposizione i necessari mezzi personali di protezione.

#### *4.3.1 REQUISITI DI SICUREZZA RELATIVI ALLE MACCHINE E 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 D.Lgs. 17/2010 (Direttiva macchine) e avere la marcatura CE; le altre macchine dovranno essere conformi alle prescrizioni del D.Lgs. 81/08 (Allegato V) e s.m.i.
Le procedure di installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione della macchina dovranno 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 di cantiere dovranno essere dotate di libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa vigente.
Deve essere prevista la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e delle postazioni dove avverranno le attività con l'uso di macchine.
Devono essere previste vie sicure per penetrare e circolare nelle aree e nelle postazioni dove siano presenti e operino macchine; l'ubicazione delle macchine deve essere idonea sia alle fasi di lavoro, che alla movimentazione e al transito dei materiali e degli operai.
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.
I passaggi e 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 e altri organi che possano comportare pericolo di trascinamento, strappamento e schiacciamento.
Devono 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 e agli impianti devono rispondere alle norme CEI e avere adeguate protezioni.
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.
Diversamente, la movimentazione dei carichi dovrà essere opportunamente segnalata al fine di consentire lo spostamento delle 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 e 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.
Le modalità di esercizio delle macchine devono essere oggetto di specifiche istruzioni allegate, notificate al personale addetto e a quello eventualmente coinvolto, anche per mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.
Tutte le macchine di cantiere dovranno essere utilizzate in modo rispondente alle loro caratteristiche e 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;
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.

## 4.4 PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC

A seguito dell'analisi delle fasi di lavorazione si evidenzia che l'Impresa esecutrice delle opere, relativamente alle attività di proprio interesse, dovrà indicare nel proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) le procedure complementari e di dettaglio di seguito indicate:

| | |
|---|---|
| Lavorazioni che comportano ***movimentazione di materiale*** | Determinare aree di parcheggio temporaneo degli autocarri e di deposito de i materiali. |

| | |
|---|---|
| | Indicare il peso degli elementi da trasportare e dettagliare le modalità di trasporto<br>Dettagliare le modalità di movimentazione dei materiali<br>Definire le aree di stoccaggio provvisorio del materiale.<br>Stabilire norme procedurali per ridurre la movimentazione manuale dei carichi, impiegando ovunque possibile macchinari o sistemi di sollevamento |
| Lavorazioni che comportano l'utilizzo di ***sostanze pericolose*** | Fornire le schede di sicurezza delle sostanze pericolose utilizzate. |
| Lavorazioni che comportano l'utilizzo di ***mezzi e attrezzature soggette a verifiche periodiche*** | Dare evidenza delle verifiche periodiche effettuate su mezzi e attrezzature. |

| | |
|---|---|
| POS e sue integrazioni | 1. Prospetto dei lavoratori di cui si richiede l'accesso in cantiere (elenco con nome cognome, CF, mansione, azienda, ecc.) e per ogni lavoratore fascicolo con formazione, consegna dpi, idoneità sanitaria.<br>2. Prospetto dei mezzi di cui si richiede l'accesso in cantiere (elenco con tipo mezzo, matricola/targa, azienda, ecc.) e per ogni mezzo fascicolo con CE, prima pagina libretto uso e manutenzione, dichiarazione di corretta e aggiornata manutenzione, libretto di circolazione. Per mezzi di sollevamento prima messa in servizio, verifiche annuali (ultime 3), verifiche trimestrali.<br>3. Fornire cronoprogramma di dettaglio e le tavole |

# 5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE – DPI

I dispositivi di protezione individuali ricopriranno un ruolo sostanziale nella prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali, tale ruolo viene altresì ribadito dalla D.Lgs. 81/2008 quando richiamano il preciso obbligo del Lavoratore ad usare detti mezzi ed indicano il Preposto quale incaricato ad esigerne l'uso.

Come indicato dal predetto Decreto i Lavoratori che svolgeranno operazioni e lavorazioni che li esporranno a rischi di infortunio o malattia professionale saranno dotati di mezzi di protezione individuale appropriati al rischio specifico, opportunamente contrassegnati allo scopo di evitare promiscuità antigieniche. I DPI non saranno mai considerati come sostitutivi di altre misure di prevenzione individuali (vedi allegato "dispositivi di protezione individuali – dpi").

Ai Lavoratori, cui saranno consegnati, con ricevuta scritta e controfirmata, i mezzi di protezione individuale, sarà fatto obbligo di usarli (ai sensi D.Lgs. 758/1994) con cura segnalando immediatamente ai Preposti l'eventuale perdita della idoneità dei mezzi stessi.

La scelta e l'assegnazione dei mezzi di protezione individuale dovrà essere fatta dal Capo Cantiere in relazione ai rischi specifici presenti nella lavorazione in atto. La scelta, dovrà anche tenere conto dei requisiti di efficienza, funzionalità e tollerabilità, effettuata secondo le procedure di idoneità emanate dagli Enti preposti.

L'abbigliamento dovrà risultare comodo, e caldo nei mesi invernali, non eccessivamente attillato ovvero eccessivamente largo, non dovrà presentare fronzoli pendenti, non si potranno indossare sciarpe per evitare il rischio che si impiglino nelle attrezzature mobili ed immobili, dovrà comunque, garantire la piena libertà di movimento in condizioni confortevoli durante eventuali fasi lavorative disagevoli e/o a forte rischio.

Sarà cura del Datore di Lavoro, attraverso suoi incaricati, istruire i lavoratori in merito all'uso dei dispositivi di sicurezza e alle motivazioni di tale uso in modo tale che gli stessi adotti un comportamento di auto tutela.

# 6 MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

I lavoratori di ciascuna impresa esecutrice dovranno utilizzare apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva in modo tale da non danneggiarli o compromettere il loro utilizzo in sicurezza.

Qualora ciò non avvenisse dovranno essere ripristinate le condizioni iniziali di utilizzo al fine di garantire la sicurezza dell'utilizzatore successivo.

Durante le riunioni di coordinamento dovranno essere definiti quali apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva saranno di uso comune e dovranno essere esplicitate le modalità di utilizzo.

I datori di lavoro dovranno dare evidenza dell'avvenuta trasmissione al personale operante dell'informazione relativa all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva e delle situazioni di rischio che potrebbero verificarsi per un mancato coordinamento.

Il preposto alla fine di ogni turno e prima delle pause dovrà verificare che siano garantite le condizioni di sicurezza di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

# 7 MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO

Il Coordinatore dovrà promuovere la cooperazione e il coordinamento tra i datori di lavoro nonché la reciproca informazione così come previsto dall'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. attraverso riunioni di coordinamento periodiche.

A questo scopo dovranno essere previste riunioni di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il CSE.

I datori di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovranno, per la parte di loro competenza, curare la cooperazione reciproca e le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

# 8 MODALITÀ GENERALI DI COORDINAMENTO

In generale l'Appaltatore e tutte le imprese esecutrici dovranno rispettare le seguenti misure generali di coordinamento: prima di effettuare qualsivoglia lavorazione, anche minima, dovranno essere state messe in opera tutte le segregazioni di cantiere. In particolare dovrà essere posta ogni cura a garantire percorsi pedonali sicuri e transitabili anche per i diversamente abili; ogni operazione di carico e scarico materiali, sia essa di fornitura o di allontanamento di materiale dal cantiere, deve essere effettuate in aree delimitate del cantiere e non a contatto con il traffico stradale o pedonale.

# 9 PRESCRIZIONI PARTICOLARI

### *9.1.1 PRESENZA LINEA ELETTRICA AEREA*

Nell'ambito dell'area del cantiere sarà posta in opera tutta la cartellonistica di segnalazione dei pericoli delle varie fasi lavorative in corso. (Vedi allegato "tabella della segnaletica di sicurezza").

Gli utensili portatili non devono superare la tensione di 220V e in particolare in luoghi umidi o bagnati la tensione deve essere inferiore a 50V.

Tra il personale del cantiere dovrà figurare un addetto alla manutenzione di tutte le attrezzature il quale dovrà anche segnalare al Capo Cantiere eventuali attrezzature da sostituire e richiedere l'acquisto dei ricambi, in modo da assicurare sempre l'idoneità dell'attrezzatura e la rispondenza alle Normative di sicurezza.

Il Capo Cantiere periodicamente, verificherà la conformità delle schede redatte per la manutenzione ordinaria di ogni attrezzatura congiuntamente alla persona incaricata.

**Linea elettrica aerea**

Prima di iniziare qualsiasi attività deve essere effettuata una ricognizione del luogo di lavoro al fine di stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

- **Linea elettrica nazionale o di gestore differente da FERROVIENORD :**

  Riferimento normativo : Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81, Allegato IX

  Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza inferiore da indicazioni riportate nella tabella sotto riportata, a meno che, previa segnalazione all'esercente delle linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai cavi della linea stessa.

| Un (kV) | Distanza minima consentita (M) |
|---|---|
| ≤ 1 | 3 |
| 10 | 3,5 |
| 15 | 3,5 |
| 132 | 5 |
| 220 | 7 |
| 380 | 7 |

- **Linea elettrica (TE) gestita da FERROVIENORD**

Riferimento normativo : Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Allegato IX

Distanza da rispettare sulla rete FERROVIENORD

| Un (kV) | Distanza minima consentita (M) |
|---|---|
| ≤ 1 | 3 |
| 10 | 3,5 |
| 15 | 3,5 |
| 132 | 5 |
| 220 | 7 |
| 380 | 7 |

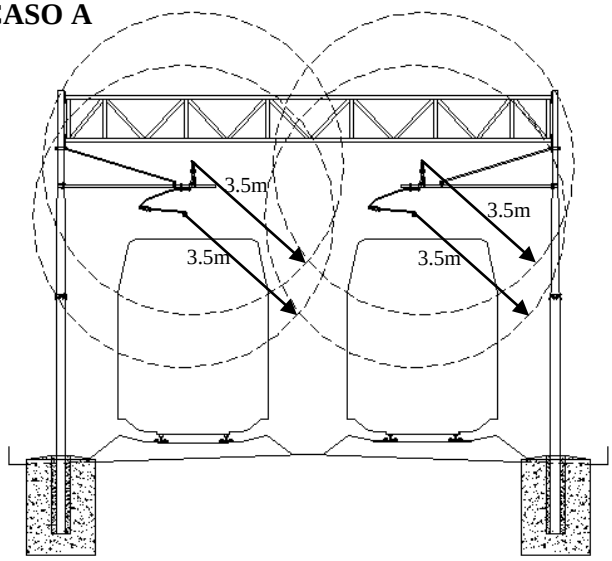
Nel caso di linea FERROVIENORD la disalimentazione e messa a terra della linea aerea è da richiedere al Servizio Impianti Elettrici e Armamento.

L'agente abilitato del Servizio Impianti Elettrici e Armamento dovrà rilasciare al responsabile del cantiere la dichiarazione scritta dell'avvenuta disalimentazione e messa a terra della linea aerea, indicando esattamente il tratto di linea disalimentato. Solo dopo il rilascio della detta dichiarazione si potrà procedere all'esecuzione dei lavori. Cessato il bisogno di avere la linea aerea disalimentata il Responsabile di Cantiere restituirà all'agente del Servizio Impianti Elettrici e Armamento la dichiarazione scritta da questo precedentemente rilasciatagli per la tolta tensione, completandola con l'annotazione " restituito alle ore…….. del giorno……e nulla osta per la rimessa in tensione ".

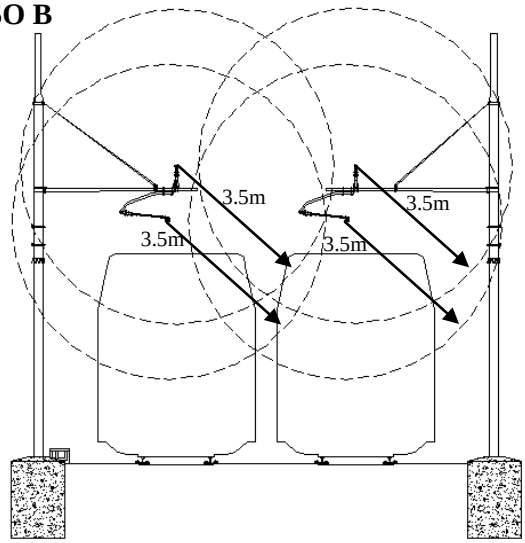
A partire dal momento di detta restituzione la linea aerea dovrà considerarsi di nuovo in tensione.

Di seguito sono riportate le tipologie di Pali Trazione Elettrica utilizzati nella rete FERROVIENORD con le relative distanze di sicurezza da rispettare durante le lavorazioni.

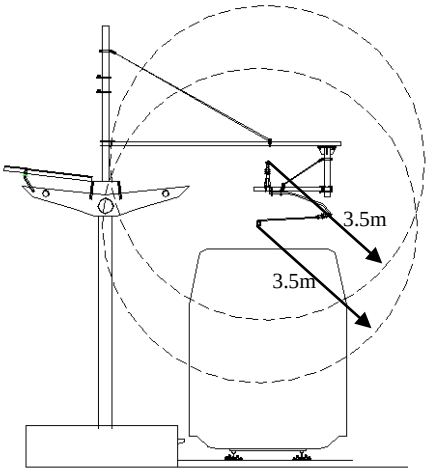
**CASO A**




**CASO B**




**CASO C**



### *9.1.2 PRESCRIZIONI PER RISCHI PARTICOLARI*

Nel cantiere sono presenti linee aeree in tensione ed impianti elettrici ed elettromeccanici sotto tensione e pertanto si attueranno le seguenti misure generali di tutela della sicurezza per i pericoli da elettrocuzione.

*ANALISI DEI PERICOLI PER ELETTROCUZIONE*

***Norme di riferimento: Norma CEI 11/ 27***

***Misure di prevenzione***

Il preposto di cantiere prima di far iniziare qualsiasi operazione sugli impianti deve avere ricevuto dall'agente abilitato dalla Committente la dichiarazione scritta di avvenuta disalimentazione e messa a terra della linea aerea e/o della messa fuori servizio completa della SSE o della cabina MT/BT , indicando esattamente il tratto di linea disalimentato.

**Solo dopo il rilascio di detta dichiarazione, il preposto della ditta Appaltatrice verificherà lo stato degli stessi di completo fuori servizio per procedere all'esecuzione delle attività.**

Misure integrative adottate durante lo svolgimento dei lavori

Il personale addetto alle operazioni di cui sopra sarà dotato del seguente corredo indossato permanentemente:

- elmetto di sicurezza dielettrico;
- scarpe antinfortunistiche;
- tuta da lavoro;
- guanti isolanti ;
- Giubbino alta visibilità (colore arancione con bande catarifrangenti).

# 10 CONSULTAZIONE DEI RAPPRESENTANTI PER LA SICUREZZA

( Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 D.lgs 81/08)

Prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative che verranno apportate allo stesso nel corso dei lavori, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice è tenuto alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza ed è tenuto a fornire eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. I rappresentanti per la sicurezza possono formulare proposte al riguardo.

Di tale obbligo l'impresa appaltatrice è tenuta a fornire in fase di esecuzione riscontri oggettivi sull'avvenuta consultazione anche attraverso la sottoscrizione dei documenti di cui all'allegato "Fac simili dei documenti da consegnare prima dell'inizio lavori".

# 11 FORMAZIONE ED INFORMAZIONE

## 11.1 GENERALE

La formazione professionale costituisce un campo di grande importanza per un'azione generalizzata di formazione e informazione per la sicurezza in quanto concorre in modo rilevante alla diminuzione dei fattori di rischio connessi alle peculiari caratteristiche dell'attività produttiva nel settore delle costruzioni.
La formazione e l'informazione dei lavoratori devono essere fatte dall'Impresa rispetto ai propri dipendenti ai sensi degli articoli 36 e 37 del D.Lgs. 81/08, secondo i programmi di cui all'articolo 35 del D.Lgs. 81/08 e conforme agli accordi relativi alla formazione sulla sicurezza sanciti dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra Stato e Regioni n. 221 del 21.12.2011 (con Adeguamento 18/07/12) e n.53 del 22.02.2012.
Prima dell'inizio delle varie fasi di lavoro, secondo le procedure organizzative adottate dall'Impresa, i preposti della stessa sono edotti sulle disposizioni del piano concernenti le relative lavorazioni. Nell'ambito delle loro attribuzioni i preposti di cui sopra rendono edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e delle correlate misure di sicurezza, previste dalle norme di legge e contenute nel piano di sicurezza, prima dell'inizio delle fasi lavorative cui sono addetti.
**L'Appaltatore dovrà documentare, al Coordinatore per l'esecuzione, l'avvenuto programma di formazione e informazione dei lavoratori riferito in particolare al cantiere oggetto del presente piano, tramite verbali controfirmati dai lavoratori. Inoltre l'Appaltatore dovrà documentare, al Coordinatore per l'esecuzione, l'avvenuto programma di formazione e informazione dei lavoratori effettuato in modo conforme agli accordi relativi alla formazione sulla sicurezza sanciti dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra Stato e Regioni nr. 221 del 21.12.2011, nr.53 del 22.02.2012 e successivi adeguamenti. L'assenza dell'evidenza impedisce l'ingresso dei lavoratori in cantiere.**

Il Datore di Lavoro di ogni impresa esecutrice deve documentare al CSE, ai fini dell'accesso del singolo lavoratore in cantiere, l'avvenuta erogazione dell'informazione e della formazione richiesta per Legge (come definita dal D.Lgs. 81/2008 e dall'Accordo Stato e Regioni del 21.12.2011 – adeguamento 18/08/2012):

- Per i Lavoratori (primo adempimento e alla mansione (Art.36, 37 D.Lgs 81/2008), utilizzo attrezzature di lavoro generico (Art.73 c.1), addestramento DPI 3° cat (Art.77));
- Per i Preposti (Art.37, c.7 D.Lgs 81/2008);
- Per i Dirigenti (Art.37, c.7 D.Lgs 81/2008).

I lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature di lavoro che richiedono conoscenze e responsabilità particolari devono ricevere una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone (Art.73, c.4 D.Lgs.81/08 e dall'Accordo Stato e Regioni del 22.02.2012 n°53).

E' richiesta una specifica abilitazione degli operatori per l'utilizzo di:

- piattaforme di lavoro mobili elevabili;
- gru a torre;
- gru mobile;
- gru su autocarro;
- carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo;
- trattori agricoli o forestali;
- macchine movimento terra;
- pompa per calcestruzzo.

Per gli addetti primo soccorso e antincendio

- corso 16 ore addetto Primo Soccorso gruppo A (Art.37, c.9);
- corso 8 ore addetto Antincendio rischio medio;

Ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro devono essere fornite secondo necessità mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato dovrà essere chiarito agli addetti ai lavori.

L'informazione sull'esecuzione in sicurezza delle lavorazioni dovrà essere fornita in sede di assunzione del personale e con incontri informativi in cantiere.

Il Coordinatore in fase di esecuzione verificherà che sia stata prevista l'effettuazione di riunioni periodiche di prevenzione e protezione dai rischi che dovranno essere convocate all'inizio dei lavori e ogni qualvolta la criticità degli interventi più significativi lo rende necessario e che siano presenti le modalità di conduzione e verbalizzazione di suddette riunioni.

I Lavoratori presenti nel cantiere saranno adeguatamente formati ed informati sulla "sicurezza", ed in modo particolare sui pericoli che li vedranno direttamente coinvolti.

Il principale elemento formativo ed informativo sarà il presente Piano di Sicurezza, con tutte le integrazioni qualora si rendessero necessarie per lavorazioni particolari.

I Lavoratori saranno formati ed informati, in modo costante, sul corretto uso dei dispositivi di protezione individuale - DPI.

I Lavoratori saranno istruiti in modo adeguato alla conoscenza ed all'uso della segnaletica di sicurezza.

I Lavoratori saranno opportunamente informati sull'eventuale uso, che sarà comunque ridotto al minimo quando non sarà possibile eliminarlo altrimenti, di sostanze tossiche e nocive valutando attentamente le schede tecniche e tossicologiche fornite dal produttore e le schede contenenti le composizioni dei prodotti disponibili presso l'ASL.

I Lavoratori saranno opportunamente informati sui problemi e sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore del cantiere.

Gli oneri della formazione ed informazione dirette ai Lavoratori, spettano al Datore di Lavoro.

In caso di presenza contemporanea di più Imprese i vari Datori di Lavoro dovranno occuparsi anche di informare i propri dipendenti sui rischi derivanti dalle attività delle altre Aziende.

## 11.2 INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO

Il dispositivo di protezione dei cantieri di lavoro dovrà essere istituito secondo quanto previsto dalle ***«Norme per il servizio del personale di linea» - Edizione 2009 – Ristampa 2012".***

Nell'organizzazione del dispositivo di protezione dei cantieri di lavoro:

1. le **mansioni organizzative** ovvero gli adempimenti relativi all'adozione di "*provvedimenti di carattere dispositivo e sull'espletamento di accertamenti e di formalità dirette al conseguimento della conoscenza del momento preciso in cui ciascun treno impegnerà il binario in lavorazione, o della garanzia che non passino treni durante il periodo in cui si eseguono determinati lavori*" **sono di esclusiva competenza degli agenti di FERROVIENORD** in possesso dell'abilitazione all'organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro;
2. le mansioni esecutive ovvero gli adempimenti relativi a:

- "predisposizione di segnalazioni a distanza e nell'ambito del cantiere, con l'impiego di mezzi ottici o acustici o insieme ottici ed acustici di adeguata efficacia per ordinare la pronta e tempestiva liberazione del binario al momento opportuno, nel quadro di una predisposizione organizzativa adeguata caso per caso alla maggiore o minore complessità del cantiere ed alle sue caratteristiche";
- "esposizione, nei casi previsti, delle tabelle per cantieri e squadre di lavoro, (…), nonché sull'eventuale temporanea esposizione ai treni dei segnali di arresto, a titolo cautelativo, (…)";

**sono svolte da personale dipendente dell'Appaltatore in possesso dell'abilitazione all'espletamento – sulla rete FERROVIENORD - delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro.**

Le norme relative alla procedura per il conseguimento - da parte del personale dipendente dell'appaltatore - dell'abilitazione all'espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro sono definite dal **SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO PER LA SICUREZZA DELL'ESERCIZIO FERROVIARIO, LA QUALITÀ E L'AMBIENTE DI FERROVIENORD** ed in particolare da:

1. ***"PROCEDURA - FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE" - P6.2-01;***
2. ***"LINEE GUIDA - PROGRAMMI DI FORMAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI" - LG 6.2-01 G ;***
3. ***"ISTRUZIONE OPERATIVA - ACQUISIZIONE DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI" - IO 6.2-01 G .***

La richiesta – da parte dell'Appaltatore - di abilitazione del proprio personale all'espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro deve essere presentata a FERROVIENORD attraverso la Direzione Lavori.

**Il controllo dell'applicazione – da parte del personale abilitato dell'Appaltatore - delle disposizioni, impartite dall'Organizzatore della protezione con il modulo M 5.5-02 C «Prescrizioni per la Protezione dei Cantieri», è a carico del preposto dell'Appaltatore**, che – in possesso di analoga abilitazione - sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

FERROVIENORD si riserva di effettuare, in qualsiasi momento, "audit" al fine di verificare l'applicazione delle procedure previste dalla normativa vigente.

**Non è possibile procedere all'esecuzione di lavori interferenti prima che sia completato il conseguimento - da parte del personale dipendente dell'appaltatore - dell'abilitazione all'espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro.**

Il rappresentante dell'Appaltatore, individuato come **Direttore di Cantiere ai sensi dell'art. 13**, dovrà acquisire **attestato di partecipazione al corso di formazione relativo alla sicurezza ferroviaria** (normativa base sull'esercizio ferroviario, norme generali da osservare lungo la linea, protezione cantieri di lavoro, esecuzione lavori in regime di liberazione del binario su avvistamento e in regime di interruzione del binario, norme di sicurezza riguardanti la condotta dei lavori) rilasciato da FERROVIENORD.

# 12 SQUADRA DI PRONTO INTERVENTO

Allo scopo di ridurre interferenze tra le ditte, e di migliorare la sicurezza in cantiere, l'impresa dovrà istituire una squadra di pronto intervento con i seguenti compiti:

- Evacuare il cantiere in caso di emergenza
- Mantenere l'ordine e la pulizia delle aree di lavoro
- Mantenere in ordine ed efficienti tutte le protezioni
- Verificare e normalizzare i posti di lavoro
- Verificare e normalizzare i passaggi pubblici
- Verificare e normalizzare la segnaletica di sicurezza
- Verifica delle attrezzature di lavoro (anche delle ditte subappaltatrici e dei lavoratori autonomi)

Le attrezzature non idonee dovranno essere messe fuori funzione o allontanate dal cantiere fino alla loro riparazione.

- Verificare gli impianti elettrici, gli impianti di messa a terra, sostituendo le pareti logore o chiedendo l'intervento di personale specializzato
- Verificare ed attuare il piano di emergenza

La squadra di sicurezza dovrà essere composta da almeno 2 persone che eseguiranno le operazioni di cui sopra giornalmente.

Il personale incaricato dall'impresa risulta adeguatamente formato dal datore di lavoro in merito ai seguenti argomenti:

- Metodi di evacuazione e sistemi antincendio
- Metodi di primo soccorso con esercitazione pratica
- La sicurezza in cantiere e la normativa vigente

Il restante personale di cantiere dovrà comunque essere informato e formato genericamente sugli argomenti sopraindicati.

# 13 DOCUMENTI AZIENDALI NEL CANTIERE

***Elenchi indicativi non esaustivi***

## 13.1 DOCUMENTI RELATIVI AL CANTIERE:

- Denuncia inizio lavori al Sindaco e ad altri enti interessati (soprintendenza, genio civile, etc)
- Denuncia di nuovo lavoro all' INAIL almeno 5 giorni prima dell' inizio lavori
- Notifica preliminare (Art. 99 D.Lgs 81/08)
- Nomina eventuale Responsabile dei lavori (art. 90 D.Lgs 81/08)
- Nomina del Coordinatore per la Progettazione e per l'Esecuzione dei lavori ( art. 90 D.Lgs 81/08 )
- Documentazione attestante i requisiti professionali del Coordinatore per la Progettazione e del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori (art. 98 D.Lgs 81/08 )
- Libro matricola dei dipendenti;
- Registro infortuni vidimato all'ASL di competenza territoriale;
- Piano per la Sicurezza e il coordinamento (artt. 91 – 92 – 100 D.Lgs 81/08);
- Ricevuta del Piano di sicurezza e Coordinamento da parte delle imprese (art. 101 D.Lgs 81/08)
- Ricevuta del Piano Operativo di Sicurezza da parte del Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori ( art. 101 D.Lgs 81/08)
- Copia iscrizione CCIAA;
- Verbale di consegna area ed inizio lavori;
- Comunicazione e affissione orario di lavoro;
- Cartello di identificazione del cantiere (ai sensi della Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 01/06/1990);
- Progetto esecutivo dell'opera;
- Programma lavori;
- Procedura di emergenza

## 13.2 DOCUMENTI RELATIVI AI LAVORATORI:

Registro delle visite mediche cui dovranno essere sottoposti i Lavoratori per gli accertamenti sanitari preventivi e periodici; esso dovrà sistematicamente contenere il giudizio di idoneità, il tipo di accertamento eseguito, le eventuali prescrizioni e le successive scadenze;

- Certificati di idoneità per eventuali lavoratori minorenni;

- Copia dei tesserini individuali di registrazione della vaccinazione antitetanica;

- Copia del registro infortuni numerato in ogni pagina e vidimato dall' ASL

- Denuncia d' infortunio all' INAIL per ogni infortunio che comporti l'inabilità al lavoro superiore a 3 gg. Da inviare entro 2 gg. Dal ricevimento della certificazione sanitaria.

- Denuncia d' infortunio all'Autorità di P.S. o al Sindaco del Comune entro 2 gg. dalla data di accertamento da parte del medico di inabilità al lavoro sup. a 3 gg.

- Denuncia malattie professionali

## 13.3 DOCUMENTI RELATIVI ALLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI :

– Check-List documenti da consegnare per la richiesta di subappalto ***(Allegato al Cap.12)***

– Contratto di subappalto

– Contratto di subappalto

– Verbali di Ispezione Ispettorato del Lavoro e della ASL

– Costituzione del Servizio Prevenzione e Protezione

– Autorizzazione antimafia rilasciata dalla Prefettura di competenza;

– Fotocopia denuncia nuovo lavoro Mod. INAIL 66 DL;

– Libro matricola;

– Certificati regolarità contributiva INPS, INAIL, Cassa Edile;

– Nel caso di utilizzo di sistemi di sollevamento: certificati di verifica annuale e della fotocopia del libretto;

– Copia del Piano di Sicurezza sottoscritto dalle Imprese subappaltatrici;

– Copia del piano operativo di sicurezza ed eventuali piani di lavoro specifici;

– Documento sottoscritto dall'Impresa subappaltatrice indicante il Rappresentante della Sicurezza per i lavoratori;

– Nomina Responsabile – nomina del Medico Competente

– Formazione dei lavoratori – informazione ai lavoratori sui rischi specifici alle imprese subappaltatrici – Riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi

– Nomina degli addetti alle emergenze di pronto soccorso e prevenzione incendi

– Attestati dei Corsi di Pronto soccorso ed Antincendio degli addetti nominati

– Verbali di riunione periodica prevenzione e protezione dei rischi

# 14 PIANO DI PROGRAMMAZIONE E DI COORDINAMENTO

## 14.1 PREMESSA

Si sottolinea l'importanza del coordinamento in fase di esecuzione delle opere al fine di evitare interferenze interne o esterne al cantiere. Questo piano ha pertanto lo scopo di evitare che ditte diverse, pur applicando tutte le normative vigenti, possano in qualche modo interferire tra di loro generando pericoli estrinseci alla lavorazione specifica o generare pericoli all'ambiente esterno al cantiere.

## 14.2 LA PROGRAMMAZIONE E IL COORDINAMENTO

Tutte le ditte che interverranno anche marginalmente alle lavorazioni devono aver regolarmente adempiuto a quanto previsto dal D. LGS n. 81/08, dalle leggi antinfortunistiche in genere e dalle vigenti normative antimafia.

Ogni datore di lavoro è direttamente responsabile sia della formazione che dell'informazione dei propri dipendenti. Il datore di lavoro ha il dovere di istruire il personale affinché tutti gli operatori conoscano il progetto, i rischi inerenti alla lavorazione e il modo per attuare il progetto in sicurezza.

Ciò premesso, si sottolinea l'importanza del coordinamento in fase di esecuzione delle opere al fine di evitare interferenze interne o esterne al cantiere.

Questo piano ha pertanto lo scopo di evitare che ditte diverse, pur applicando tutte le normative vigenti possano in qualche modo interferire tra di loro generando pericoli estrinseci alla lavorazione specifica o generare pericoli all'ambiente esterno al cantiere.

Le modalità di programmazione e coordinamento di seguito indicate devono intendersi applicate anche alle lavorazioni - eseguite da personale di FERROVIENORD - per attività connesse alla modifica di impianti in esercizio ovvero per l'esecuzione di attività connesse all'attivazione di nuovi impianti.

***Si precisa che eventuali trasferimenti di mezzi ferroviari lungo linea non rientrano nelle competenze del coordinatore in fase di esecuzione , poiché gli stessi vengono scortati da agenti di FERROVIENORD seguendo specifiche tecniche di esercizio rete.***

***Pertanto verranno inseriti comunque nella programmazione interferenze del Mercoledì solo per presa visione da parte del coordinatore in fase di esecuzione.***

#### *14.2.1 RIUNIONE DI PIANIFICAZIONE, PROGRAMMAZIONE E COORDINAMENTO*

Periodicamente ha luogo una riunione di pianificazione e programmazione secondo le modalità sotto riportate.

La riunione viene programmata prima dell'inizio dei lavori, successivamente all'ingresso di ogni nuova impresa in cantiere e periodicamente durante le fasi di lavoro in cui verranno analizzate le specifiche lavorazioni ed eventualmente le interferenze tra le ditte interessate.

Nella riunione di pianificazione e programmazione dovranno essere evidenziati i rischi generati dalle lavorazioni specifiche, verranno ribadite le misure da adottare al fine di ridurre i rischi eliminabili a priori e i dispositivi per ridurre i rischi residui.

La ditta appaltatrice trasmette settimanalmente al coordinatore per la sicurezza, il programma dei lavori secondo questo schema:

Entro le ore 12.00 del Martedì -----→ viene consegnato al coordinatore per la sicurezza il programma dei lavori da eseguirsi la settimana successiva.

#### *14.2.2 LE VARIANTI AL PROGRAMMA*

Ogni variante che potrebbe creare interferenze o sovrapposizioni di qualunque genere deve essere specificatamente autorizzata dal Committente.

#### *14.2.3 RICHIESTA TARGATURA MEZZI*

La procedura di RICHIESTA TARGATURA da eseguire per l'ingresso sulla rete FERROVIENORD, rinnovo semestrale ed uscita dei mezzi semoventi di proprietà delle Ditte Appaltatrici dovrà essere effettuato con la seguente procedura:

- Utilizzo Modulo 0196 ***(Allegato al Cap. 12)*** per :
    1. Nuova targatura
    2. Rinnovo semestrale
    3. Uscita dalla rete FERROVIENORD
- Invio, almeno con 7gg di anticipo dall'utilizzo del mezzo, del modulo 0196 fax o via e-mail al Servizio che effettua la manutenzione dell'Infrastruttura, allegando i seguenti:
    1. Libretto RFI con le date delle verifiche annuali/biennali/quinquennali aggiornate.
- Trasmissione alla ditta utilizzatrice del mezzo del LIBRETTO DI CIRCOLAZIONE, in modo da consentire il corretto mantenimento delle stesso

- Il LIBRETTO DI CIRCOLAZIONE e la TARGA:
    1. hanno una validità di mesi SEI esclusivamente se la permanenza è CONTINUATIVA;
    2. la validità di sei mesi non può essere successiva alla data di scadenza della verifica annuale riportata sul libretto RFI;
    3. in caso di uscita, anche temporanea, dalla rete, all'eventuale rientro si renderà necessario una nuova richiesta di verifica/targatura;
    4. se all'avvicinarsi della scadenza semestrale si prevede un utilizzo oltre i mesi Sei, la ditta deve ripetere la procedura di richiesta targatura;
    5. se il termine di utilizzo del mezzo è inferiore ai sei mesi, la ditta deve compilare la parte finale del modulo 0196 ***"Uscita dalla rete FERROVIENORD"*** ed inviarlo via fax o email al Servizio, non oltre 48 ore dall'uscita effettiva;
    6. ***la TARGA deve essere tolta dal mezzo e restituita al responsabile del servizio.***

#### *14.2.4 REGISTRO INFORTUNI E DEGLI INCIDENTI*

Mensilmente, tutte le ditte che interverranno ai lavori devono consegnare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una relazione indicando gli infortuni avvenuti o gli incidenti ai mezzi.

• Infortuni sul lavoro o malattie:

la scheda viene compilata al fine di segnalare tutti gli incidenti sul lavoro, anche lievi o lievissimi e le malattie intercorse nel cantiere. Dovranno essere segnalati anche casi senza perdita di giorni lavorativi. L'evento deve essere riportato su modulo per ogni singolo caso e sul sommario degli incidenti

• Rapporto di incidente a veicolo:

ogni danno o incidente intercorso ai veicoli anche non direttamente dovuto al veicolo stesso devono essere segnalati su modulo allegato al presente piano debitamente compilato in ogni sua parte.

Qualora nessun episodio si verifichi ogni ditta è comunque tenuta alla consegna dei moduli riportando la dicitura: "Nulla da segnalare" completo di timbro e firma del datore di lavoro.

## 14.3 MISURE COERCITIVE

Ogni ditta è tenuta a partecipare alle riunioni di pianificazione e di coordinamento secondo le specifiche competenze.

L'assenza a dette riunioni ostacola il buon funzionamento dell'intero cantiere e arreca danno alle altre imprese, pertanto si ritiene opportuno applicare le misure coercitive:

a) per assenza anche giustificata alle riunioni:

risarcimento dei danni anche di terzi derivanti dal fermo cantiere o del ritardo dell'esecuzione delle opere. L'assenza ripetuta e continuativa comporta la richiesta di allontanamento della ditta dal cantiere;

b) per mancanza dei rapporti scritti oltre il mese di riferimento:

richiesta di sospensione dei lavori con risarcimento anche di terzi dei danni derivanti dal fermo cantiere o del ritardo dell'esecuzione delle opere. Al persistere della violazione potrà essere richiesto l'allontanamento della ditta dal cantiere;

c) per mancata ottemperanza a quanto disposto dal coordinatore in fase di esecuzione:

oltre i termini stabiliti dalla disposizione: richiesta di sospensione dei lavori con risarcimento anche di terzi dei danni derivanti dal fermo cantiere o del ritardo dell'esecuzione delle opere o allontanamento della ditta dal cantiere;

## 14.4 ISPEZIONI DI CANTIERE

Con periodicità da stabilire in fase di esecuzione, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, unitamente ai rappresentanti per la sicurezza delle imprese esecutrici, effettuerà una ispezione di cantiere al fine di stabilire il rispetto del piano di sicurezza e coordinamento.

In detta ispezione verrà redatto un verbale di controllo.

Sul verbale verranno riportate tutte le difformità e le misure da adottare per regolarizzarle nonché i tempi di attuazione.

Qualora non venissero rispettati i tempi di regolarizzazione il coordinatore trasmetterà al responsabile dei lavori il verbale di controllo proponendo la sospensione dei lavori e l'allontanamento dal cantiere della ditta inadempiente.

Nel caso in cui, durante l'ispezione si riscontrassero pericoli gravi e imminenti, il coordinatore in fase di esecuzione sospende, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate e ne dà comunicazione al responsabile lavori.

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione potrà effettuare controlli anche senza preavviso, qualora venissero riscontrate difformità, le stesse verranno segnalate all'impresa appaltatrice ed all'impresa inadempiente tramite un verbale di controllo.

## 14.5 COMUNICAZIONI TRA IL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE, IL COMMITTENTE O IL RESPONSABILE LAVORI E L'IMPRESA APPALTATRICE

Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, periodicamente, con particolare frequenza nei periodi corrispondenti alle fasi più delicate dell'esecuzione dei lavori, provvede ad una ispezione di cantiere al fine di verificare il rispetto dei piani di sicurezza.

Tutte le comunicazioni e le misure di coordinamento dovranno rispettare quanto previsto dal " piano di coordinamento"

E' compito dei datori di lavoro verificare che i soggetti preposti adempiano alle loro funzioni e che i lavori siano sempre svolti secondo quanto previsto dalla normativa vigente e dai piani predisposti per le lavorazioni.

# 15 ORGANIZZAZIONE PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO, EVACUAZIONE

## 15.1 PIANO DI INTERVENTO IN CASO DI EMERGENZA O IN CASO DI INFORTUNIO

OBIETTIVI DEL PIANO DI EMERGENZA

Il presente piano tende a perseguire i seguenti obiettivi:

• Affrontare rapidamente l'emergenza fin dal primo insorgere per contenerne gli effetti e riportare rapidamente la situazione in condizioni di normale esercizio

• Pianificare le azioni necessarie per proteggere le persone all'interno ed all'esterno dei cantieri

• Prevenire o limitare i danni all'ambiente e alle proprietà

• Prestare primo soccorso alle persone colpite

• Coordinare i servizi di emergenza, lo staff tecnico e la direzione aziendale

CLASSIFICAZIONE DELLE EMERGENZE

Lo studio e la valutazione delle possibili conseguenze degli eventi incidentali ed una loro classificazione sono necessari a dimensionare adeguatamente gli interventi da attuare.

La classificazione può essere organizzata:

- per tipologie di evento (vedi allegato....)

- per gravità (vedi allegato....)

- per tipologia di evoluzione (vedi allegato....)

In funzione delle differenti classificazioni possono prevedersi diverse azioni da attuare al fine di mitigare l'emergenza.

### *15.1.1 EMERGENZA INCENDIO*

INCIDENTI MINORI E INCIDENTI DI CLASSE 1

In questi casi il personale può controllare facilmente la situazione senza ricorrere a forze esterne in quanto è adeguatamente formato ed ha in dotazione il materiale necessario per affrontare l'emergenza.

Al verificarsi di questi eventi deve essere data comunicazione al coordinatore in fase di esecuzione entro 24 ore con una breve descrizione dei fatti e delle misure di sicurezza adottate. Devono essere analizzate dall'impresa esecutrice eventuali misure di sicurezza o dispositivi da adottare per evitare il ripetersi dell'evento.

INCIDENTI DI CLASSE 2 E DI CLASSE 3

Va attivata immediatamente la chiamata di emergenza e deve essere data priorità alle comunicazioni con la centrale operativa.

#### *15.1.2 EMERGENZA SANITARIA*

Si riferisce ad incidenti, malori ed infortuni che abbiano compromesso l'incolumità fisica di una o più persone.

PROCEDURE OPERATIVE IN CASO D'INCIDENTE IN CANTIERE

Al fine di poter dare concreta attuazione del "piano" nei casi di emergenza, è necessario che tutti i lavoratori siano sempre perfettamente a conoscenza del comportamento da tenere in questi casi.

Per semplicità di comunicazione gli infortuni verranno classificati secondo i criteri di gravità:

- Infortuni molto gravi come per esempio: perdita di conoscenza, emorragie gravi, traumi vertebrali con lesioni del midollo, traumi al torace con grave insufficienza respiratoria, politraumi.

- Infortuni gravi come per esempio: traumi, fratture, traumi del torace e dell'addome, ustioni piuttosto estese, ferite senza emorragia.

- Infortuni di modesta entità come per esempio: lievi ferite, distorsioni, piccolissime fratture, piccole ustioni piccoli traumi.

IN CASO DI INFORTUNIO MOLTO GRAVE IL LAVORATORE DOVRÀ:

- avvisare, o far avvisare, immediatamente il preposto - evitare nel modo più assoluto di agire impulsivamente e di sottoporre l'infortunato a movimenti o scosse inutili

- prestare i primi soccorsi soltanto se si hanno le capacità e le conoscenze necessarie; un'azione affrettata e inadeguata può riuscire nociva e provocare un danno irreparabile

- se è presente sul posto un lavoratore incaricato del Primo Soccorso richiedere il suo intervento immediato

- mantenere la calma ed essere rassicuranti con l'infortunato, parlare con lui e scoprire cos'è successo

- attivare tempestivamente tramite telefono il contatto con la centrale della sede operativa del 118 per informarla dell'avvenuto infortunio, fornendo in modo chiaro e sintetico i seguenti dati conoscitivi (se è già presente il preposto il compito passa a Lui):

a) comunicare all'operatore l'esatto "punto di incontro" tra l'ambulanza e la persona di riferimento che accompagna per accedere sul luogo dell'infortunio

b) ora in cui è avvenuto l'infortunio

c) natura e dinamica dell'infortunio

d) numero degli infortunati

e) descrivere, nel modo più dettagliato possibile, il tipo di ferita o lesione riportata dall'infortunato

f) se l'infortunato è cosciente o in coma (non apre gli occhi, non parla, non esegue l'ordine semplice)

g) se l'infortunato respira e se respira con fatica e/o ha un respiro russante e) se si percepiscono i polsi (periferici o centrali)

h) segni di pericolo in atto (paziente sommerso dall'acqua, incastrato, pericolo di incendio, crolli ecc.)

Tutto questo verrà comunque richiesto dall'operatore di Centrale Operativa con il quale non si dovrà mai interrompere la comunicazione se non dopo autorizzazione dello stesso operatore.

Le informazioni di cui sopra sono molto importanti al fine di consentire ai soccorritori una pianificazione dell'intervento da effettuarsi, consentendo un notevole risparmio di tempo.

- il preposto, o un suo incaricato, dovrà recarsi tempestivamente, con l'automezzo di servizio, al punto di incontro stabilito ed attendere l'arrivo dell'ambulanza per poi accompagnarla sul luogo dell'infortunio

- il preposto, o un suo incaricato, dovrà avvisare la direzione di cantiere dell'infortunio

N.B. in caso di intervento dell'elicottero di Pronto Soccorso (decisione che spetta alla centrale operativa in base alla gravità dell'infortunio) il preposto dovrà fornire all'Operatore: l'esatto punto dove è avvenuto l'infortunio; indicazioni utili per l'atterraggio dell'elicottero (presenza o meno di zone libere), provvederà in oltre ad attirare l'attenzione del pilota dell'elicottero segnalando in prossimità il luogo in cui è presente l'infortunato o dove l'elicottero può atterrare.

IN CASO DI INFORTUNI GRAVE IL LAVORATORE DOVRÀ:

- avvisare, o far avvisare, immediatamente il preposto

- attivare tempestivamente tramite telefono il contatto con la centrale della sede operativa del 118 per informarla dell'avvenuto infortunio, fornendo in modo chiaro e sintetico individuati dal caso precedente

- evitare nel modo più assoluto di agire impulsivamente e di sottoporre l'infortunato a movimenti o scosse inutili

- se è presente sul posto un lavoratore incaricato del Primo Soccorso richiedere il suo intervento immediato

- prestare i primi soccorsi, soltanto se si hanno le capacità o le conoscenze necessarie - il preposto, o il lavoratore incaricato del primo soccorso se presente, provvederà, se il caso non richiede l'intervento di una autolettiga o di personale specializzato, a trasportare l'infortunato, con il mezzo più idoneo a disposizione, presso il centro di Pronto Soccorso più vicino, preavvisando, se è possibile, il centro stesso dell'arrivo dell'infortunato, avvalendosi delle indicazioni contenute nel cartello "numeri utili per chiamate telefoniche di emergenza e di pronto soccorso".

Nel caso di dubbi sulla gravità dell'infortunio bisogna sempre comportarsi come previsto per gli infortuni molto gravi, ricordando che un intervento veloce ma sbagliato è molto più dannoso di un intervento meno veloce ma corretto.

IN CASO DI INFORTUNI DI MODESTA ENTITÀ IL PREPOSTO DOVRÀ:

- se è presente sul posto un lavoratore incaricato del Primo Soccorso richiedere il suo intervento immediato

- accompagnare l'infortunato presso la cassetta di medica più vicina e provvedere ai primi interventi: disinfezione, fasciatura, ecc.

- se si giudica necessario un intervento specialistico (punti, fasciature rigide, visite di controllo) accompagnare l'infortunato presso il centro di Pronto Soccorso più vicino.

IN CASO DI INFORTUNIO:

• VALUTA L'ENTITA' DELL'INCIDENTE:

stimando il numero delle persone coinvolte e la gravità dei pazienti

• CHIAMA IL 118 Unico numero per l'intervento delle autolettighe o il 115 in caso di incendio:

con la massima calma segue le richieste dell'operatore cercando di seguire il seguente schema:

• ALLA RISPOSTA DELL'OPERATORE:

" Mi chiamo..…..(nome e cognome) …….sto chiamando dal cantiere di…….(indicare via e n° civico o riferimenti chiari)

E’ successo che ……..…ci sono n°…….. feriti. Le cui condizioni sono...(indicare lo stato di coscienza)

Il n° di telefono da cui chiamo è ……

*E’ MOLTO IMPORTANTE CONCORDARE CON L’OPERATORE 118 O 115 UNA PROCEDURA PER INDIVIDUARE FACILMENTE IL LUOGO DELL’INTERVENTO*

IN ATTESA DEI SOCCORSI:

•EVITA FENOMENI DI PANICO

•ELIMINA SE POSSIBILE LE CAUSE DELL’INCIDENTE :

senza sottoporsi a pericoli di cui anch’egli può rimanere vittima.(es: Disinserire la corrente in caso di folgorazione, allontana il paziente in caso di fughe di incendio. Chiude il gas in caso di perdite, ecc.)

•NON ESEGUIRE MANOVRE:

per le quali non ha ricevuto adeguata formazione e attraverso le quali potrebbe nuocere alla salute degli infortunati.

In particolare non muove i pazienti con sospette fratture salvo che esista imminente pericolo di vita

•NON SOMMINISTRARE BEVANDE:

di alcun genere (anche se richieste)

•ACCERTATI CHE UNA O PIU’ PERSONE INDICHINO ALLA/E AMBULANZA/E IL LUOGO DELL’EVENTO DISPONENDOSI SULLE VIE DI POSSIBILE ARRIVO DELLE AUTOLETTIGHE OVVERO IN ACCORDO CON IL PERSONALE 118/115

Nei casi in cui l’incidente sia particolarmente esteso, o vi sia pericolo di incidente nelle zone di lavoro i preposti interrompono immediatamente tutte le lavorazioni e raccolgono il personale in un punto di raccolta sicuro. Operazioni di salvataggio devono essere eseguite da personale addestrato.

E’ onere dei datori di lavoro istruire il personale e dare adeguata formazione.

#### *15.1.3 EMERGENZA DA EVENTO NON NATURALE*

Incidenti interni od esterni che possono arrecare pericoli all’incolumità del personale.

#### *15.1.4 EMERGENZA DA EVENTO NATURALE*

Eventi sismici o meteorologici che possono arrecare pericoli all’incolumità del personale (Temporali –trombe d’aria – terremoti – frane – slavine – inondazioni, ecc.)

• INCIDENTI MINORI E INCIDENTI DI CLASSE 1

Queste emergenze possono essere fronteggiate dal personale in cantiere

• INCIDENTI DI CLASSE 2 E DI CLASSE 3

Va attivata immediatamente la chiamata di emergenza e deve essere data priorità alle comunicazioni con la centrale operativa.

#### *15.1.5 SISTEMA GENERALE DI SOCCORSO*

*Chiamata tipo per l'attivazione dei soccorsi*

*Sono il Sig.....chiamo dal cantiere.....*

*Mi trovo nella stazione di….....*

*In via…….....*

*Alle ore……..... è accaduto che….....*

*ci sono N°…..feriti. (riferire se l'infortunato è raggiungibile con una barella o se serve l'intervento dei vigili del fuoco per il recupero).*

N.B. SEGUIRE LE INDICAZIONI DELL'OPERATORE - NON RIAGGANCIARE MAI PER PRIMI

*LA TELEFONATA E' GRATUITA E PUO' ESSERE EFFETTUATA ANCHE DA TELEFONINI SENZA CREDITO O SENZA SCHEDA CHIAMANDO IL 118*

• Diversi punti d'incontro potranno essere concordati direttamente con l'operatore della centrale telefonica

• Dai punti di incontro i soccorritori verranno accompagnati da personale preposto al luogo dell'incidente

I piani operativi di dettaglio (POS) delle Imprese dovranno descrivere le propria struttura operativa per la gestione degli eventi infortunistici, ovvero dovrà essere indicato:

- lo strumento con cui viene attivata la richiesta di soccorso (es: telefono portatile, radio, ecc.);

- chi esegue le procedure indicate nel presente PSC e nel POS;

- quali mezzi sono a disposizione dei preposti.

L'organizzazione del sistema di emergenza e la segnaletica di emergenza sono onere dell'impresa appaltatrice.

Ogni Datore di lavoro dovrà approntare ed affiggere nel luogo di custodia del presidio sanitario, una lista che riporti i nominativi dei lavoratori incaricati dell'attività di Pronto Soccorso, che siano stati formati con un adeguato grado di conoscenza sulle norme di pronto soccorso e sull'uso dei presidi sanitari (così come stabilito dal DLgs 81/08)

• La collocazione delle cassette di medicazione deve essere resa nota ai lavoratori e segnalata in modo visibile con appositi cartelli

# 16 STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Per la stima degli oneri di sicurezza si rimanda all'apposito elaborato "Calcolo dei costi della Sicurezza". Si specifica che gli oneri sono stati suddivisi in:

- ✓ Apprestamenti di cantiere, che comprendono:
  1. Cantierizzazione : comprendente tutti gli ambiti dell'appalto;
  2. Oneri Specifici : legati alla particolarità e alle caratteristiche delle opere da realizzare ed ai luoghi in cui sono ubicate.
- ✓ Oneri diretti, insiti nelle lavorazioni stesse;

Per la stima degli oneri di cui sopra è stato utilizzato il prezziario della Regione Lombardia ed. 2011, ad eccezione di una tariffa per l'illuminazione, per cui è stato adottato un prezzo desunto da indagini di mercato.

**O.D. = Oneri considerati direttamente nella stima dei lavori**

- In questo elemento vengono individuati gli oneri di sicurezza già contemplati nella stima dei lavori, in quanto i prezzi base già contengono quota parte delle opere di prevenzione e protezione, essendo queste strumentali all'esecuzione dei lavori.
- Questi oneri non si sommano al costo dell'opera in quanto già presenti nella stima dei lavori.
- Questo elemento viene individuato attraverso l'analisi della stima dei lavori dove per ogni singola voce si individua l'incidenza delle misure di sicurezza previste dal PSC attraverso un coefficiente (K) espresso in % , il coefficiente non potrà superare il 15%, massimo valore questo previsto per le spese generali.
- La determinazione del coefficiente K è di competenza del CSP che potrà avvalersi delle tabelle di riferimento del K individuate su una forbice ( min. max. ) , impostata sull'analisi dei prezzi per le principali voci dell'elenco prezzi normalmente utilizzati. Per le opere non previste si potrà procedere per analogia.

**O.S. = Oneri specifici dell'opera, non considerati nella stima dei lavori**

- Oneri specifici previsti espressamente dal contratto d'appalto e/o dal piano di sicurezza e coordinamento non contemplati nella stima dei lavori e nelle spese generali in quanto non riscontrabili a priori nei prezzi base utilizzati dal progettista.
- Questi oneri vanno aggiunti alla stima dei lavori predisposta dal progettista.

Si riporta di seguito il riepilogo dei costi:

| TABELLA RIASSUNTIVA | | |
|---|---|---|
| | | |
| ***APPRESTAMENTI DI CANTIERE*** | **€** | **100.000,00** |
| | | |
| ***ONERI DIRETTI*** | **€** | **60.766,57** |
| | | |
| **TOTALE** | **€** | **160.766,57** |

# 17 ELENCO DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO 1 - “NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E UTILITÁ”

ALLEGATO 2 - “VISITE MEDICHE”

ALLEGATO 3 - “PACCHETTO DI MEDICAZIONE - CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO”

ALLEGATO 4 - “DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE”

ALLEGATO 5 - “TABELLA DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA”

ALLEGATO 6 - “ESTINTORI”

ALLEGATO 7 - “LIVELLI DI RUMORE IN EDILIZIA”

## 17.1 ALLEGATO 1 - "NUMERI TELEFONICI DI SOCCORSO E UTILITÀ"

In punti di piena visibilità, e in numero sufficiente per essere facilmente e prontamente reperibile dagli addetti alle diverse lavorazioni, deve essere esposta la seguente lista di numeri telefonici di emergenza e di pronto intervento.

| | | |
|---|---|---|
| | **NUMERO UNICO EMERGENZE :** | **112** |
| **AZIENDE DI SUPPORTO** | **TELECOM - Assistenza scavi :** | **187** |
| | **ENEL - Assistenza scavi :** | **800.900.800** |
| | **Acquedotto / Gas :** | **(*) Compilare a cura del CSE** |
| **FIGURE CICLO REALIZZATIVO DELL'INTERVENTO** | **Committente : FERROVIENORD S.p.A** | **02/8511 1** |
| | **Responsabile dei Lavori :** | **(*) Compilare a cura del CSE** |
| | **Progettista : FERROVIENORD S.p.A. Sviluppo Infrastruttura** | **02/8511 4733** |
| | **Direttore dei Lavori :** | **(*) Compilare a cura del CSE** |
| | **Coordinatore sicurezza in fase di esecuzione :** | **(*) Compilare a cura del CSE** |
| | **Impresa appaltatrice (Sede) :** | **(*) Compilare a cura del CSE** |
| | **Impresa appaltatrice (Responsabile di cantiere) :** | **(*) Compilare a cura del CSE** |
| **URGENZE** | **P.C.M. (Posto Centrale Movimento)** | **02/96272288** |
| | **P.C. I. E. (Posto Centrale Impianti Elettrici)** | **02/96272254** |

**(*) da verificare in funzione del comune in cui viene svolto ogni singolo lavoro**

## 17.2 ALLEGATO 2 - “VISITE MEDICHE”

| RISCHI | CATEGORIE INTERESSATE | VISITE MEDICHE E ACCERTAMENTI COMPLEMENTARI |
|---|---|---|
| Cemento | Muratori Manovali Betonieri Cementisti Pavimentisti | visita annuale<br>spirometria<br>complementari: rx torace,<br>visita dermatologica,<br>test allergologici |
| Oli minerali e catrame | Asfaltisti Carpentieri in legno e/o in ferro Impermeabilizzatori | visita semestralespirometria annualecomplementari: esame citologico escreto, visita dermatologica, test allergologici |
| Rumore | Lavoratori esposti ad una rumorosità superiore a 80 dBA | visita annuale<br>audiometria con periodicità:<br>triennale se esposti a Leq 80-85 dBA<br>biennale se esposti a Leq 85-90 dBA<br>annuale se esposti a Leq > 90 dBA<br>annuale per lavoratori con danno uditivo riscontrato |
| Vibrazioni e scuotimenti | Addetti all'uso di martelli pneumatici, trivelle, vibrofinitrici, rulli vibranti, utensili ad aria compressa e/o ad asse flessibile, ecc. | visita annuale<br>complementari: fotopietismografia, rx articolazioni |
| Ossidi di ferro | Ferraioli<br>Cementisti<br>Carpentieri in ferro | visita annuale<br>spirometria annuale<br>visita ORL con rinoscopia annuale<br>complementare: visita dermatologica |
| Solventi | Pittori esposti<br>Resinatori esposti<br>Pavimentisti esposti | visita annuale/semestrale in relazione al solvente<br>esami di laboratorio completi annuali<br>complementari: neurologico, test psicometrici, test di esposizione in relazione al solvente usato |
| Piombo | Verniciatori con vernici al piombo Sverniciatori di vernici al piombo Levigatori pavimenti Pittori con mastici e/o colori al piombo<br>Lattonieri e stagnatori<br>Saldatori e dissaldatori di leghe al piombo | visita annuale/semestrale in relazione al tipo di lavorazione<br>piombernia-ALAU-ZPP trimestrali<br>esami di laboratorio completi semestrali<br>complementare: esame neurologico |
| Silice | Lavoratori addetti allo scavo di:- rocce con silice libera;- sabbia. Tagliatori, levigatori, smerigliatori, molatori, lucidatori di:- rocce con silice libera;- materiali con silice libera. | visita annuale spirometria annuale<br>rx torace (ILO-BIT) annuale |
| Asbesto | Coibentatori e decoibentatori Tagliatori di fibrocemento Demolitori di strutture con amianto | visita annuale spirometria annuale visita ORL annuale rx torace(ILO-BIT) annuale |

## 17.3 ALLEGATO 3 - “PACCHETTO DI MEDICAZIONE – CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO”

( elenco indicativo e non esaustivo )

# CONTENUTO MINIMO DEL PACCHETTO DI MEDICAZIONE

- Guanti sterili monouso (2 paia)
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1)
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all’uso (1)
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1)
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1)
- Un paio di forbici (1)
- Un laccio emostatico (1)
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1)
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

# CONTENUTO MINIMO DELLA CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3)
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
- Teli sterili monouso (2)
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
- Confezione di rete elastica di misura media (1)
- Confezione di cotone idrofilo (1)
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all’uso (2)
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
- Un paio di forbici
- Lacci emostatici (3)
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
- Termometro
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

## 17.4 ALLEGATO 4 - “DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

| | |
|---|---|
| **Dispositivi di protezione della testa** | Caschi di protezione per l'industria<br>Copricapo leggero a protezione del cuoio capelluto<br>Copricapi anti colpo di sole e antipioggia |
| **Dispositivi di protezione dell'udito** | Palline e tappi per le orecchie<br>Caschi con apparato auricolare<br>Cuffie con apparecchiature di intercomunicazione<br>Cuscinetti adattabili ai caschi<br>DPI con apparecchiature di intercomunicazione |
| **Dispositivi di protezione degli occhi e del viso** | Occhiali a stanghette<br>Occhiali a maschera<br>Occhiali di protezione contro: raggi X, raggi laser, radiazioni ultraviolette e infrarosse<br>Schermi facciali<br>Maschera e caschi per la saldatura ad arco |
| **Dispositivi di protezione delle vie respiratorie** | DPI antipolvere, antigas e contro le polveri radioattive<br>DPI isolanti a presa d'aria<br>DPI respiratori con maschera antipolvere amovibile<br>DPI e attrezzature per sommozzatori<br>Scafandri per sommozzatori |
| **Dispositivi di protezione del tronco, delle mani e delle braccia** | Guanti contro aggressioni meccaniche<br>Guanti contro aggressioni chimiche<br>Guanti isolanti<br>Guanti a sacco<br>Guanti di protezione a mezze dita<br>Ditali<br>Manicotti<br>Fasce di protezione dei polsi<br>Manopole<br>Indumenti protettivi<br>Indumenti protettivi difficilmente infiammabili<br>Indumenti di protezione contro le intemperie<br>Indumenti con bande fosforescenti<br>Grembiuli imperforabili<br>Grembiuli di cuoio |
| **Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe** | Scarpe basse<br>Scarponi<br>Tronchetti<br>Scarpe a slacciamento rapido<br>Stivali di sicurezza<br>(questi DPI potranno essere: con tacco, con suola continua, con intersuola antiperforante, con intersuola termoisolante) |
| **Dispositivi anticaduta** | Cinture di sicurezza<br>Imbracature di sicurezza<br>Attacchi di sicurezza |

## 17.5 ALLEGATO 5 - “TABELLA DELLA SEGNALETICA DI SICUREZZA”

( Elenco indicativo e non esaustivo )

| **Segnali di divieto**<br><br>Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo. | | **Note:** | **Posizionamento :** |
|---|---|---|---|
|  | Acqua non potabile | | |
|  | Divieto di accesso alle persone non autorizzate | Deve essere accompagnate dalla scritta:<br>“È VIETATO L’ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE” | **All’ingresso del cantiere in prossimità di tutti i luoghi di accesso** |
|  | Divieto di spegnere con acqua | | |
|  | Non Toccare | | |
|  | Vietato ai carrelli di movimentazione | | |
|  | Vietato ai pedoni | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Vietato fumare | | |
|  | Vietato fumare o usare fiamme libere | | |

| **Segnali di prescrizione**<br><br>Obbligano ad indossare un D.P.I e a tenere un comportamento di sicurezza. | | **Note:** | **Posizionamento:** |
|---|---|---|---|
|  | Calzatura di sicurezza obbligatoria | | All'ingresso del cantiere |
|  | Casco di protezione obbligatorio | | All'ingresso del cantiere |
|  | Guanti di protezione obbligatori | | All'ingresso del cantiere |
|  | Obbligo generico con eventuale cartello supplementare | | |
|  | Passaggio obbligatorio per i pedoni | | |
|  | Protezione individuale obbligatoria contro le cadute | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Protezione obbligatoria degli occhi | | |
|  | Protezione obbligatoria del corpo | | |
|  | Protezione obbligatoria del viso | | |
|  | Protezione obbligatoria dell'udito | Può essere accompagnato da una scritta che indica il valore di rumorosità nelle immediate vicinanze della zona in cui è posto | Nelle zone del cantiere dove Ia rumorosità raggiunge livelli superiori a 80 dB(A) |
|  | Protezione obbligatoria delle vie respiratorie | | |

| **Segnali di salvataggio**<br><br>Danno indicazioni per l'operazione di salvataggio. | | **Note:** | **Posizionamento :** |
|---|---|---|---|
|  | Barella | | |
|  | Direzione da seguire per reperire attrezzature di salvataggio/pronto soccorso | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Direzione da seguire per reperire attrezzature di salvataggio/pronto soccorso | | |
|  | Direzione da seguire per reperire attrezzature di salvataggio/pronto soccorso | | |
|  | Direzione da seguire per reperire attrezzature di salvataggio/pronto soccorso | | |
|  | Doccia di sicurezza | | |
|  | Lavaggio degli occhi | | |
|  | Percorso/uscita di emergenza | | |
|  | Percorso/uscita di emergenza | | |
|  | Percorso/uscita di emergenza | | |
|  | Percorso/uscita di emergenza | | |
|  | Percorso/uscita di emergenza | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Pronto soccorso | | Nei locali in cui sono installati gli armadietti di primo soccorso: |

**ALTRO TIPO DI SEGNALI**

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Telefono per le emergenze | | Nei locali in cui sono installati i telefoni per le emergenze: |

## 17.6 ALLEGATO 6 - “ESTINTORI”

| Classe A | Incendi di materiali combustibili (carta, legna, tessuti, gomma, lana, ecc…) | Classe B<br>Incendi di liquidi infiammabili (vernici, resine benzina, ecc…) | Classe E-C<br>Incendi di apparecchiature elettriche e gas metano, acetilene, propano, ecc…) | Classe D<br>Incendi di metalli, potassio, magneso, sodio, ecc…) |
|---|---|---|---|---|
| ANIDRIDE CARBONICA (CO2) | NO | OTTIMO<br>In ambienti chiusi | SI<br>OTTIMO<br>In ambienti chiusi | NO |
| POLVERE DRY | SI<br>BUONA<br>Con carica polivalente antibrace | SI<br>OTTIMA<br>Anche all’aperto | SI<br>OTTIMA<br>Anche all’aperto | SI<br>OTTIMA |
| IDRICO | SI<br>OTTIMO | NO | Conduce elettricità | NO |
| SCHIUMA MECCANICA | SI<br>OTTIMO | SI<br>BUONO | NO<br>Conduce elettricità | NO |
| IDROSCHIUMA O SCHIUMA LEGGERA | SI<br>OTTIMO | NO | Conduce elettricità | NO |
| ALOGENATI FLUOBRENE<br>(halon 1211)<br>(hallon 1301) | SI<br>BUONO | SI<br>OTTIMO | SI<br>OTTIMO | NO |

## 17.7 ALLEGATO 7 - "LIVELLI DI RUMORE IN EDILIZIA"

| **FONTI DI RUMORE** | **LIVELLO Leq (dBA)*** |
|---|---|
| Motosega taglio legname per tetti | 101,7 |
| formazione murature - taglio paramano con clipper | 103,4 |
| formazione murature - taglio blocchi cls con clipper | 103,1 |
| demolizioni con martello pneumatico (medio) | 101,4 |
| demolizione calcestruzzo con martello pneumatico | 105,3 |
| demolizione pavimento con martello elettrico | 100,8 |
| Rimozione rivestimento con martello elettrico | 100,0 |
| Addetto sabbiatrice | 104,4 |
| perforazione per galleria stradale con jumbo | 106,0 |
| uso di tagliasfalto a disco | 103,0 |
| formazione tracce per impianti con scanalatrice elettrica | 97,9 |
| formazione intonaco a macchina | 96,7 |
| Battitura pavimenti a macchina | 95,5 |
| lavorazione a jolly di piastrelle | 96,0 |
| carpenterie - uso sega circolare | 99,0 |
| Chiodatura listelli con pistola | 95,6 |
| spicconatura facciate | 99,8 |
| lavori stradali - rullo gommato aperto | 99,8 |
| lavori stradali - rullo compressore | 97,4 |
| lavori stradali - tagliasfalto a martello | 96,1 |
| Disarmo solai - impatto materiale (10%) | 90,6 |
| taglio piastrelle a macchina | 94,7 |
| levigatura palchetti in legno | 92,7 |
| costruzione gallerie – operatore escavatore | 92,1 |
| escavatore bobcat | 93,1 |
| scavi di sbancamento con escavatore a cabina chiusa | 89,2 |
| scavi di sbancamento con escavatore a cabina aperta | 89,8 |
| scavi di sbancamento con pala cingolata | 88,6 |
| carpenterie - armatura piano tradizionale (con chiodatura) | 86,8 |
| getto cls con autopompa | 85,2 |
| confezione malta con betoniera a scoppio | 87,4 |

| | |
|---|---|
| confezione malta con betoniera elettrica | 86,0 |
| formazione scanalature a mano | 86,5 |
| impianti idraulici - uso di filettatrice tubi | 88,7 |
| Battitura pavimento a mano | 85,0 |
| taglio piastrelle a mano | 86,5 |
| levigatura pavimenti in marmo | 87,9 |
| posa porta interna | 85,4 |
| posa avvolgibile e portoncino | 86,2 |
| posa finestre in legno | 86,3 |
| posa ringhiera con fori e avvitatura | 89,8 |
| posa ringhiere esterne | 88,6 |
| scarico macerie nel canale di scarico | 87,8 |
| carpenteria – chiodatura | 85,5 |
| getto soletta in c.a. e vibrazione | 87,2 |
| Addetto montacarichi beta | 87,7 |
| demolizione manuale di intonaco | 88,1 |
| Uso di idropulitrice | 86,9 |
| scarico materiale da autocarro | 89,3 |
| lavori stradali - rifacimento manti - operatore pala | 87,2 |
| lavori stradali - caldaia preparazione bitume | 86,4 |
| lavori stradali - media valori operatore rifinitrice (tout venant) | 88,4 |
| lavori stradali - media valori operatore pala costruzioni stradali | 87,2 |
| lavori stradali - posa ghiaia con escavatore, pala e autocarro | 89,6 |
| aquedotto - scavo e rimozione materiale | 85,4 |
| Uso di cannello per posa guaina | 86,6 |

**(*) Livello Leq(dBA):** livello equivalente di rumore emesso nella lavorazione, ponderato con filtro A.

**Nota bene:**

I valori riportati in tabella sono indicativi e le lavorazioni in cantiere possono presentare scostamenti rilevanti rispetto a quanto indicato.

# 18 SCHEDE DI SICUREZZA

*RISCHIO/MISURE DI SICUREZZA - DPI DA UTILIZZARE*

## 18.1 RISCHI DI LAVORAZIONE

### *18.1.1 CADUTE DALL'ALTO*

- Scarpe di sicurezza con suole antiscivolo;
- Casco, cinture di sicurezza complete;
- Tuta di lavoro

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), devono essere impedite con misure di prevenzione, generalmente costituite 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 misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

### *18.1.2 URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI*

- Guanti adeguati;
- scarpe di sicurezza,;
- casco;
- tuta di lavoro.

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. 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.

Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, devono essere disposti in modo da garantire la normale circolazione delle persone.

#### *18.1.3 PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI*

- Guanti adeguati;
- grembiuli o maniche antitaglio,;
- casco,;
- tuta di lavoro;
- scarpe antinfortunistiche con suola antiforo.

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

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 (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

#### *18.1.4 VIBRAZIONI*

- Guanti e sottoguanti;
- scarpe di sicurezza.

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, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

#### *18.1.5 SCIVOLAMENTI – CADUTE A LIVELLO*

- Scarpe di sicurezza con suola antiscivolo;
- casco.

I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

I pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

#### *18.1.6 CALORE - FIAMME*

- Indumenti di lavoro antincendio;
- grembiuli protettivi;
- scarpe antinfortunistiche con copriscarpe;
- guanti;
- maschere protettive;
- casco con visiera.

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

* le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;

* le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive;

gli impianti elettrici preesistenti devono essere messi fuori tensione;

* non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;

* gli addetti 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;

* all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di:

- traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto;
- incendio;
- ustione.

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.

#### *18.1.7 ESPLOSIONE - INCENDIO*

- Calzature di sicurezza;
- guanti;
- abbigliamento protettivo;
- elmetto;
- maschera per la protezione del volto;
- dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, etc.)

*PRIMA DELL'ATTIVITA':*

in fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio.

Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio in tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.O.P. - C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.) gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere) tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità

*DURANTE L'ATTIVITA':*

la scelta delle attrezzature a carica esplosiva, 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 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 in tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di

mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, etc.) tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto) in tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi, etc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante.

È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.) per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari.

*PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA*

in caso di ustione e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purché non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione.

Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare olii. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock (vedi manuale "Il primo soccorso nel cantiere edile") per tutti i lavoratori deve essere realizzato un programma di informazione per l'evacuazione e la lotta antincendio.

Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione se del caso deve essere prevista una squadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso.

#### *18.1.8 FREDDO*

- Adeguati indumenti di lavoro;
- scarpe di sicurezza isolate;
- guanti;
- copricapo.

Deve essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a temperature troppo rigide per gli addetti; quando non sia possibile realizzare un microclima più confortevole si deve provvedere con tecniche alternative (es. rotazione degli addetti), con l'abbigliamento adeguato e con i dispositivi di protezione individuale.

### *18.1.9 ELETTROCUZIONE*

- Scarpe antinfortunistiche ad alto isolamento,

- guanti isolanti,

Gli addetti ad interventi su impianti in tensione devono utilizzare se del caso: calzature con suola isolante e guanti isolanti in lattice.

Verificare sempre la presenza di eventuali adeguati tappeti isolanti, della loro efficienza ed integrità prima dell'inizio dell'attività

*PRIMA DELL'ATTIVITA':*

verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. 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 (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni, ovvero operare in regime di tolta tensione.

Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisionali, 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 gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute.

Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere 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.

*DURANTE L'ATTIVITA':*

tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte.

Non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione prima di effettuare l'allacciamento verificare che gli interruttori di manovra della apparecchiatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e 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, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente.

*PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA*

il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali l'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi) gli effetti sono diversi a seconda della qualità e della quantità dell'energia elettrica trasmessa nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve:controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna (es.: maniche della giacca) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide (es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al pronto soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato al riguardo nel "Manuale del Primo Soccorso nel Cantiere Edile" Verificare di volta in volta che le operazioni possano essere svolte in regime di tolta tensione secondo le esigenze del traffico e le disposizioni previste dai regolamenti in uso dell'ente

#### *18.1.10 RADIAZIONI NON IONIZZANTI*

- Scarpe antinfortunistiche con copriscarpe antincendio;
- bracciali antincendio;
- grembiuli antincendio;
- maschere protettive delle vie respiratorie, copricapo antincendio con visiera.

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I

lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette.

L'utilizzo delle fotocopiatrici, eliocopiatrici e videoterminali può comportare malattie agli occhi, anche solo per affaticamento:

pertanto è necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature.

Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare i DPI idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### *18.1.11 RUMORE*

- Cuffie di adeguato isolamento (tappi fonoassorbenti in funzione della sorgente rumorosa).

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. 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.

#### *18.1.12 CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO*

- Scarpe antinfortunistiche di facile sfilamento;
- guanti adeguati;
- indumenti di lavoro di facile sfilamento e antimpiglio.

Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisionali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

#### *18.1.13 CADUTA DI METERIALI DALL'ALTO*

- Casco;
- calzature di sicurezza.

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio 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.

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 in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

#### *18.1.14 INVESTIMENTO*

- Bandiere rosse;

- vestiti ad alta visibilità con eventuale differenziazione dei colori (gialle per gli operai - arancio per il personale di protezione o di scorta);

- torce elettriche per i lavori notturni;

- scarpe di sicurezza a facile sfilamento.

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e/o delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche o sulla via ferrata e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

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.

Verificare di volta in volta, che nello svolgimento delle operazioni siano osservate le norme di "Protezioni Cantieri" contenute nei regolamenti in uso dell'ente.

#### *18.1.15 MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI*

- Guanti;

- scarpe di sicurezza;

- tute di lavoro o indumenti usa e getta se ad alto logorio.

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.

#### *18.1.16 RISCHIO BIOLOGICO*

- Guanti lunghi impermeabili;

- calzature o stivali impermeabili e di facile pulitura;

- maschere per la protezione delle vie respiratorie;

- eventuali indumenti di lavoro usa e getta.

*PRIMA DELL'ATTIVITA':*

prima dell'inizio di qualsiasi attività nella quale i lavoratori possano venire a contatto con agenti biologici nocivi è necessario effettuare una preventiva valutazione ambientale, seguita da una eventuale bonifica del sito il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere.

*DURANTE L'ATTIVITA':*

Durante l'attività è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, stivali, etc.).

*DOPO L'ATTIVITA':*

Dopo l'attività tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti in soluzione disinfettante

in caso di allergia, intossicazione, infezione da agenti biologici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso tutti gli addetti sono sottoposti a sorveglianza sanitaria e, previo parere del medico competente, alle eventuali vaccinazioni ritenute necessarie (es. antiepatite)

#### *18.1.17 RISCHIO CHIMICO*

- Guanti in funzione del prodotto da cui proteggersi;

- calzature o stivali con suola antiacido ed eventuali soprastivali;

- occhiali protettivi maschere per la protezione delle vie respiratorie;

- abbigliamento protettivo antiacido.

*PRIMA DELL'ATTIVITA':*

tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati).

la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza

*DURANTE L'ATTIVITA':*

è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti.

*DOPO L'ATTIVITA':*

tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).

*PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA*

al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di Pronto Soccorso.

*SORVEGLIANZA SANITARIA*

sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate.

#### *18.1.18 POLVERI - FIBRE*

- Adeguati indumenti protettivi usa e getta;

- maschere respiratorie antipolvere;

- occhiali o maschere protettive degli occhi.

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 ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

#### *18.1.19 FUMI - NEBBIE - GAS - VAPORI*

- Indumenti protettivi;
- respiratori o maschere protettive delle vie respiratorie in funzione del rischio;
- guanti protettivi.

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. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o 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.

#### *18.1.20 GETTI - SCHIZZI*

- Adeguati indumenti di lavoro;
- guanti protettivi;
- calzature di facile sfilamento e copriscarpe.

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 impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

#### *18.1.21 CATRAME - FUMO*

- Calzature isolanti;
- guanti protettivi,
- maschere antifumo;
- occhiali protettivi;
- indumenti di lavoro adeguati.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schemi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### *18.1.22 ALLERGENI*

- Indumenti protettivi per le parti esposte all'allergene;
- maschere protettive delle vie respiratorie.

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

#### *18.1.23 OLII MINERALI E DERIVANTI*

- Indumenti usa e getta per attività logoranti;

- scarpe antinfortunistiche antiolio e antiscivolo;

- guanti protettivi.

Nelle attività che richiedono l'impiego di olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

#### *18.1.24 AMIANTO*

- Indumenti di lavoro usa e getta;

- calzature di sicurezza di facile pulitura e copriscarpe;

- idonee maschere protettive delle vie respiratorie;

- guanti impermeabili di facile pulitura o usa e getta.

Per le attività edili che possono comportare per i lavoratori una esposizione ad amianto (es. rimozione di manufatti contenenti amianto) devono essere seguite le prescrizioni contenute nel D.Lgs. 277/91. Tra le altre: misurazione del livello di concentrazione dell'agente, valutazione del livello di esposizione personale, notifica eventuale all'Organo di Vigilanza, tenuta del registro degli esposti, 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, etc..

## 18.2 RISCHI DERIVANTI DALL'AMBIENTE ESTERNO

#### *18.2.1 POSSIBILE PRESENZA LINEE ELETTRICHE IN TENSIONE*

Tutti i lavori devono essere svolti ad una distanza > di m 3.5 dalle linee in tensione.

La distanza è quella intercorrente tra il conduttore ed il punto di massima estensione anche accidentale della lavorazione.

Trattandosi ad esempio di lavori con escavatore dovrà essere calcolato il punto tra il massimo sbraccio nella condizione anche accidentale più sfavorevole ed il conduttore in tensione i lavori da eseguire in regime di tolta tensione dovranno essere eseguiti solo dopo aver posizionato i fioretti di corto a terra secondo le ordinarie procedure regolamentari. I fioretti di corto devono essere visibili dal personale operante. L'impresa esecutrice, dopo aver ottenuto regolare interruzione e tolta T.E. provvederà alla messa in opera di fioretti di protezione del proprio personale.

Particolare attenzione deve essere posta alle condutture di alimentazione di tratte non oggetto di intervento. Tali condutture infatti, pur non essendo interessate dai lavori potrebbero incrociare la linea d'intervento e cagionare gravi rischi ai lavori. I lavori pertanto dovranno essere preceduti da un adeguato sopraluogo. L'impresa appaltatrice con specifica domanda segnalerà quali linee intende disalimentare.

#### *18.2.2 POSSIBILI INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO*

- Casco di protezione;
- scarpe antinfortunistiche;
- giubba gialla ad alta visibilità.

Investimento del personale di cantiere.

Tutti i lavori che verranno eseguiti in linea devono essere condotti in regime di protezione cantiere. Per i lavori svolti a distanza minore di m 1.50 dal binario, o per lavori che occupano anche temporaneamente la sagoma di libera circolazione, dovrà essere predisposto adeguato servizio vedetta per liberazione del binario su avvistamento secondo quanto stabilito dai vigenti regolamenti.

Contatto delle macchine operatrici con i convogli in transito.

Tutte le attrezzature di cantiere ed i depositi, devono essere posizionate e custodite il più lontano possibile dalla sede ferroviaria e comunque ad una distanza non minore di m 1.50 dalla più vicina rotaia. Non è possibile eseguire lavori a distanza inferiore a m 1,50 dalla più vicina rotaia senza richiesta e approvazione nella programmazione settimanale "Richiesta di Protezione e Interruzione". La misura deve essere effettuata dalla più vicina rotaia verso la massima estensione anche accidentale della macchina operatrice.

I lavoratori possono essere interessati dalla proiezione di materiale derivante dal transito dei convogli. A tale scopo è bene precisare che la sede ferroviaria deve essere mantenuta pulita. In particolare non deve essere presente alcun materiale sul piano di rotolamento Il personale deve mettersi in luogo sicuro considerando anche il fatto che qualche passeggero possa lanciare oggetti dai finestrini.

#### *18.2.3 POSSIBILI INTERFERENZE CON VIABILITÀ ORDINARIA*

Passaggi a Livello: la ditta esecutrice dovrà provvedere al posizionamento di almeno n° 4 cavalletti al fine di segnalare il transito o la sosta dei mezzi ai PL In caso di sosta prolungata, è necessario che la ditta provveda a contattare la Polizia Municipale per segnalare la chiusura della strada ed adottare

adeguati dispositivi di segnalazione. Visto che l'attraversamento del PL avverrà senza la chiusura delle barriere, si ritiene di poter applicare al caso quanto prescritto dal regolamento di attuazione del codice della strada di cui al D.P.R. 16 settembre 1996 art 189 (Art. 44 cod. Str) il quale prevede quanto segue:

"CAVALLETTI DA IMPIEGARSI IN CORRISPONDENZA DEI PASSAGGI A LIVELLO"

1) I cavalletti da impiegarsi in corrispondenza dei passaggi a livello con barriere o semibarriere, nei casi di avaria dei meccanismi di chiusura, devono avere una altezza compresa tra 1 m e 1,40 m, lunghezza di almeno 1,50 m e recante superiormente un pannello di altezza di 0,25 m della lunghezza del cavalletto e con la superficie, dal lato strada, a strisce bianche e rosse inclinate a 45° ciascuna di larghezza compresa tra 0,15 m e 0,20 m.

2) Può essere impiegato un solo cavalletto per ogni lato del passaggio a livello qualora il cavalletto rechi superiormente un disco del diametro di 25 cm di colore rosso con bordo bianco; in mancanza di tale disco, devono essere impiegati più cavalletti in numero adeguato alla larghezza della carreggiata stradale.

3) Le strisce bianche e rosse e il disco con bordo bianco devono essere rifrangenti e realizzati con pellicola ad elevata efficienza (classe 2)"

Nelle fasi di demolizione delle vecchie linee di TE (lavori di adeguamento) Sui tratti in cui è presente uno o più PL, gli stessi devono essere chiusi. La chiusura dei PL deve essere autorizzata dai competenti enti e comandi di polizia.

#### *18.2.4 POSSIBILE INTERFERENZA CON IMPIANTI FERROVIARI*

Prima di provvedere allo scavo o all'infissione nel terreno di qualsivoglia materiale, è necessario accertare, attraverso la consultazione di tutti i reparti FERROVIENORD che non esista nel sottosuolo alcun impianto che possa interferire con il lavoro da svolgere.

#### *18.2.5 PARTICOLARI CONDIZIONI MORFOLOGICHE DEL TERRENO*

In alcuni tratti della linea possono presentarsi condizioni morfologiche del terreno particolarmente disagiate come ad esempio lavori in prossimità di scarpate, terrapieni, gallerie, terreni con possibilità di caduta massi, sottostanti corsi d'acqua. La morfologia del terreno ha scarsissima attinenza per quanto riguarda i lavori svolti dalle macchine operatrici sulla linea, mentre può essere di notevole interesse per il personale appiedato che dovrà svolgere i lavori da terra. Al fine di ridurre i rischi derivanti dalla morfologia del terreno è indispensabile predisporre una buona

illuminazione delle aree di lavoro e delle aree limitrofe in modo da favorire lo spostamento del personale appiedato.

Durante gli spostamenti il personale dovrà servisti dei camminamenti predisposti lungo la linea.

#### *18.2.6 CONDIZIONI CLIMATICHE*

Le condizioni climatiche possono interessare i lavori e, visto che non sempre i lavori di TE una volta iniziati possono essere interrotti, è opportuno che il capocantiere, in funzione anche delle previsioni del tempo, decida di non iniziare una interruzione se le condizioni climatiche sono sfavorevoli. Nei periodi estivi, durante le ore diurne più accaldate è opportuno prevedere un turno di riposo ed avvicendamento del personale evitando lavori di fatica o che espongono il personale a rischi di caduta dall'alto. nel periodo invernale è bene che nelle ore notturne più fredde al personale venga messo a disposizione un locale riscaldato con la possibilità di consumare bevande calde (mai alcoliche!!).

## 18.3 RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI PIU' SQUADRE DI LAVORO O PIU' IMPRESE

#### *18.3.1 POSSIBILI INTERFERENZE TRA MEZZI OPERATIVI*

L'operatività dei mezzi deve essere segnalata con l'apposizione di nastro in plastica bianco-rosso al fine di delimitare sia l'area dell'operatore sia la zona di pericolo per il personale operante nei dintorni. Devono essere affissi cartelli di divieto di transitare nel raggio d'azione della macchina ed il personale deve essere istruito sul rispetto dei divieti.

#### *18.3.2 POSSIBILI INTERFERENZE DOVUTE AL SOLLEVAMENTO MATERIALI*

L'operatività dei mezzi deve essere segnalata con l'apposizione di nastro in plastica bianco-rosso al fine di delimitare sia l'area dell'operatore sia la zona di pericolo per il personale operante nei dintorni. Devono essere affissi cartelli di divieto di transitare nel raggio d'azione della macchina ed il personale deve essere istruito sul rispetto dei divieti.

L'operatore dei mezzi di sollevamento deve essere istruito affinchè non operi al di fuori delle istruzioni che ha ricevuto ed interrompa ogni manovra in caso il personale a terra non rispetti le procedure di sicurezza.

#### *18.3.3 POSSIBILI INTERFERENZE INDIRETTE ALLE LAVORAZIONI*

Qualora le lavorazioni possano interessare anche accidentalmente altre attività è opportuno che le aree interessate (anche accidentalmente) vengano considerate a tutti gli effetti aree di lavoro e come tali protette dai rischi derivanti dall'attività svolta. Ad esempio il taglio pali deve prevedere un'area di possibile accidentale caduta del palo stesso.

Tale area deve essere libera da persone o cose che potrebbero avere o cagionare ulteriori rischi.

#### *18.3.4 USO COMUNE DEGLI IMPIANTI E DELLE OPERE PROVISSIONALI*

L'impresa appaltatrice potrà mettere o ottenere in cessione impianti comuni per l'esecuzione dei lavori. Ad esempio Impianti idrici, elettrici, di illuminazione, ponteggi, recinzioni, opere provvisionali in genere. Tali impianti devono essere sempre al meglio della loro efficienza. Il controllo compete sempre all'impresa appaltatrice.

*Qualora FERROVIENORD metta a disposizione dell'impresa la fornitura dell'elettricità per eseguire alcuni lavori, l'impresa dovrà comunque proteggersi autonomamente con adeguato impianto differenziale, magnetotermico e impianto di terra.*

# 19 SCHEDE TECNICHE CIVILI

## 19.1 CANTIERIZZAZIONE

### *19.1.1 VIABILITÀ DI CANTIERE*

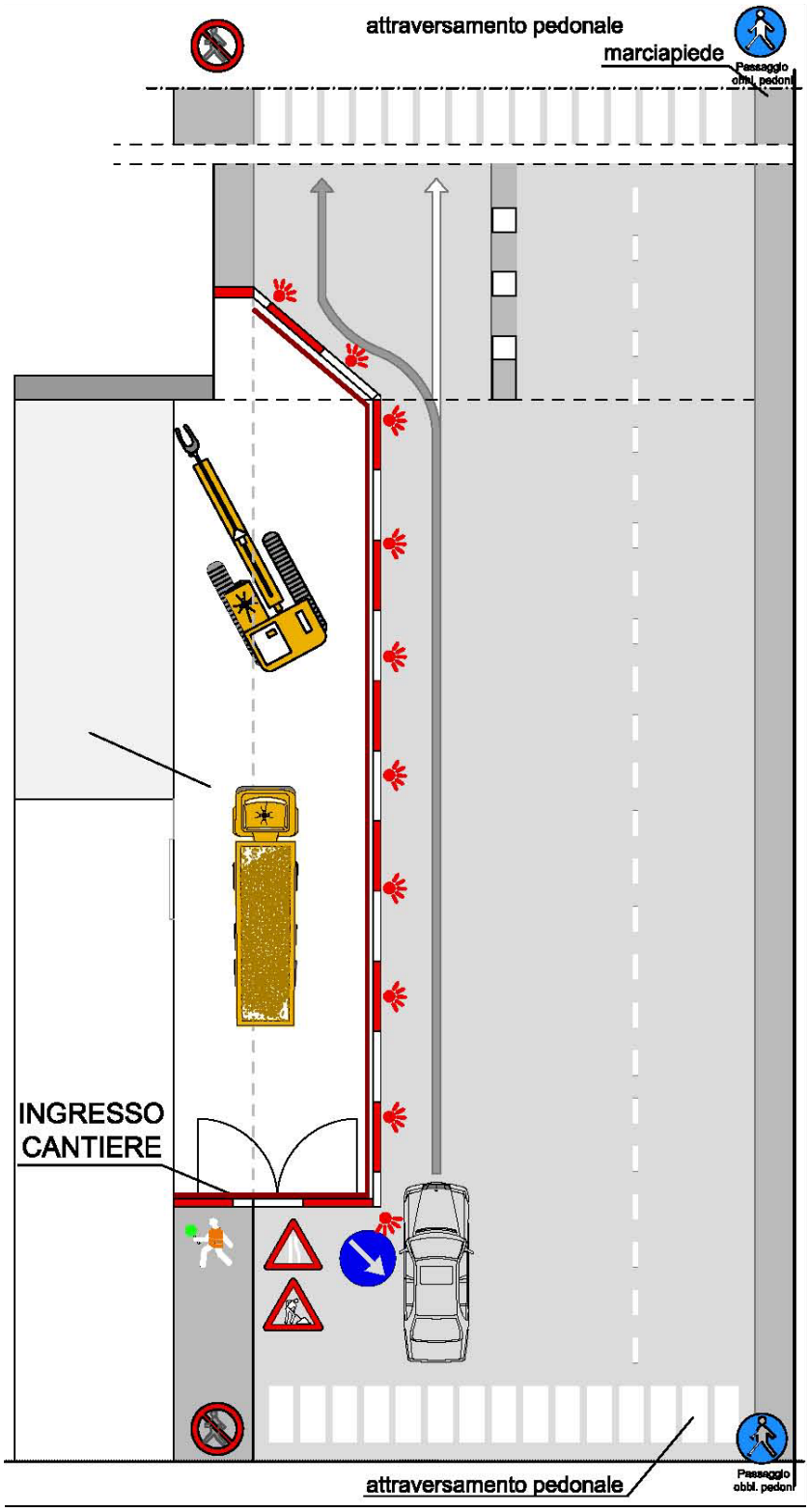
| ***Descrizione:*** | **Realizzazione viabilità di cantiere** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verranno realizzate le piste di cantiere secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.<br>*I percorsi interni del cantiere vanno mantenuti curati e non ingombri da materiale che ostacola la circolazione. Il traffico dei mezzi va incanalato lontano dai margini di scavo e va imposto un limite di velocità.*<br>*La larghezza delle rampe deve consentire un franco di almeno 70 cm oltre la sagoma di ingombro dei veicoli. Qualora il franco fosse limitato a un solo lato, devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio a intervalli non superiori a 20 m.*<br>*Occorre creare passaggi separati per i soli pedoni con sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche e indicatori di pericolo.* | | • **Addetto al montaggio recinzione**<br>• **Autista Pala / Autocarro**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Utensili a mano**<br>• **Autocarro**<br>• **Scale a mano doppie**<br>• **Pala cingolata e/o gommata** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| • Contatti con le attrezzature.<br>• Tagli, abrasioni<br>• Pericolo di investimento di persone, soprattutto durante le manovre.<br>• Mal funzionamento dei dispositivi di segnalazione, meccanici, frenanti, ecc. dell'autocarro.<br>• Strappi a causa della movimentazione manuale dei carichi.<br>• Urti e colpi per la caduta di pannelli o altri elementi.<br>• Pericoli di offese agli arti a causa di contatti con le attrezzature.<br>• Danni alle vie respiratorie per inalazione di polveri.<br>• Pericoli di ribaltamento della scala. |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare**<br> **Indossare** |

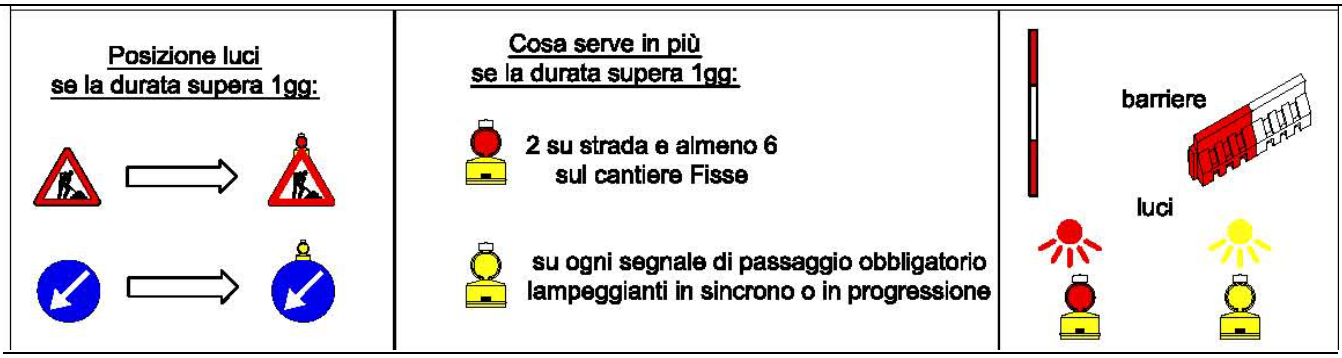
| | |
|---|---|
| • Investimento delle persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della pala meccanica.<br>• Ribaltamento del mezzo durante l'uso.<br>• Interferenze con linee elettriche aeree.<br>• Malfunzionamento dei dispositivi di segnalazione, meccanici, frenanti, ecc. dell'autocarro.<br>• Pericolo di cedimento del terreno al transito degli autocarri.<br>• Pericoli per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della pala.<br>• Errata manovra dell'operatore della pala meccanica.<br>• Pericoli di schiacciamento per il manovratore nel caso di ribaltamento della pala.<br>• Cedimenti o malfunzionamenti di organi meccanici ed idraulici della macchina<br>• Contatto con gli organi in movimento.<br>• Pericoli di contatti elettrici.<br>• Rumore. | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*




*PRESCRIZIONI VIABILITA'*




| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Usare idonei dispositivi di protezione individuali (guanti, scarpe antinfortunistiche).<br><br>**tutti i mezzi devono essere muniti di disposidivi di segnalazione in funzione**<br>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo agli attacchi dei manici di legno con gli elementi metallici.<br><br>I conduttori degli automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.<br><br>Procedere a velocità bassa nel cantiere, e in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo.<br><br>Posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto.<br><br>Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde e assicurarsi che queste siano chiuse correttamente.<br><br>Eseguire la revisione e la manutenzione necessaria, con particolare riguardo per i pneumatici, frenanti, e di segnalazione acustica e luminosa, segnalando eventuali anomalie.<br><br>Informare gli addetti alla lavorazione sui rischi e le modalità corrette di movimentazione dei carichi. |

| | |
|---|---|
| | Sottoporre gli addetti a visita medica obbligatoria<br><br>Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio.<br><br>Gli addetti devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.<br><br>Gli addetti devono utilizzare guanti e scarpe con soletta e puntale in acciaio.<br><br>Gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza, facendo particolare attenzione alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.<br><br>Quando non utilizzati, gli attrezzi devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.<br><br>Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere ridotte attraverso l'impiego di idonee attrezzature; occorre istruire i lavoratori sulla corretta movimentazione dei carichi pesanti e/o ingombranti.<br><br>Devono essere forniti e utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei (maschere antipolvere).<br><br>La scala deve essere dotata di dispositivi antisdrucciolo agli estremi inferiori dei montanti e deve poggiare su una base stabile e piana.<br><br>La scala deve essere provvista di catena o dispositivo analogo che ne impedisca l'apertura oltre il limite prestabilito per sicurezza.<br><br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.**<br>**L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne.**<br><br>Predisporre percorsi pedonali e carrabili separati e muniti di apposita segnaletica. |

Le vie di transito del cantiere dovranno avere larghezza tale da superare la sagoma d'ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato.

Durante gli spostamenti nei percorsi carrabili inserire il girofaro previa verifica del suo funzionamento

Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze della pala meccanica mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.

Il manovratore dovrà avere esperienza specifica nella guida di pale meccaniche, sarà responsabile di tutte le operazioni condotte con la macchina e dei trasferimenti nell'ambito del cantiere e dovrà attuare fedelmente quanto segue:
Allontanare dalla zona delle operazioni qualsiasi persona;
Lasciare sempre la macchina priva di chiavi di avviamento quando ci si allontana per pause o interruzione del lavoro;
Non manomettere o rimuovere i dispositivi di sicurezza della macchina;
Evitare l'uso improprio della macchina;
Non trasportare persone nella benna della pala meccanica;
Utilizzare correttamente la macchina secondo quanto previsto dal manuale d'uso.

Verificare che gli organi di comando di parti che implicano rischi durante il movimento siano agevolmente raggiungibili e azionabili dall'operatore.

Gli organi di comando devono essere muniti di targhetta identificatrice e protetti contro il rischio di avviamento casuale ovvero siano di tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto.

Verificare che il terreno abbia la necessaria resistenza e pendenza adeguata alle caratteristiche della macchina.

Verificare la presenza e l'efficienza della protezione ROPS al posto di guida.

| | |
|---|---|
| | Verificare periodicamente lo stato e la pressione dei pneumatici<br><br>Non utilizzare la macchina come apparecchio di sollevamento, se non omologata per tale uso;<br><br>Verificare prima dell'inizio delle lavorazioni la presenza di impianti o linee interessanti l'area ove si eseguono le operazioni.<br><br>Lo scavo in prossimità di eventuali sottoservizi deve essere eseguito a mano.<br><br>Verificare che la distanza di sicurezza minima tra la benna sollevata e le linee elettriche aeree sia di almeno m 5.00.<br>Verificare l'eventuale presenza di campo magnetico.<br><br>In base alla valutazione del livello di esposizione personale devono essere forniti idonei otoprotettori con relative informazioni sull'uso.<br>I DPI devono essere utilizzati secondo le istruzioni ricevute.<br>Evitare turni prolungati e continui<br><br>Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria in funzione delle risultanze del rapporto di valutazione del rumore<br><br>Segregare e segnalare l'area nel caso si superano i 90 dBA.<br><br>Dovranno essere preventivamente verificate da personale specializzato le guide, i bulloni, le funi, gli attac dei condotti e i martinetti degli impianti idraulici<br><br>Provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione<br><br>Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato.<br>Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente |

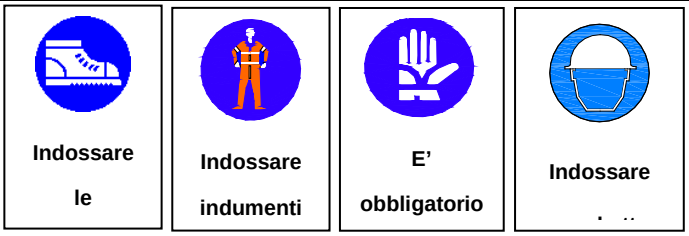
| | |
|---|---|
| | delimitate e senza ostacoli<br><br>I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.<br><br>Revisione periodica delle macchine effettuata da officine autorizzate o da personale qualificato<br><br>Gli autocarri si posizioneranno ad una distanza tale dallo scavo in modo da non comprometterela stabilità dello stesso.<br><br>Una volta caricati gli autocarri, il cassone sarà coperto con teli o simili.<br><br>L'azione dei freni sarà rafforzata da blocchi meccanici alle ruote.<br><br>Gli addetti a terra devono mantenersi a debita distanza dall'autocarro in fase di scarico.<br><br>Quando il cassone dell'autocarro resterà a lungo sollevato sarà opportunamente puntellato.<br><br>Gli autocarri per il trasporto del materiale non dovranno mai essere adibiti a trasporto di persone nel cassone.<br><br>Sarà proibita la presenza nelle immediate vicinanze della pala meccanica di operai mediante segregazione delle aree di lavoro, con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br><br>Durante gli spostamenti nei percorsi carrabili inserire il girofaro previa verifica del suo funzionamento |

| | |
|---|---|
| | Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare le pale meccaniche.<br>Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla zona delle operazioni qualsiasi persona;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non manomettere i dispositivi di sicurezza;<br>Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br><br>Non trasportare persone nella benna della pala meccanica;<br>Non deve rimuovere le protezioni di sicurezza della macchina;<br>Utilizzare correttamente la macchina secondo quanto previsto dal manuale d'uso.<br><br>La macchina sarà dotata di riparo del posto di guida in caso di ribaltamento.<br><br>Verificare che gli organi di comando di parti che implicano rischi durante il movimento siano agevolmente raggiungibili e azionabili dall'operatore.<br><br>Gli organi di comando devono essere muniti di targhetta identificatrice e protetti contro il rischio di avviamento casuale ovvero siano di tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto.<br><br>Verificare periodicamente lo stato e la pressione dei pneumatici<br><br>Non utilizzare la macchina come apparecchio di sollevamento, se non omologata per tale uso;<br><br>In base alla valutazione del livello di esposizione personale devono essere forniti idonei otoprotettori con relative informazioni sull'uso.<br>I DPI devono essere utilizzati secondo le istruzioni ricevute.<br>Evitare turni prolungati e continui.<br>Sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria in funzione delle risultanze del rapporto di valutazione del rumore<br>Segregare e segnalare l'area nel caso si superano i 90 dBA. |

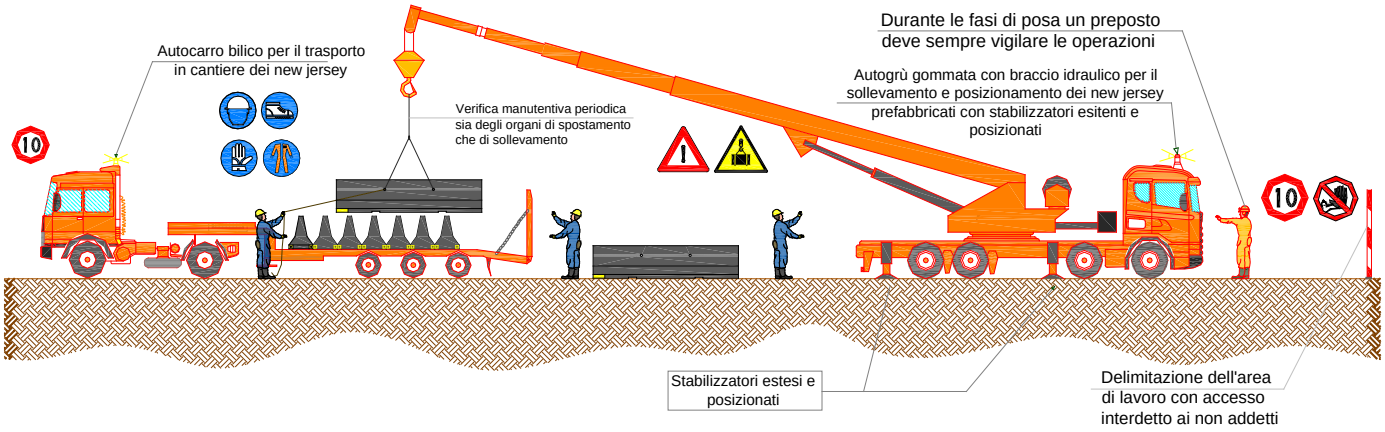
| | |
|---|---|
| | Dovranno essere preventivamente verificate da personale specializzato le guide, i bulloni, le funi, gli attacchi dei condotti e i martinetti degli impianti idraulici<br><br>Provvedere a regolare e certificata manutenzione presso officine specializzate come prescritto dal libretto di uso e manutenzione<br><br>Usare idonei dispositivi di protezione individuali (guanti, scarpe antinfortunistiche).<br><br>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo agli attacchi dei manici di legno con gli elementi metallici.<br><br>Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi pesanti e/o ingombranti.<br><br>Per i carichi che non possono essere movimentati meccanicamente occorre ricorrere ad accorgimenti organizzativi quali la riduzione del peso del carico e dei cicli di sollevamento e la ripartizione del carico tra più addetti.<br><br>Verificare la presenza e l'efficienza degli schermi di protezione completi alla parte del disco sottostante il banco di lavoro e di tutte le protezioni degli organi in movimento.<br><br>E' assolutamente vietato rimuovere le protezioni della lama.<br><br>Verificare la stabilità della macchina e tenere pulita l'area circostante ed il piano di lavoro.<br><br>Quando ci si allontana temporaneamente dalla macchina, interrompere sempre il moto dell' organo lavoratore ed allontanare dalla lama eventuali pezzi in lavorazione.<br><br>Utilizzare spingitoi di legno come ausilio nel taglio di piccoli pezzi.<br><br>Verificare l'efficienza del dispositivo contro il riavviamento automatico del motore al ritorno |

| | |
|---|---|
| | dell'energia elettrica dopo un'interruzione.<br><br>Durante l'uso della macchina, l'addetto deve indossare i seguenti D.P.I.:<br>Occhiali o maschera facciale, scarpe antinfortunistiche, guanti aderenti.<br><br>L'alimentazione della macchina deve avvenire tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.<br><br>I cavi elettrici devono essere a norma CEI e in buono stato di conservazione e devono essere posizionati in modo tale da non intralciare le lavorazioni.<br><br>Effettuare la valutazione all'esposizione al rumore, e in base ai risultati prevedere l'uso dei D.P.I. idonei alla protezione dell'udito (cuffie). Evitare turni prolungati e continui.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br><br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

### *19.1.2 POSA NEW JERSEY*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Trasporto e posa in opera di elementi prefabbricati new jersey</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3">In questa fase verranno realizzate le protezioni (elemento prefabbricato in CLS sormontati da barriere metalliche) per la protezione e delimitazione delle aree di cantiere secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.Tutti componenti saranno verificati inizialmente e controllati periodicamente, e non dovranno riportare evidenti segni di ammaloramento (crepe e distacchi) dovuti all’usura e all’esposizione agli agenti atmosferici.</td><td>• Addetto al montaggio pannelli<br>• Addetto alla posa new jersey<br>• Autista / Gruista</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Macchine / Attrezzature</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>• Utensili a mano<br>• Autocarro<br>• Autogru<br>• Scale a mano doppie</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento in fase di percorrenza della viabilità di cantiere<br>• Investimento del personale nelle fasi di manovra in retromarcia.<br>• Ribaltamento del mezzo.<br>• Investimento nelle fasi di carico con ribaltamento del cassone.<br>• Caduta del carico..<br>• Investimento di persone durante il transito e nelle fasi di manovra o in retromarcia.<br>• Cedimento delle funi o di parti meccaniche della macchina.<br>• Ribaltamento della macchina durante gli spostamenti.<br>• Ribaltamento della macchina sotto l’influenza del carico.<br>• Investimenti nella fase di movimentazione del carico<br>• Errata manovra del guidatore del mezzo.<br>• Caduta del carico per cedimento dell’imbracatura o dei punti di aggancio.<br>• Urti, colpi, abrasioni per contatto con le attrezzature.<br>• Caduta delle persone dall’alto.<br>• Movimentazione manuale dei carichi.<br>• Investimento per caduta dei pannelli,.</td><td colspan="2"><br>Indossare le Indossare indumenti E’ obbligatorio Indossare</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
</table>

SCHEMA LAVORAZIONI




| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br><br>Predisporre adeguati percorsi con la relativa segnaletica<br><br>**Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br><br>Limitare la velocità del mezzo<br>Vietare la presenza dei non addetti ai lavori<br><br>Adibire un preposto alla sorveglianza nelle manovre in retromarcia<br><br>I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.<br>Tenersi a distanza di sicurezza allontanando il personale non addetto.<br><br>L'operazione di scarico del mezzo deve avvenire sotto la sorveglianza di un pre-posto che deve vietare la presenza di persone a distanza di sicurezza in caso di ribaltamento del mezzo in fase di scarico.<br><br>Utilizzo di casco, guanti e calzature di sicurezza.<br><br>Verificare che i dispositivi utilizzati per l'imbracatura siano in ottimo stato di conservazione.<br><br>Limitare la velocità del mezzo<br><br>Vietare la presenza dei non addetti ai lavori |

Le vie di circolazione interne al cantiere dovranno avere una larghezza tale da lasciare un franco di 70 cm. per lato oltre la sagoma d'ingombro dell'automezzo.

Adibire un preposto alla sorveglianza nelle manovre in retromarcia

Va effettuato frequentemente da personale specializzato un controllo accurato di guide, bulloni, pulegge, funi, tubazioni ed attacchi di impianti idraulici e/o meccanici.

Procedere a regolare e documentata manutenzione, come indicato dal libretto di uso e manutenzione della casa costruttrice.

Effettuare la verifica trimestrale delle funi di sollevamento annotando l'esito nell'apposito spazio del libretto di collaudo.

Se l'apparecchio ha portata superiore a 200 Kg. sottoporre la macchina alla verifica annuale da parte della ASL competente per territorio.

Prima di far accedere la macchina verificare la stabilità del terreno

Le rampe di accesso allo scavo devono avere pendenza adeguata alle caratteristiche della macchina.

Lo spostamento dell'autogrù tra le varie postazioni deve avvenire a braccio ripiegato

Verificare che il carico sia inferiore alla portata max ammissibile indicata dalla apposita targa e che venga rispettato il diagramma delle variazioni di portata in funzione dello sbraccio.

Utilizzare l'autogru, se gommata, sempre con gli stabilizzatori completamente estesi.

Far poggiare gli stabilizzatori su longarine e non su tavole, qualora il terreno non si presenti solido e uniformemente resistente.

| | |
|---|---|
| | Gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati qualora la velocità del vento superi i 60 Km/h.<br><br>Allontanarsi al più presto dalla traiettoria del carico in fase di sollevamento<br><br>Accompagnare il carico lungo il percorso utilizzando funi guida e tenendosi a distanza di Sicurezza di almeno 2 m.<br><br>Avvicinarsi al carico per pilotarlo solo quando è giunto quasi all'imbocco dello scavo.<br><br>Non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico<br>Prima di sganciare il carico accertarsi della sua stabilità<br><br>Per evitare agganci accidentali accompagnare il gancio e l'imbracatura al di fuori della zona pericolosa.<br><br>Gli addetti all'imbracatura ed allo sgancio dei carichi devono fare uso di elmetto, guanti e scarpe Antinfortunio<br><br>Errata manovra del guidatore del mezzo<br><br>La macchina deve essere sempre lasciata priva di chiavi di avviamento quando il manovratore si allontana per pause o interruzione del lavoro.<br><br>I dispositivi di sicurezza non devono essere manomessi in alcun modo.<br><br>Il manovratore dovrà avere esperienza specifica nell'utilizzo di apparecchi di sollevamento<br><br>Il manovratore dovrà avere esperienza specifica nell'utilizzo di apparecchi di sollevamento |

| | |
|---|---|
| | Verificare la funzionalità dei dispositivi di chiusura dell'imbocco del gancio e la compatibilità con la portata massima ammissibile impressa.<br><br>Verificare che i dispositivi utilizzati per l'imbracatura siano in ottimo stato di conservazione.<br><br>Verificare la compatibilità della portata max. delle imbracature utilizzate con il carico da sollevare, anche in funzione dell'angolo di aggancio al vertice dell'imbracatura.<br><br>Sulle gabbie dovrà essere prevista la disposizione e le caratteristiche dei punti di aggancio.<br><br>Verificare l'inesistenza di pieghe nelle funi prima di procedere al sollevamento del carico.<br><br>Gli addetti devono utilizzare casco, guanti calzature di protezione<br><br>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.<br><br>Verificare l'efficacia del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza.<br><br>Poggiare la scala su base stabile e piana<br><br>Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia.<br><br>La scala doppia deve essere usata completamente aperta.<br><br>Informare gli addetti alla lavorazione sui rischi e le modalità corrette di movimentazione dei carichi.<br><br>Sottoporre gli addetti a visita medica obbligatoria. |

| | |
|---|---|
| | Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio.<br><br>Gli addetti devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.<br><br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione** |

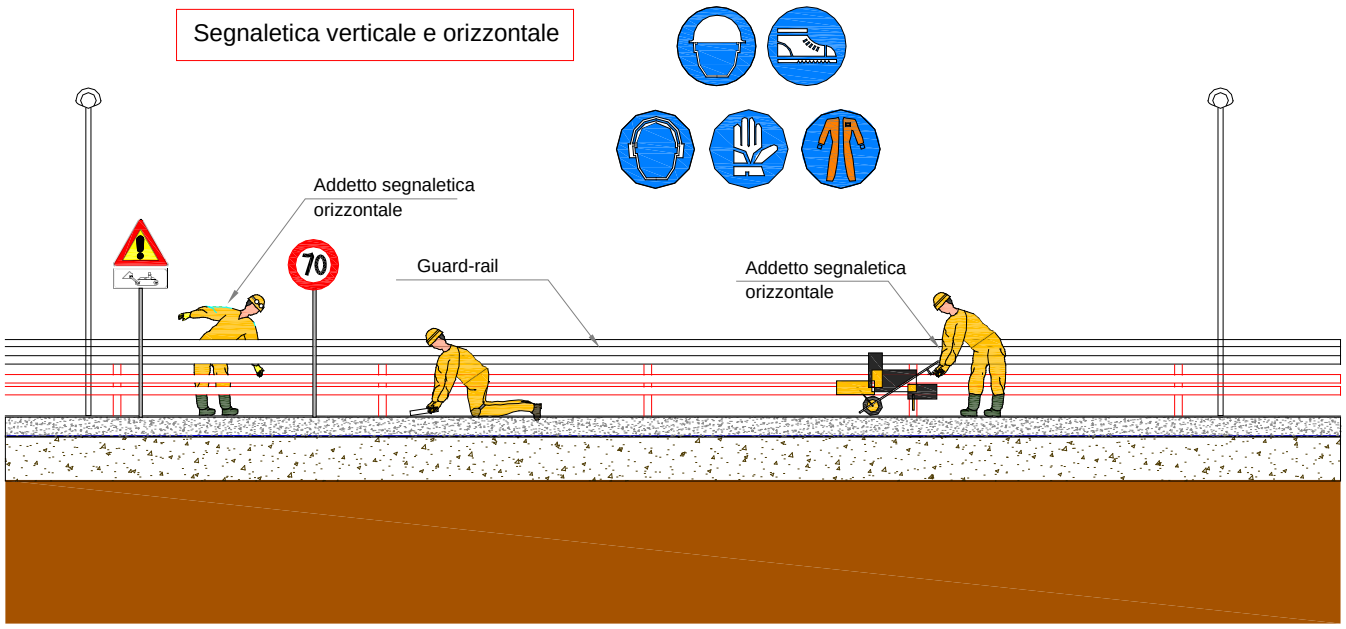
### *19.1.3 SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Segnaletica verticale ed orizzontale</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3">In questa fase verranno realizzate le componenti di segnaletica legate alla viabilità, per un’ottimale localizzazione ed individuazione delle aree d’ interesse, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.<br>Tutti gli elementi di segnalazione(sia verticale che orizzontale) saranno oggetto di costante monitoraggio al fine di mantenere in costante efficienza informativa e delimitativa la zona asservita.</td><td>• Verniciatore<br>• Saldatore<br>• Autista / Gruista<br>• Palista<br>Macchine / Attrezzature<br>• Utensili a mano<br>• Autocarro con gruetta<br>• Saldatrice<br>• Pistola per verniciatura<br>• Miniescavatore</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Pericoli di investimento delle persone che transitano nelle vie di circolazione dei mezzi, in particolar modo nel corso di manovre in retromarcia.<br>• Malfunzionamento dei dispositivi di segnalazione , meccanici, frenanti, ecc delle macchine.<br>• Pericolo di cedimento dei vincoli di bloccaggio delle traversine durante il trasporto.<br>• Errata manovra dell’operatore<br>• Pericoli di caduta di materiale dall’alto<br>• Cedimenti delle parti meccaniche della gru.<br>• Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di momento, finecorsa elettrici e idraulici).<br>• Sgancio del carico<br>• Rottura delle funi per superamento della portata massima.<br>• Pericolo per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione dell'escavatore.<br>• Pericoli di lesioni agli arti per contatti con gli organi in movimento.<br>• Pericoli di contatti elettrici con conduttori nudi e indiretti con contatti per parti metalliche per difetto d'isolamento.<br>• Pericoli di inalazione di polveri, di getti o di schizzi.<br>• Pericoli di lesioni permanenti per gli arti superiori e inferiori ed al capo.<br>• Rischio di contatto elettrico diretto ed indiretto.<br>• Pericolo radiazioni.</td><td colspan="2"><br></td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| • Pericolo di proiezione di materiale incandescente.<br>• Lesioni alle vie respiratorie.<br>Pericolo di ustioni | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*




*Misure di sicurezza*

➢ *ISTRUZIONI GENERALI*

Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma d'ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacoli

I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.

Revisione periodica delle macchine effettuata da officine autorizzate o da personale qualificato

La collocazione e il fissaggio delle traversine sull'autocarro sarà eseguita con cura con funi di acciaio.

Il manovratore dovrà avere esperienza specifica, sarà responsabile di tutte le operazioni condotte con la macchina e dovrà attuare quanto segue:
Rifiutarsi di eseguire manovre che non risultino conformi alle norme di sicurezza;

Prendere tutte le misure di sicurezza che ritiene necessarie in caso di pericolo per gli uomini e le installazioni
Far attenzione che non si creino situazioni di interferenza con altre macchine ;

Sollevare i carichi solo dopo aver ottenuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco;
Avvertire il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento della gru;

Non caricare per nessuna ragione la macchina oltre le portate indicate sulle tabelle in funzione degli sbracci e degli angoli;
Usare il braccio della gru, facendo poggiare gli stabilizzatori su longarine qualora il terreno non si presentasse solido e uniformemente resistente;
Non deve sollevare persone tramite cestelli e simili, per l'esecuzione dei lavori in elevazione;

Non deve utilizzare il gancio di sollevamento per liberare carichi bloccati, ecc. ;

Controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento. Se ciò non fosse possibile avvalersi di un segnalatore che dia i comandi con gesti opportunamente prestabiliti;
Effettuare la verifica trimestrale delle funi di sollevamento, annotando l'esito sul libretto di collaudo ISPESL .

Dovrà essere vietato al personale, tramite l'affissione di cartelli e delimitazioni, di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.

Il personale sarà dotato e obbligato a utilizzare durante le ore di lavoro caschi di protezione per il capo.

Saranno verificate periodicamente da personale specializzato, anche secondo le indicazioni del libretto di istruzione e manutenzione le guide, i bulloni le pulegge, le funi con annotazione sul libretto di collaudo, gli attacchi degli impianti idraulic

La gru sarà sottoposta, secondo legge, alla verifica dei funzionari dell'ASL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.

Utilizzo di ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e "grilli" o altro sistema idoneo ad assicurare la stabilità del carico durante il sollevamento.

Dovranno essere utilizzati imbrachi prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.

Divieto assoluto di restare nel raggio di azione delle macchine mediante segregazione delle aree di lavoro con affissione di appropriati cartelli e sbarramenti.

**tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**

Il manovratore avrà esperienza generale e specifica nel guidare gli escavatori e sarà responsabile di tutte operazioni eseguite con la macchina operatrice. Egli dovrà effettuare fedelmente quanto segue:

Allontanare dalla macchina e dal raggio di azione le persone non autorizzate;

Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;

Non deve adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;

Non deve trasportare persone nella benna;

Non deve manomettere i dispositivi di sicurezza;

Non deve rimuovere le protezioni di sicurezza della macchina;

Utilizzare correttamente la macchina secondo quanto previsto dal manuale d'uso.

Verificare che nella zona non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;

Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.

Informare gli addetti alla lavorazione sui rischi e le modalità corrette di movimentazione dei carichi.

Sottoporre gli addetti a visita medica obbligatoria.

Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio.

| | |
|---|---|
| | Gli addetti devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.<br><br>Carter completi di protezione degli ingranaggi, delle puleggie, delle cinghie e gli altri organi di trasmissione d moto.<br><br>Dovranno essere attuate fedelmente le norme CEI per l'esecuzione dell'impianto elettrico e di terra del cantie e dei collegamenti delle macchin<br><br>Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici e posizionarli in modo da evitare che costituiscano intral alle lavorazioni.<br><br>In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individua (otoprotettori) con relative informazioni sull'uso.<br><br>Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e maschere antipolvere) e indumenti protettivi .<br><br>Ogni operaio dovrà essere provvisto di guanti, scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale di acciaio che dovrà usare obbligatoriamente<br><br>Tutti gli operai saranno provvisti e obbligati a utilizzare costantemente il casco di protezione per il capo.<br><br>Usare mezzi personali di protezione quali: guanti, occhiali, scarpe con soletta e puntale di acciaio a sfilamento rapido.<br><br>Tutti gli organi mobili saranno dotati di protezione completa (carter). Utilizzare solamente attrezzature con marchio "CE"<br><br>La macchina deve essere usata da personale competente che deve verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione.<br><br>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico e i cavi devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. |

| | |
|---|---|
| | Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.<br><br>La macchina deve essere usata da personale competente che deve verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione.<br><br>L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico e i cavi devono essere conformi alle norme CEI e adatti per posa mobile.<br><br>Nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.<br><br>Vanno prese opportune misure per evitare danneggiamenti ai cavi elettrici di alimentazione a causa di sfregamenti, urti, ecc.<br><br>Per le operazioni di saldatura elettrica vanno usati mezzi isolanti e pinze porta elettrodi protette per evitare pericoli di contatti casuali con parti in tensione.<br><br>Utilizzare dispositivi di protezione individuale (schermi protettivi e occhiali) e relative informazioni sull'uso a tutti gli addetti alla saldatura.<br><br>Usare i dispositivi di protezione individuale (guanti, scarpe, schermi e adeguati indumenti protettivi).<br><br>Allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura.<br><br>Visita medica preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico, e periodica per verificare lo stato di salute nel tempo.<br><br>In caso di lavorazioni in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o ventilazione<br><br>Non effettuare le operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili |

| | |
|---|---|
| | Utilizzare calzature di sicurezza e gambali e grembiule protettivo.<br><br>Controllare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni e verificare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola.<br><br>Nelle pause di lavoro interrompere l'afflusso di aria e spegnere il compressore.<br><br>Dopo l'uso staccare l'utensile dal compressore e pulire accuratamente la pistola e le tubazioni.<br><br>Usare dispositivi di sicurezza personali quali guanti, calzature di sicurezza, occhiali, maschera a filtri e tute.<br><br>In base alla valutazione del livello di esposizione personale, fornire idonei dispositivi di protezione individuali (otoprotettori).<br><br>Utilizzare macchine silenziate e controllare l'integrità dell'isolamento acustico.<br><br>Il compressore deve essere provvisto di carter completo di protezione delle pulegge, delle cinghie, dei volani e delle parti a elevata temperatura.<br><br>Verificare, prima dell'inizio delle operazioni, la consistenza del terreno ove poggia la macchina.<br><br>Posizionare la macchina in piano e calare completamente gli appositi regolatori di appoggio.<br><br>Posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati e lontana da materiali infiammabili.<br><br>Tenere sotto controllo i manometri e la valvola di sicurezza che deve essere tarata alla massima pressione di esercizio.<br><br>Il compressore deve essere fornito di dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento della pressione massima di esercizio. |

| | |
|---|---|
| | Verificare l'efficienza del filtro per trattenere le polveri che possono intasare il condotto.<br>Tutte le tubazioni saranno di tipo rinforzato e protette.<br><br>Tutti gli addetti durante le operazioni gli operai dovranno utilizzare maschere con filtri con le relative istruzioni per l'uso.<br><br>Utilizzare indumenti protettivi e idonei dispositivi di protezione individuale (calzature di sicurezza, guanti), con relative istruzioni per l'uso.<br><br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br><br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **La saldatrice deve essere usata da personale competente che sappia verificarne l'integrità (Abilitato)** |

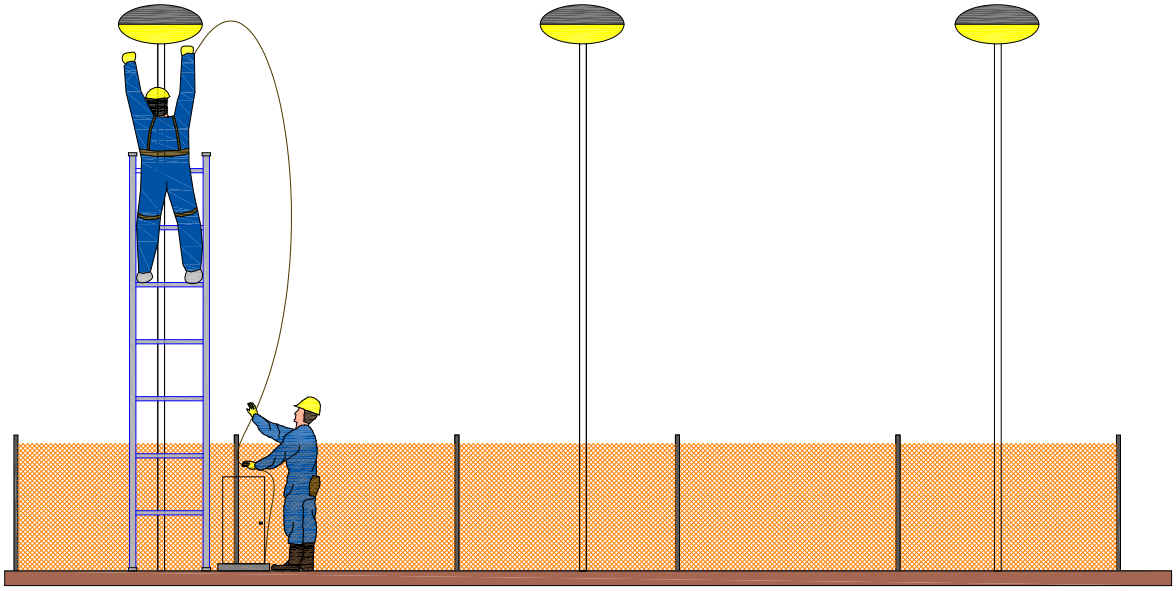
### *19.1.4 REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE*

| ***Descrizione:*** | **Realizzazione impianto elettrico di cantiere** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase sarà realizzata la rete di alimentazione elettrica di cantiere e del relativi corpi illuminanti indispensabili agli adempimenti relativi alla sicurezza secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.<br>*Tutti i componenti e gli elementi costituenti .l'impianto verranno periodicamente manutenuti, sarà inoltre pianificata la verifica ordinaria di contatori, lampade, trasformatori, prese ed ogni elemento indispensabile al normale e sicuro utilizzo della forza motrice..* | | • **Elettricisti**<br>• **Assistenti alla posa**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Utensili a mano**<br>• **Scale a mano**<br>• **Funi metalliche**<br>• **Strumenti di misura**<br>• |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| • Movimentazione manuale dei carichi<br>• Urti e colpi per la caduta di pannelli o altri elementi,<br>• Investimento per le lavorazioni lungo la viabilità ordinaria.<br>• Lesioni al corpo per contatti con le attrezzature e con elementi taglienti o pungenti.<br>• Contatti con le attrezzature.<br>• Pericoli di ribaltamento della scala.<br>• Lesioni al corpo per contatti con le attrezzature e con elementi taglienti o pungenti. |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*



*Misure di sicurezza*

- *ISTRUZIONI GENERALI*

Informare gli addetti alla lavorazione sui rischi e le modalità corrette di movimentazione dei carichi.

Sottoporre gli addetti a visita medica obbligatoria

Predisporre sistemi di sostegno nella fase transitoria di montaggio.

Gli addetti devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.

Gli addetti devono indossare giubbotti e tute ad alta visibilità.

Utilizzare dispositivi di protezione individuale in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dal rischio specifico della lavorazione.

Ogni operaio dovrà essere dotato di  guanti, scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale di acciaio, casco ecc.

Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.

Usare dispositivi di protezione individuale, verificare frequentemente le condizioni degli attrezzi che devono essere sempre vincolati all'operatore.

La scala deve essere dotata di dispositivi antisdrucciolo agli estremi inferiori dei montanti e deve poggiare su una base stabile e piana.

La scala deve essere provvista di catena o dispositivo analogo che ne impedisca l'apertura oltre il limite prestabilito per sicurezza.

Utilizzare dispositivi di protezione individuale in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dal rischio specifico della lavorazione.
Verificare periodicamente le condizioni degli attrezzi.
Ogni operaio dovrà essere dotato di guanti, scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale di acciaio, casco ecc.

- *ISTRUZIONI SPECIFICHE*

- **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**
- **Usare dispositivi di protezione individuale, verificare frequentemente le condizioni degli attrezzi che devono essere sempre vincolati all'operatore.**

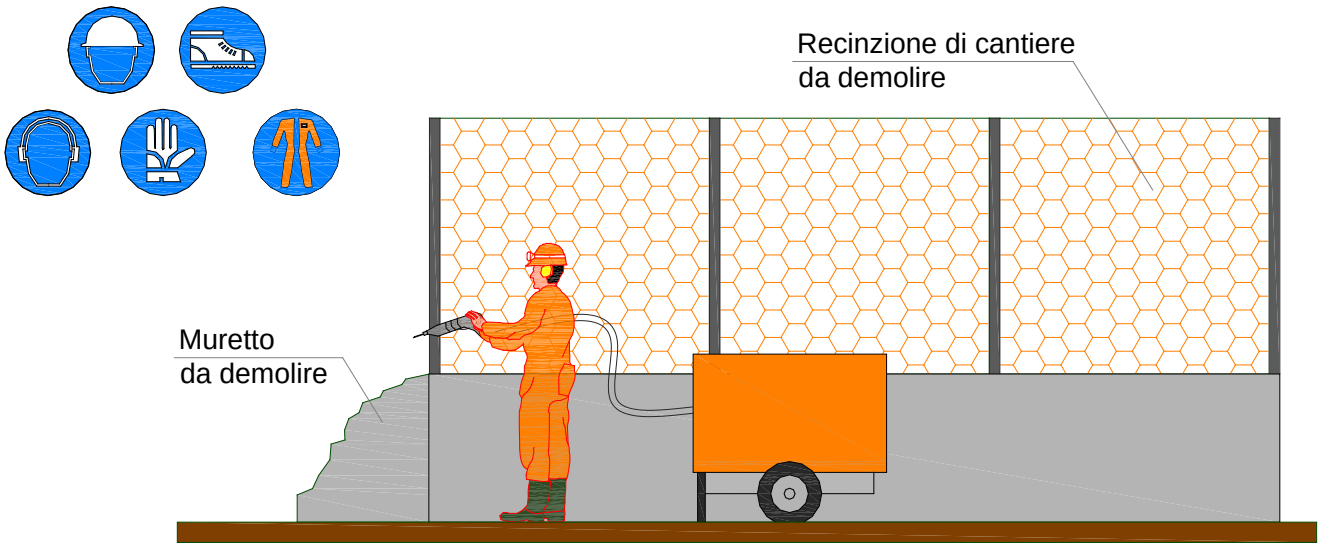
### *19.1.5 DEMOLIZIONE RECINZIONE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Demolizione recinzione</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase è descritta l’attività di demolizione della recinzione metallica esistente secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.</td><td>• Assistenti allo smontaggio<br>• Smerigliatore<br>• Manovale<br>• Autista</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Smerigliatrice<br>• Martello demolitore<br>• Autocarro</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischio di contatto elettrico<br>Lesioni alle mani e al corpo per contatto con gli organi in movimento.<br>Proiezione di schegge.<br>Contatti con materiale tagliente.<br>Lesioni all'apparato uditivo a causa del rumore.<br>Danni agli occhi a causa di proiezioni di schegge e simili.<br>Pericolo di caduta entro gli scavi per gli operai operanti sul ciglio superiore degli stessi e per terzi.<br>Pericolo di cedimento del terreno al transito degli autocarri.<br>Pericoli per terzi causati dalla caduta di materiale dall'autocarro nel transito per le strade pubbliche.</td><td colspan="2"><br>Indossare le<br><br>Indossare indumenti<br><br>E’ obbligatorio<br><br>Indossare</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*




*Misure di sicurezza*

- *ISTRUZIONI GENERALI*

L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito di dispositivi di protezione.

Verificare che gli utensili siano di classe II a doppio isolamento e che il cavo di alimentazione sia integro e posizionato in modo da evitare danni dovuti a urti o usura meccanica.

Verificare il fissaggio e le protezioni del disco e impugnare saldamente gli attrezzi.

Non abbandonare gli utensili prima del loro arresto totale e durante le pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

Fornire dispositivi di protezione individuale, occhiali o schermi, e adeguati indumenti protettivi

In base alla valutazione del livello di esposizione personale usare dispositivi di protezione individuale.

Usare dispositivi di protezione individuale quali guanti e scarpe antinfortunistiche.

Utilizzo di martelli demolitori di nuova concezione con vibrazioni ammortizzate. Visita preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico degli addetti.

Effettuare la valutazione all'esposizione al rumore e, in base ai risultati prevedere l'uso dei D.P.I. idonei alla protezione dell'udito (cuffie).
Utilizzo di martelli demolitori di tipo silenziati. Visita medica preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico.
Utilizzo di occhiali di tipo leggero e resistente.

Durante le operazioni di demolizione, bagnare con acqua i calcinacci provenienti dalla demolizione e fare uso di idonee maschere antipolvere.

Saranno posizionati per tutta la lunghezza dello scavo delimitazioni e indicazioni per il personale e le macchine in transito; sarà vietato alle persone non autorizzate l'avvicinamento agli scavi, mediante avvisi e segnaletica specifica.
Inoltre saranno installati per tutta la lunghezza degli scavi con dislivello superiore a 0,5 m parapetti con le seguenti caratteristiche:
Altezza utile almeno 1 m;
Costituiti da almeno due correnti di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore e il calpestio;
Provvisti di tavola fermapiede alta almeno 20 cm.

Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma d'ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacoli.
I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.

Revisione periodica delle macchine effettuata da officine autorizzate o da personale qualificato

| | |
|---|---|
| | Gli autocarri si posizioneranno ad una distanza tale dallo scavo in modo da non compromettere la stabilità dello stesso.<br><br>Assicurarsi che le sponde di contenimento del pianale siano efficienti e ben fissate.<br>Una volta caricati gli autocarri, il cassone sarà coperto con teli o simili.<br><br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br><br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>**Usare dispositivi di protezione individuale, verificare frequentemente le condizioni degli**<br>▪ **attrezzi che devono essere sempre vincolati all'operatore.** |

## 19.2 SCAVI

### *19.2.1 REALIZZAZIONE SCAVO A MANO*

| ***Descrizione:*** | **Realizzazione scavo a mano** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase è descritta l'attività di scavo a mano nell'area di cantiere secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Assistente allo scavo**<br>• **Manovali**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Pala**<br>• **Piccone** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Rischi di lesioni dorso-lombari<br>Polvere<br>Pericoli di contatti con le attrezzature.<br>Contatti con le attrezzature.<br>Pericoli di investimento delle persone che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri, in particolar modo nel corso di manovre in retromarcia.<br>Malfunzionamento dei dispositivi di segnalazione, meccanici, frenanti, ecc dell'autocarro.<br>Pericoli per terzi causati dalla caduta di materiale dall'autocarro nel transito per le strade pubbliche. |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

| | |
|---|---|
| | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*




| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Informare gli addetti alla lavorazione sui rischi e le modalità corrette di movimentazione dei carichi.<br>Sottoporre gli addetti a visita medica obbligatoria.<br>Gli addetti devono indossare casco, guanti, scarpe antinfortunistiche.<br>Gli operai occupati nei lavori che sviluppano elevata polvere devono far uso di maschere o apparecchi autorespiratori.<br>Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature e i materiali di risulta.<br>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo agli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici e sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature.<br>Utilizzare dispositivi di protezione individuali quali guanti, casco, e scarpe antinfortunistiche.<br>Organizzare le vie di accesso ai luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro.<br>Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità |

| | |
|---|---|
| | di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacol<br><br>I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.<br>Revisione periodica delle macchine effettuata da officine autorizzate o da personale qualificato<br>Una volta caricati gli autocarri, il cassone sarà coperto con teli o simili.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br><br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>**Divieto assoluto di restare nel raggio di azione delle macchine mediante segregazione delle aree**<br>▪ **di lavoro con affissione di appropriati cartelli e sbarramenti** |

## 19.3 REALIZZAZIONE NUOVA SEDE FERROVIARIA

### *19.3.1 SCAVO DI SBANCAMENTO, LIVELLAZIONE, POSA GEOTESSILE*

| ***Descrizione:*** | **Scavo sbancamento, livellazione, posa geotessile** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzato lo scavo di sbancamento, livellamento, posa geotessile, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Autista**<br>• **Palista**<br>• **Escavatorista**<br>• **Posatore**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Utensili a mano**<br>• **Pala meccanica**<br>• **Escavatore**<br>• **Autocarro con cassone**<br>• **Rullo compressore**<br>• **Cannello e bombola gas** |

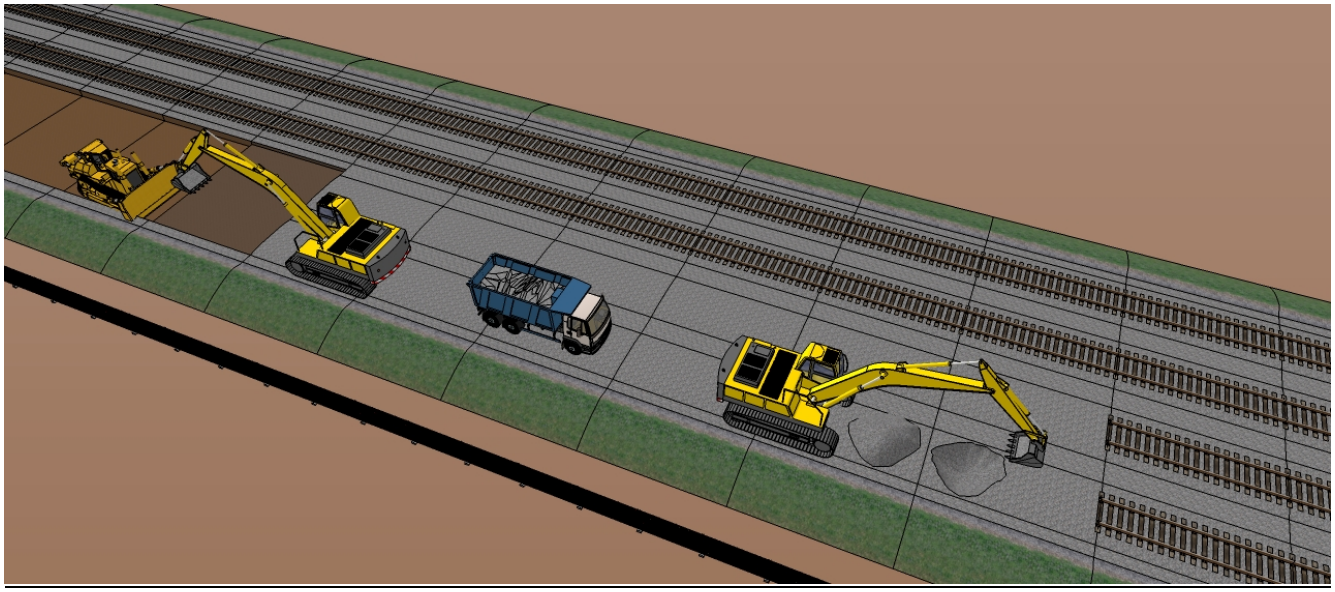
| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Pericoli per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della pala meccanica.<br>Errata manovra dell'operatore della pala meccanica.<br>Pericoli di schiacciamento per il manovratore nel caso di ribaltamento della pala.<br>Lesione agli addetti a terra operanti nel raggio di azione delle macchine.<br>Errata manovra del guidatore delle macchine operatrici<br>Pericolo di caduta entro gli scavi per gli operai operanti sul ciglio superiore degli stessi e per terzi.<br>Pericoli di investimento delle persone che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri, in particolar modo nel corso di manovre in retromarcia. |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare**<br> **Indossare occhiali** |

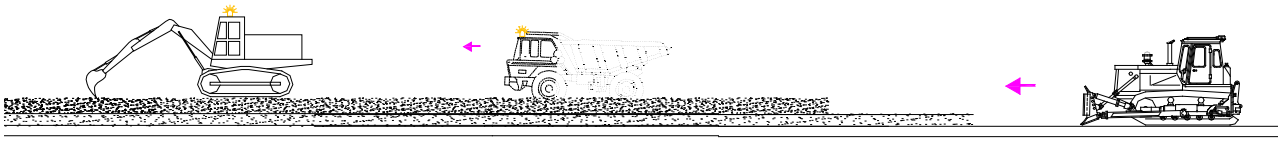
| | |
|---|---|
| Malfunzionamento dei dispositivi di segnalazione , meccanici, frenanti, ecc dell'autocarro.<br>Pericoli per terzi causati dalla caduta di materiale dall'autocarro nel transito per le strade pubbliche.<br>Pericolo di cedimento o allentamento dei freni durante lo scarico.<br>Pericolo di schiacciamento delle persone in caso di guasto al pistone idraulico per il ribaltamento del cassone.<br>Pericoli per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della pala.<br>Errata manovra dell'operatore della pala meccanica.<br>Pericoli di schiacciamento per il manovratore nel caso di ribaltamento della pala.<br>Pericoli per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione del rullo.<br>Errata manovra dell'operatore della pala meccanica.<br>Pericoli di schiacciamento per il manovratore nel caso di ribaltamento del rullo.<br>Pericoli di schiacciamento<br>Pericolo di incendio e esplosione della bombola.<br>Danni alle vie respiratorie a causa dei fumi e dei vapori.<br>Lesioni agli occhi, agli arti e ad altre parti del corpo. | |

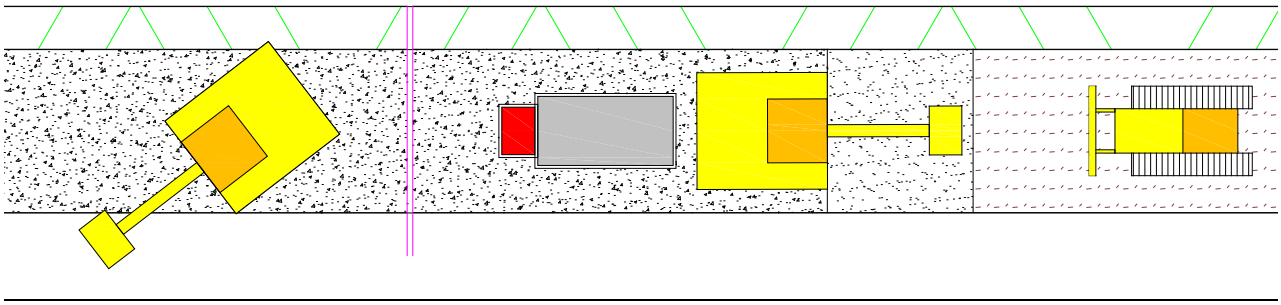
| | |
|---|---|
| | |

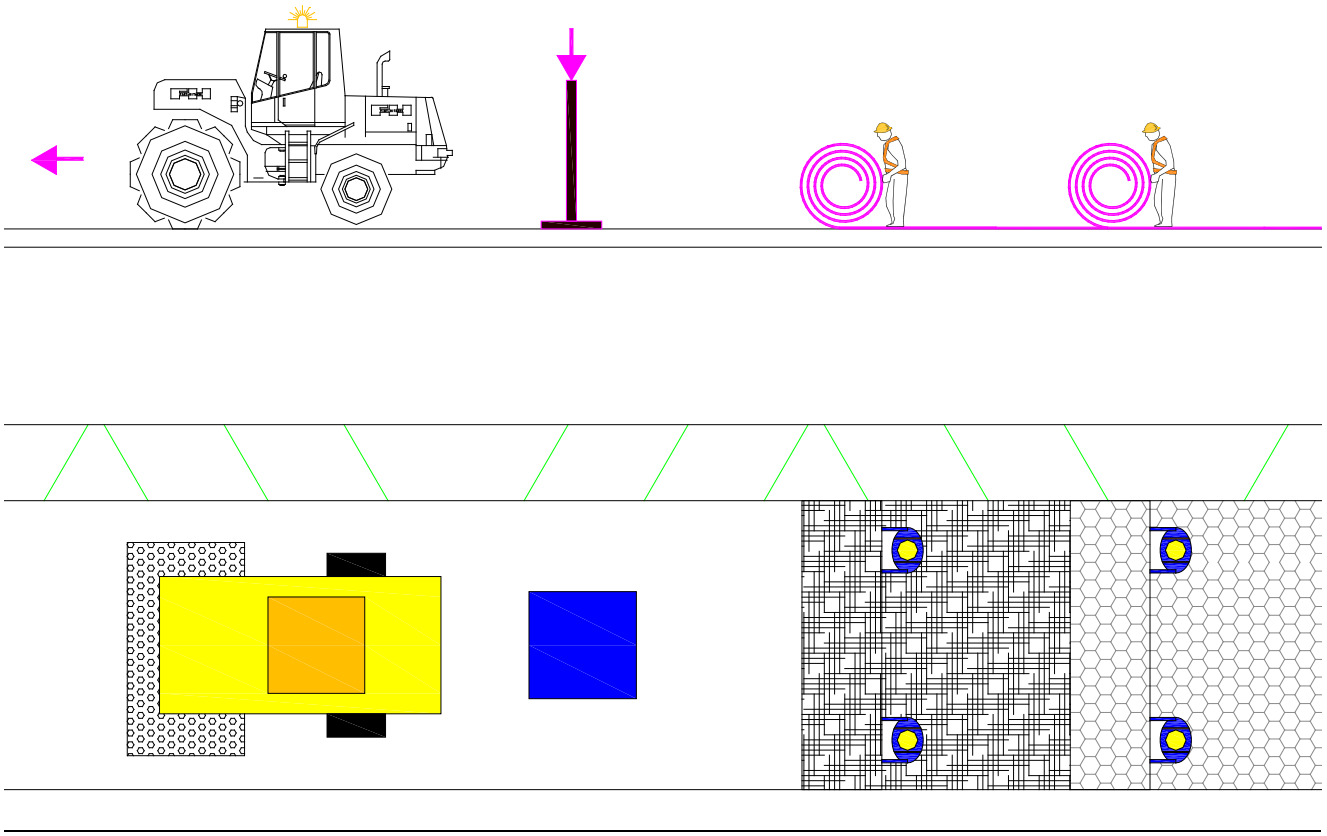
*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*









| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>**DURANTE TALE FASE E' OBBLIGATORIO TENERE IN FUNZIONE GIROFARO E CICALINO:**<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze della pala meccanica, con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br><br>Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare le pale meccaniche.<br>Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla zona delle operazioni qualsiasi persona;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non manomettere i dispositivi di sicurezza;<br>Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br>Non trasportare persone nella benna della pala meccanica.<br>La macchina sarà dotata di riparo del posto di guida in caso di ribaltamento. |

| | |
|---|---|
| | Divieto assoluto di restare nel raggio di azione delle macchine con affissione di appropriati cartelli e sbarramenti.<br>Il manovratore delle macchine operatrici dovrà avere esperienza specifica e sarà responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina. Egli dovrà effettuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla macchina e dal raggio di azione le persone non autorizzate;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non deve adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br>Non deve trasportare persone nella benna;<br>Non deve manomettere i dispositivi di sicurezza.<br><br>Saranno posizionati per tutta la lunghezza dello scavo delimitazioni e indicazioni per il personale e le macchine in transito. Inoltre saranno installati per tutta la lunghezza degli scavi con dislivello superiore a 0,5 m parapetti con le seguenti caratteristiche:<br>Altezza utile almeno 1 m;<br>Costituiti da almeno due correnti di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore e il calpestio;<br>Provvisti di tavola fermapiede alta almeno 20 cm.<br>Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacoli.<br>I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.<br>Revisione periodica delle macchine effettuata da officine autorizzate o da personale qualificato<br>Una volta caricati gli autocarri, il cassone sarà coperto con teli o simili.<br>L'azione dei freni sarà rafforzata da blocchi meccanici alle ruote.<br>Gli addetti a terra devono mantenersi a debita distanza dall'autocarro in fase di scarico.<br>Quando il cassone dell'autocarro resterà a lungo sollevato sarà opportunamente puntellato.<br>Gli autocarri per il trasporto del materiale non dovranno mai essere adibiti a trasporto di persone nel cassone.<br>Sarà proibita la presenza nelle immediate vicinanze della pala meccanica di operai, con l'affissione di cartelli e sbarramenti. |

| | |
|---|---|
| | Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare le pale meccaniche.<br>Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla zona delle operazioni qualsiasi persona;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non manomettere i dispositivi di sicurezza;<br>Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br>Non trasportare persone nella benna della pala meccanica.<br>La macchina sarà dotata di riparo del posto di guida in caso di ribaltamento.<br><br>Sarà proibita la presenza nelle immediate vicinanze del rullo compattatore di operai, con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare il rullo compattatore. Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla zona delle operazioni qualsiasi persona;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non manomettere i dispositivi di sicurezza;<br>La macchina sarà dotata di riparo del posto di guida in caso di ribaltamento. |
| | Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello e la funzionalità del riduttore di pressione.<br>Disporre che le fiamme libere siano tenute a distanza di sicurezza dai materiali infiammabili e facilmente combustibili, in modo particolare dalla bombola del gas.<br><br>Tenere la bombola in posizione verticale nei pressi del luogo di lavoro ma lontano da fonti di calore<br><br>Predisporre estintori portatili di pronto intervento e segnaletica di sicurezza.<br><br>Visita medica preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico e periodica ogni sei mesi per valutare lo stato di salute nel tempo degli addetti.<br><br>Usare durante le ore di lavoro dispositivi di protezione individuale maschere con filtri appropriati. |

| | |
|---|---|
| | Usare i mezzi personali di protezione quali guanti, calzature antinfortunistiche, occhiali, tute.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

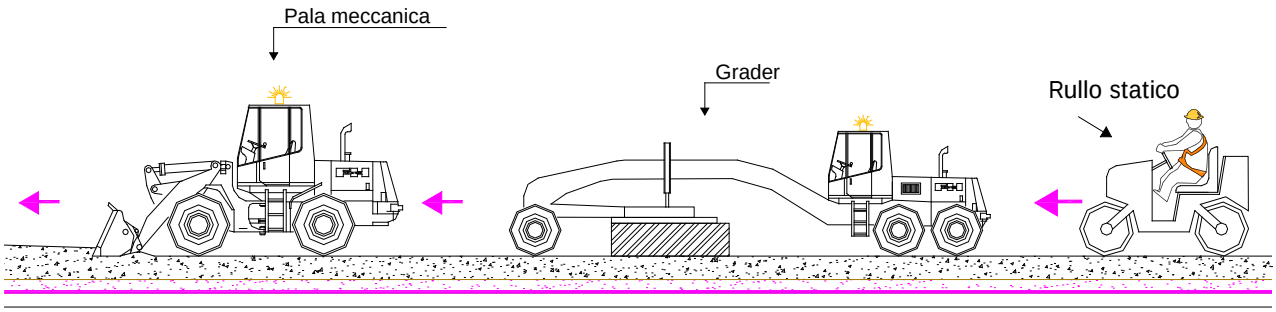
### *19.3.2 FORMAZIONE STRATO DI BALLAST*

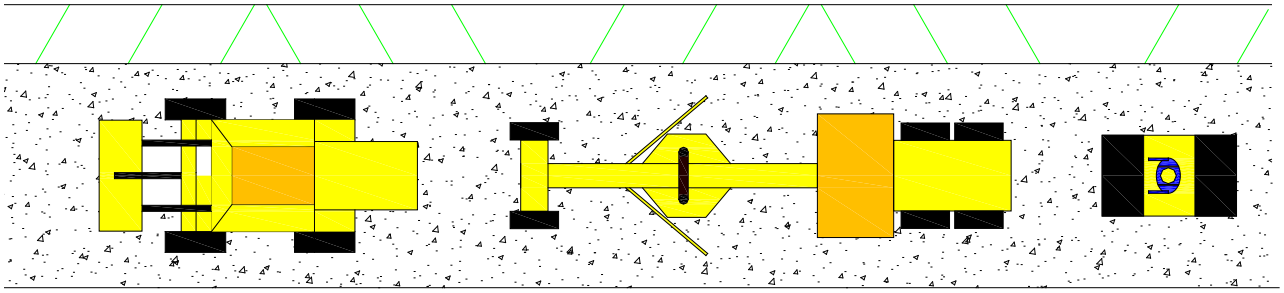
| ***Descrizione:*** | **Formazione strato di ballast** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzata la formazione dello strato di ballast, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Autista**<br>• **Palista**<br>• **Escavatorista**<br>• **Addetto alla posa** |
| | | *Macchine / Attrezzature* |
| | | • **Pala meccanica**<br>• **Escavatore**<br>• **Rullo**<br>• **Autocarro con cassone**<br>• |

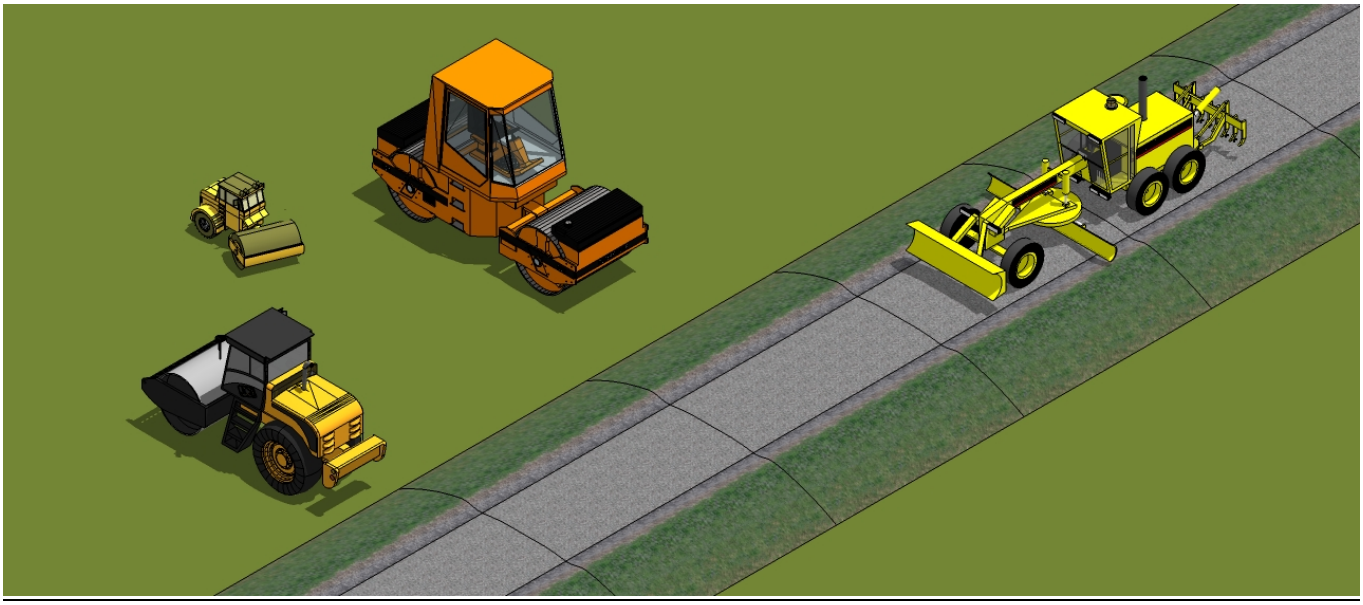
| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Pericoli per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della pala meccanica.<br>Errata manovra dell'operatore della pala meccanica.<br>Pericoli di schiacciamento per il manovratore nel caso di ribaltamento della pala.<br>Lesione agli addetti a terra operanti nel raggio di azione delle macchine.<br>Errata manovra del guidatore delle macchine operatrici<br>Pericoli di investimento delle persone che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri, in particolar modo nel corso di manovre in retromarcia. |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*





| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze della pala meccanica, con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare le pale meccaniche.<br>Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla zona delle operazioni qualsiasi persona;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non manomettere i dispositivi di sicurezza;<br>Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br>Non trasportare persone nella benna della pala meccanica.<br>La macchina sarà dotata di riparo del posto di guida in caso di ribaltamento.<br>Divieto assoluto di restare nel raggio di azione delle macchine con affissione di appropriati cartelli e sbarramenti.<br>Il manovratore delle macchine operatrici dovrà avere esperienza specifica e sarà responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina. Egli dovrà effettuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla macchina e dal raggio di azione le persone non autorizzate;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non deve adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br>Non deve trasportare persone nella benna;<br>Non deve manomettere i dispositivi di sicurezza.<br>Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacoli.<br>I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.** |

| | |
|---|---|
| | ▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

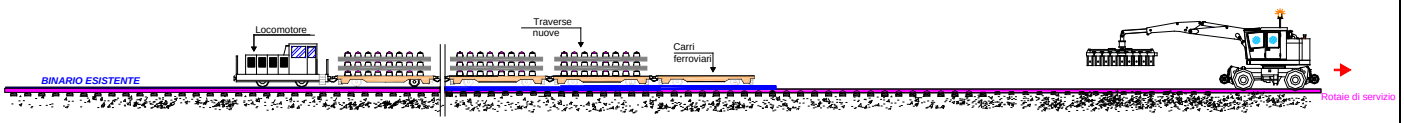
### *19.3.3 SCARICO TRAVERSE*

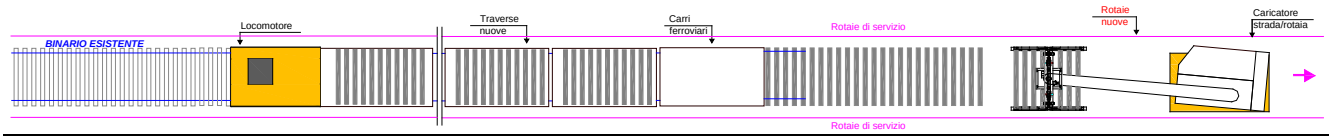
| **Descrizione:** | **Scarico traverse** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzata lo scarico traverse, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Manovratore**<br>• |
| | | *Macchine / Attrezzature* |
| | | • **Caricatore**<br>• **Piattina ferroviaria**<br>• |

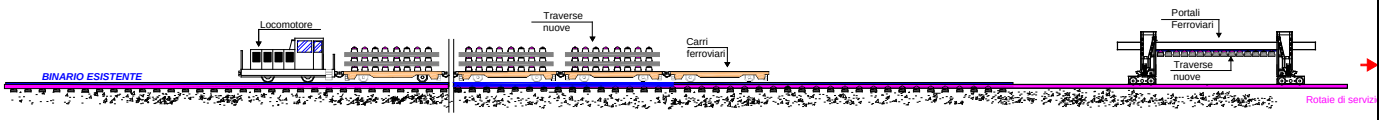
| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Pericolo per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione del caricatore.<br>Errata manovra del guidatore del caricatore.<br>Urti, impatti, compressioni<br>Situazioni ambientali critiche ( lavori in ore notturne ed in galleria, nebbia, neve ecc.),<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d'opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Investimenti da convogli ferroviari<br>Urti, impatti, compressioni<br>Collisione con mezzi rotabili, deragliamento.<br>Caduta a livello, contusioni e traumi.<br>Contatto con macchine operatrici od attrezzature |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

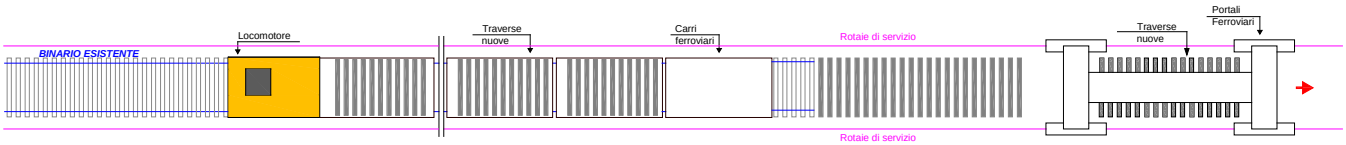
*Foto/Disegno*

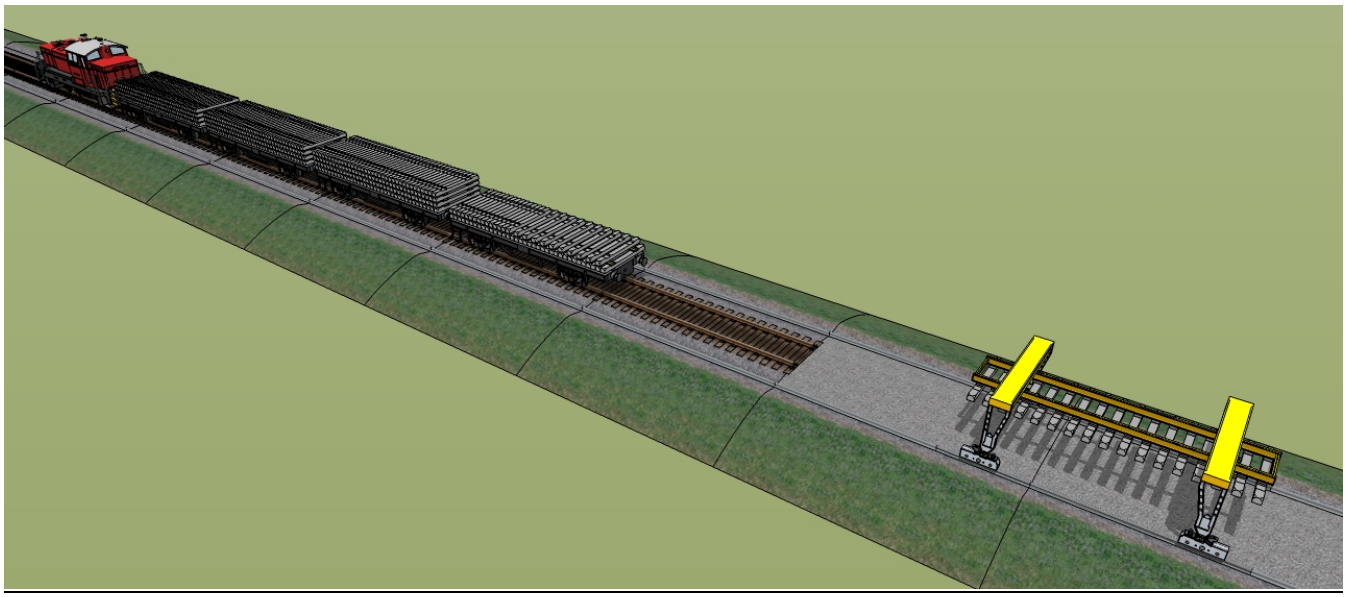
*SCHEMA LAVORAZIONI*



| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti:<br>scarpe protettive<br>elmetto<br>indumenti ad alta visibilità<br>guanti<br>protezioni per l'udito<br>Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;<br>Stare lontani dalle parti mobili della macchina;<br>In particolare l'operatore del caricatore provvederà:<br>Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere<br>Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.<br>Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività<br>Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno<br>Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d’azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall’alto |

| | |
|---|---|
| | l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico<br>Se il carrello si trova in coda la convoglio posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco.<br>Indossare indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti<br>Predisporre opportuni camminamenti pedonali accanto alla linea ferroviaria e porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi<br>Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità degli scambi transitare a passo d'uomo.<br>Utilizzare i seguenti D.P.I: guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.).<br>Mantenere le vie di transito libere da ostacoli; porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi.<br>Nel carico della piattina tramite caricatore fare attenzione che gli operatori al carico non vengano colpiti da conci movimentati e che non subiscano schiacciamenti degli arti superiori.<br>L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>Controllare frequentemente lo stato di usura di cavi ed imbrachi.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

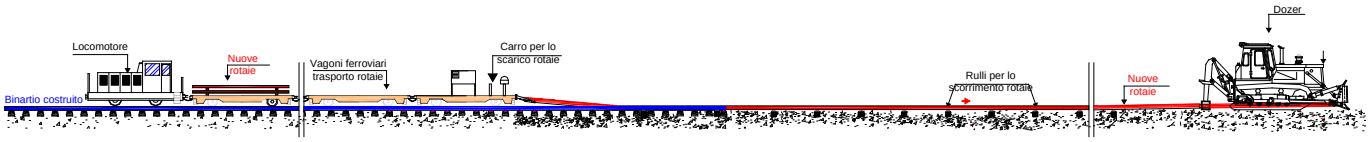
### *19.3.4 SCARICO ROTAIE*

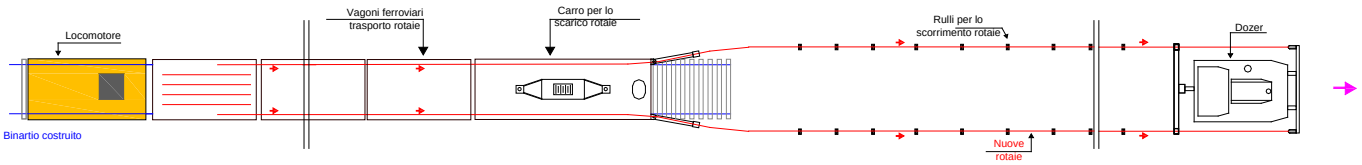
| ***Descrizione:*** | **Scarico rotaie** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzata lo scarico rotaie, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Manovratore**<br>• |
| | | *Macchine / Attrezzature* |
| | | • **Caricatore**<br>• |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Pericolo per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione del caricatore.<br>Errata manovra del guidatore del caricatore.<br>Urti, impatti, compressioni<br>Situazioni ambientali critiche ( lavori in ore notturne ed in galleria, nebbia, neve ecc.),<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d'opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Investimenti da convogli ferroviari<br>Urti, impatti, compressioni<br>Collisione con mezzi rotabili, deragliamento.<br>Caduta a livello, contusioni e traumi.<br>Contatto con macchine operatrici od attrezzature |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

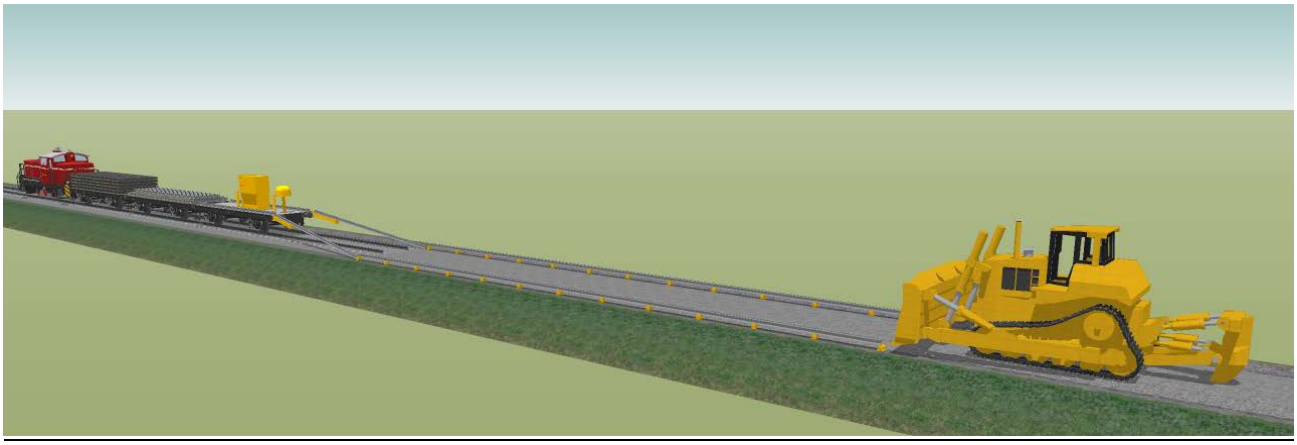
*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*





| | |
|---|---|
| *Misure di* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI* |

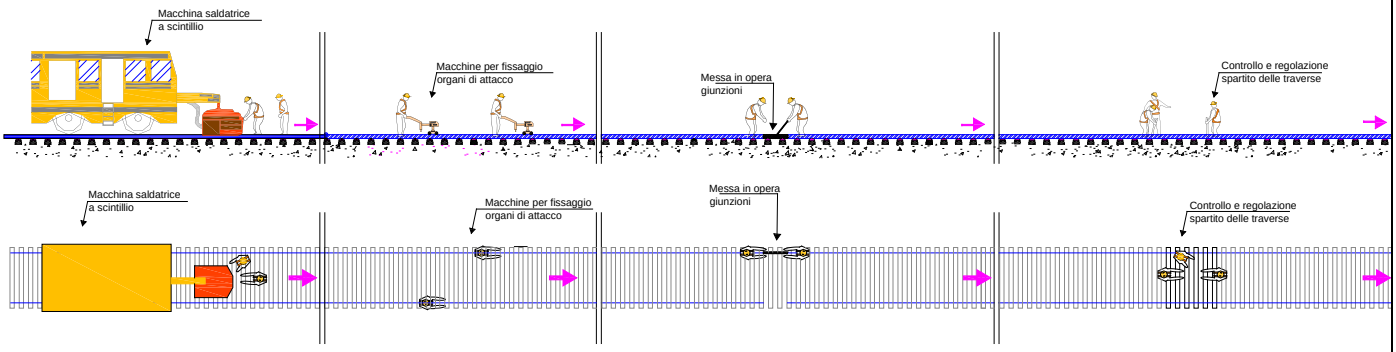
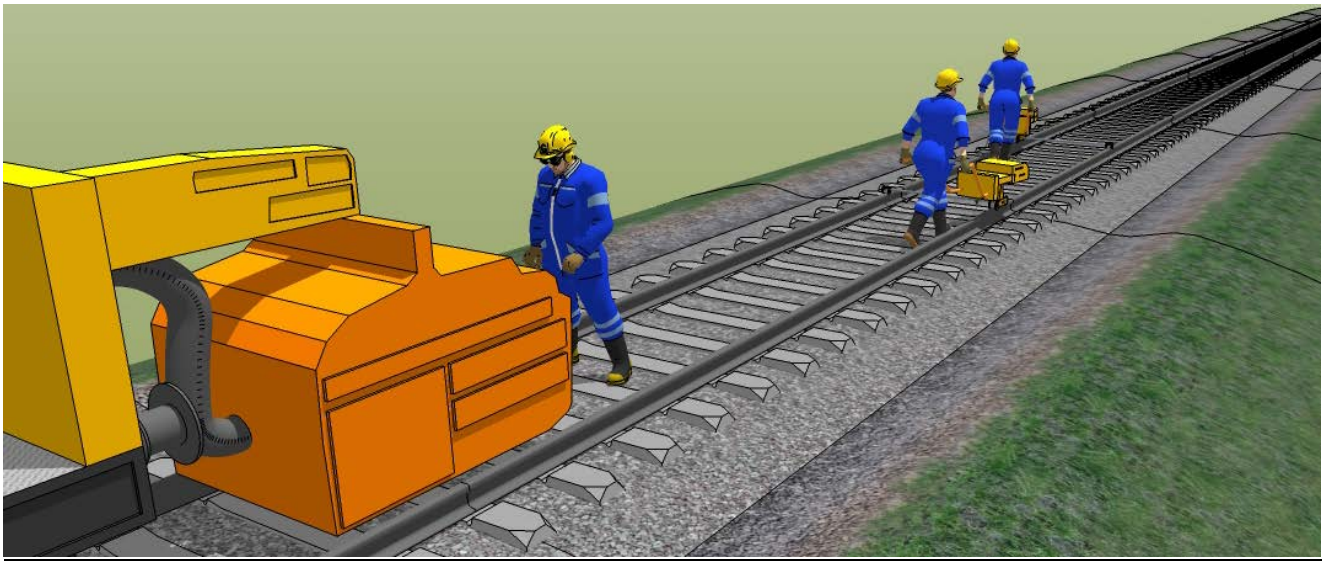
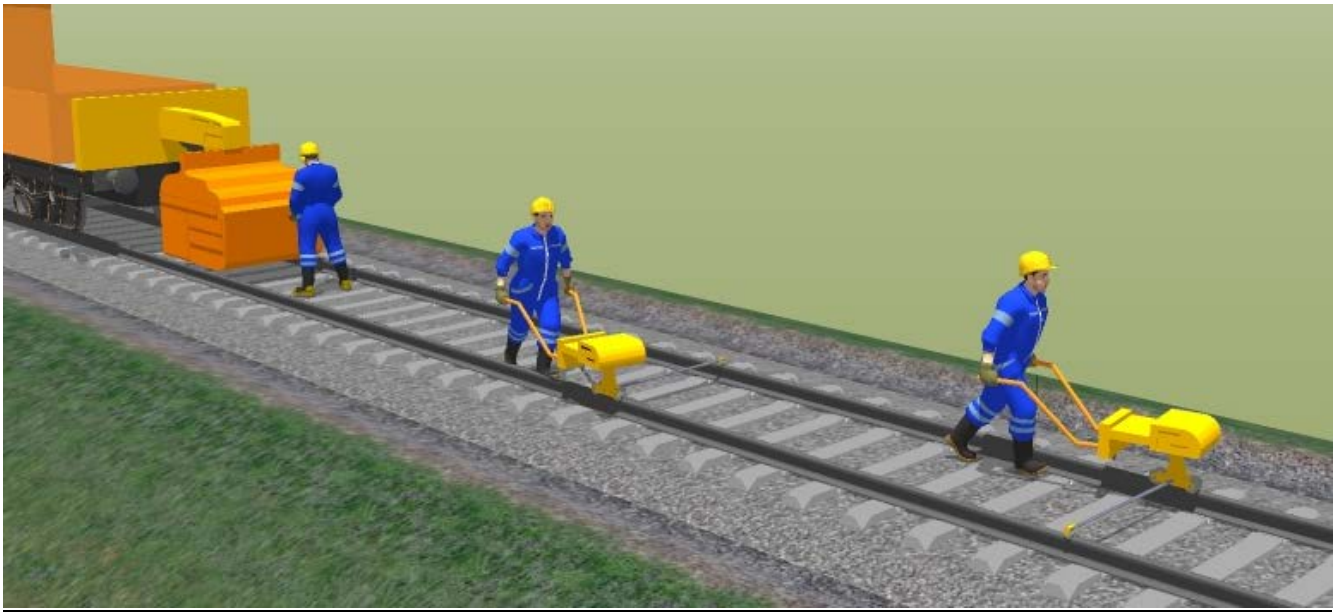
| | |
|---|---|
| *sicurezza* | Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti:<br>scarpe protettive<br>elmetto<br>indumenti ad alta visibilità<br>guanti<br>protezioni per l'udito<br>Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;<br>Stare lontani dalle parti mobili della macchina;<br>In particolare l'operatore del caricatore provvederà:<br>Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere<br>Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.<br>Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività<br>Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno<br>Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d’azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall’alto<br>l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico |

| | |
|---|---|
| | Se il carrello si trova in coda la convoglio posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco.<br>Indossare indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti<br>Predisporre opportuni camminamenti pedonali accanto alla linea ferroviaria e porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi<br>Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità degli scambi transitare a passo d'uomo.<br>Utilizzare i seguenti D.P.I: guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.).<br>Mantenere le vie di transito libere da ostacoli; porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi.<br>Nel carico della piattina tramite caricatore fare attenzione che gli operatori al carico non vengano colpiti da conci movimentati e che non subiscano schiacciamenti degli arti superiori.<br>L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>Controllare frequentemente lo stato di usura di cavi ed imbrachi.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

### *19.3.5 FISSAGGIO ORGANI DI ATTACCO*

| ***Descrizione:*** | **Fissaggio organi di attacco** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzato il fissaggi organi di attacco, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenuto nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Incavigliatore**<br>• |
| | | *Macchine / Attrezzature* |
| | | • **Attrezzi manuali comuni**<br>• **incavigliatrice**<br>• |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Danni al corpo a causa delle vibrazioni.<br>Lesioni all'apparato uditivo a causa del rumore.<br>Distanza di sicurezza<br>Rischio investimento da mezzi ferroviari<br>Pericoli di offese agli arti a causa di contatti con le attrezzature.<br>Strappi e lesioni a causa della movimentazione manuale dei carichi.<br>Lesioni alle mani e in genere al corpo per contatto contro gli organi in movimento. |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

| *Foto/Disegno* |
|---|
| *SCHEMA LAVORAZIONI*<br> |
|  |
|  |
| *Misure di sicurezza* — ➢ *ISTRUZIONI GENERALI* |

| | |
|---|---|
| | Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti:<br>scarpe protettive<br>elmetto<br>indumenti ad alta visibilità<br>guanti<br>protezioni per l'udito<br>Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;<br>Stare lontani dalle parti mobili della macchina;<br>In particolare l'operatore del caricatore provvederà:<br>Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere<br>Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.<br>Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività<br>Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno<br>Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d’azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall’alto<br>l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico |

| | |
|---|---|
| | Se il carrello si trova in coda la convoglio posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco.<br>Indossare indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti<br>Predisporre opportuni camminamenti pedonali accanto alla linea ferroviaria e porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi<br>Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità degli scambi transitare a passo d'uomo.<br>Utilizzare i seguenti D.P.I: guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.).<br>Mantenere le vie di transito libere da ostacoli; porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi.<br>Nel carico della piattina tramite caricatore fare attenzione che gli operatori al carico non vengano colpiti da conci movimentati e che non subiscano schiacciamenti degli arti superiori.<br>L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>Controllare frequentemente lo stato di usura di cavi ed imbrachi.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

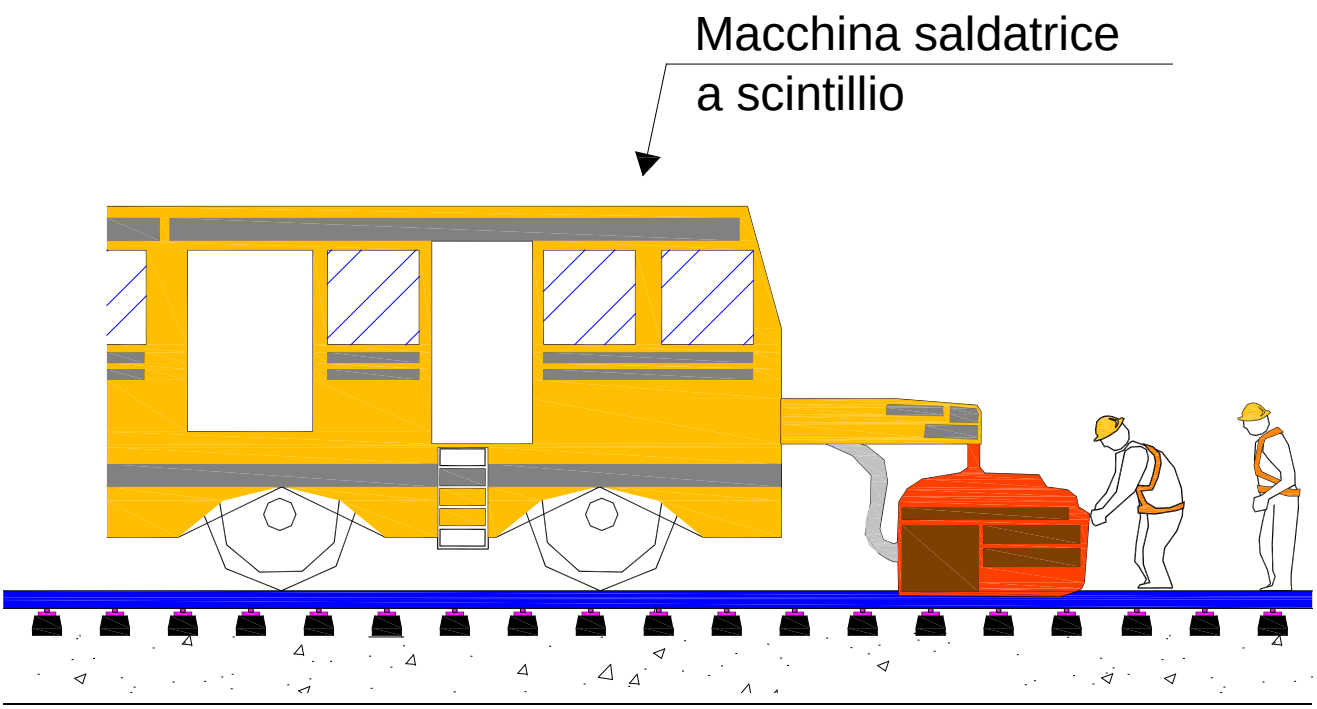
### *19.3.6 REALIZZAZIONE SALDATURA ROTAIE*

| ***Descrizione:*** | **Realizzazione saldatura rotaie** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzata la saldatura delle rotaie, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Saldatore**<br>• |
| | | *Macchine / Attrezzature*<br>• **Saldatrice**<br>• |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Mal funzionamento dei dispositivi di segnalazione, meccanici, frenanti, ecc. dell'autocarro.<br>Contatti con le attrezzature.<br>Pericoli di offese agli occhi per proiezioni di schegge.<br>Inalazione di polveri.<br>Lesioni alle mani e in genere al corpo per contatto contro gli organi in movimento.<br>Pericoli di contatti elettrici.<br>Rischio di contatti elettici diretti e indiretti.<br>Pericolo di radiazioni.<br>Pericolo di proiezione di materiale incandescente . |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare**<br> **Indossare occhiali** |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*




*Misure di sicurezza*

- *ISTRUZIONI GENERALI*

Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.

Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti:

scarpe protettive

elmetto

indumenti ad alta visibilità

guanti

protezioni per l'udito

Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;

Stare lontani dalle parti mobili della macchina;

In particolare l'operatore del caricatore provvederà:

Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere

Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.

Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività

| | |
|---|---|
| | Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno<br>Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d'azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto<br>l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico<br><br>Se il carrello si trova in coda la convoglio posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco.<br><br>Indossare indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti<br>Predisporre opportuni camminamenti pedonali accanto alla linea ferroviaria e porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi<br><br>Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità degli scambi transitare a passo d'uomo.<br><br>Utilizzare i seguenti D.P.I: guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.).<br>Mantenere le vie di transito libere da ostacoli; porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi. |

| | |
|---|---|
| | Nel carico della piattina tramite caricatore fare attenzione che gli operatori al carico non vengano colpiti da conci movimentati e che non subiscano schiacciamenti degli arti superiori.<br>L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>Controllare frequentemente lo stato di usura di cavi ed imbrachi.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br><br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

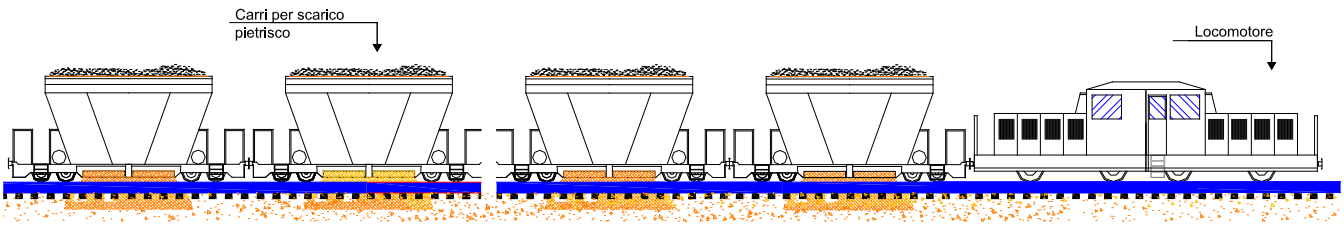
### *19.3.7 SCARICO PIETRISCO FERROVIARIO*

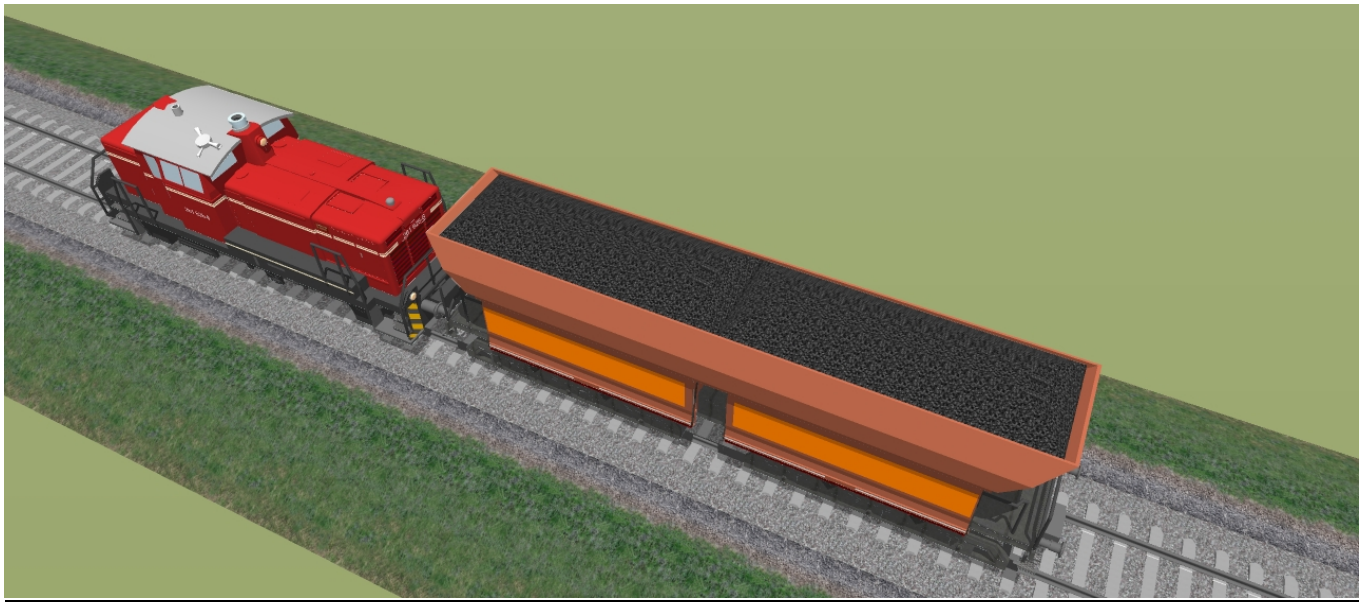
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Scarico pietrisco ferroviario</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase verrà realizzato lo scarico pietrisco ferroviario, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.</td><td>• Autista<br>• Palista<br>• Escavatorista</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Pala gommata<br>• Escavatore<br>• Autocarro<br>•</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pericoli per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della pala meccanica.<br>Errata manovra dell'operatore della pala meccanica.<br>Pericoli di schiacciamento per il manovratore nel caso di ribaltamento della pala.<br>Lesione agli addetti a terra operanti nel raggio di azione delle macchine.<br>Errata manovra del guidatore delle macchine operatrici<br>Pericoli di investimento delle persone che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri, in particolar modo nel corso di manovre in retromarcia.</td><td colspan="2"> Indossare le<br> Indossare indumenti<br> E’ obbligatorio<br> Indossare</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*



| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti:<br>scarpe protettive<br>elmetto<br>indumenti ad alta visibilità |

guanti

protezioni per l'udito

Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;

Stare lontani dalle parti mobili della macchina;

In particolare l'operatore del caricatore provvederà:

Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere

Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.

Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività

Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone

Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi

Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno

Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno

Deve mantenere sgombra e pulita la cabina

Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento

Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d’azione del mezzo meccanico.

Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo

Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall’alto

l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico

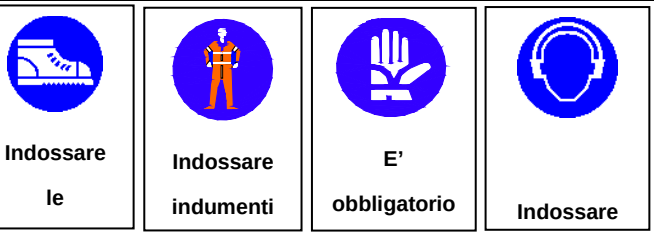
Se il carrello si trova in coda la convoglio posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco.

Indossare indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti

| | |
|---|---|
| | Predisporre opportuni camminamenti pedonali accanto alla linea ferroviaria e porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi<br>Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità degli scambi transitare a passo d'uomo.<br><br>Utilizzare i seguenti D.P.I: guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.).<br>Mantenere le vie di transito libere da ostacoli; porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi.<br>Nel carico della piattina tramite caricatore fare attenzione che gli operatori al carico non vengano colpiti da conci movimentati e che non subiscano schiacciamenti degli arti superiori.<br>L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>Controllare frequentemente lo stato di usura di cavi ed imbrachi.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br><br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

## 19.4 RIMOZIONE SEDE FERROVIARIA

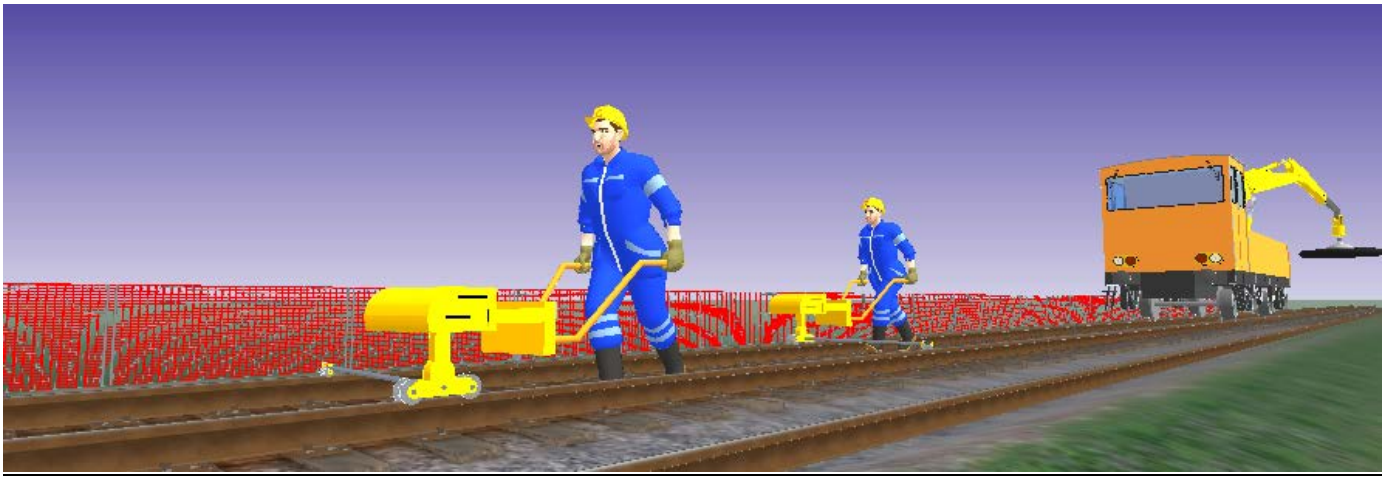
### *19.4.1 SMONTAGGIO ORGANI ATTACCO*

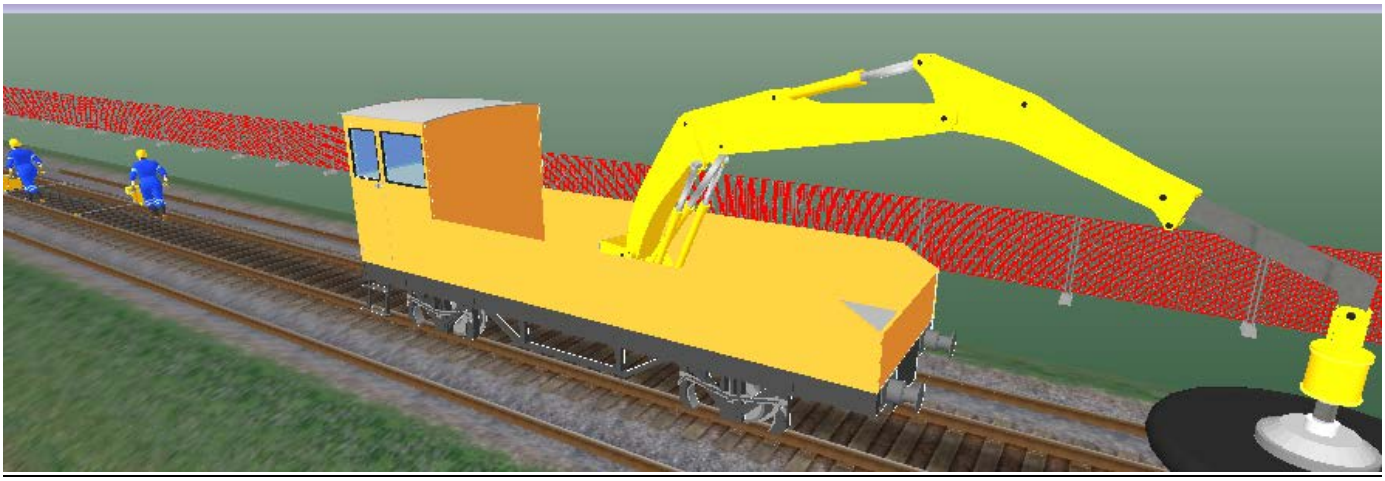
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Smontaggio organi attacco</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase verrà realizzato lo smontaggio degli organi di attacco secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.</td><td>• Addetto allo smontaggio</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Utensili a mano<br>• Incavigliatrice</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Danni al corpo a causa delle vibrazioni.<br>• Lesioni all'apparato uditivo a causa del rumore.<br>• Distanza di sicurezza<br>• Rischio investimento da mezzi ferroviari<br>• Pericoli di offese agli arti a causa di contatti con le attrezzature.<br>• Strappi e lesioni a causa della movimentazione manuale dei carichi.<br>• Lesioni alle mani e in genere al corpo per contatto contro gli organi in movimento.</td><td colspan="2"><br>Indossare le Indossare indumenti E’ obbligatorio Indossare</td></tr>
</table>

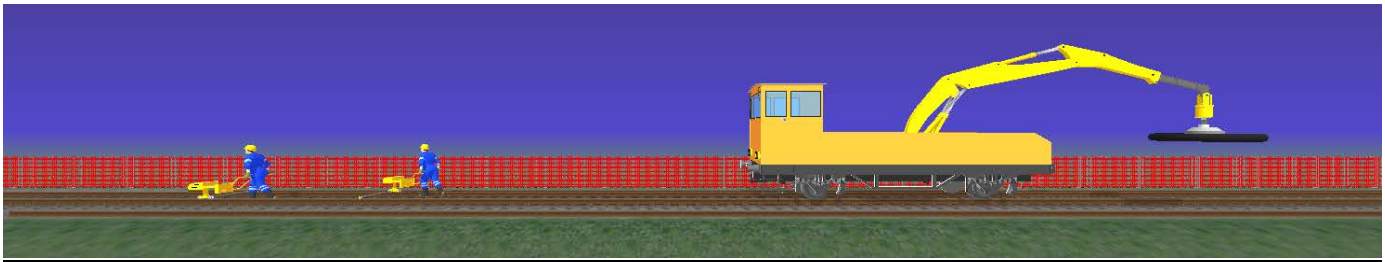
| | |
|---|---|
| | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*







| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI* |

Utilizzo di incavigliatrice di nuova concezione con vibrazioni ammortizzate.

Visita preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico degli addetti.

Effettuare la valutazione all'esposizione al rumore e, in base ai risultati prevedere l'uso dei D.P.I. idonei alla protezione dell'udito (cuffie).

Utilizzo di incavigliatrice di tipo silenziati. Visita medica preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico.

Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti

La fase di smontaggio degli organi di attacco mediante incavigliatrice devono avvenire e distanza di sicurezza

Durante l'uso della macchina , l'addetto deve indossare i seguenti D.P.I.:

Indumenti ad alta visibilità;

Scarpe antinfortunistiche;

cuffie per la protezione dell'udito

Guanti.

Gli addetti allo scavo devono utilizzare guanti e scarpe con soletta e puntale in acciaio.

Gli attrezzi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza, facendo particolare attenzione alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Quando non utilizzati, gli attrezzi devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere ridotte attraverso l'impiego di idonee attrezzature; occorre istruire i lavoratori sulla corretta movimentazione dei carichi pesanti e/o ingombranti.

Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento.

In definitiva la macchina deve essere marcata CE . E' assolutamente vietato rimuovere le protezioni della lama.

Durante l'uso della macchina , l'addetto deve indossare i seguenti D.P.I.:

Indumenti ad alta visibilità;

Scarpe antinfortunistiche;

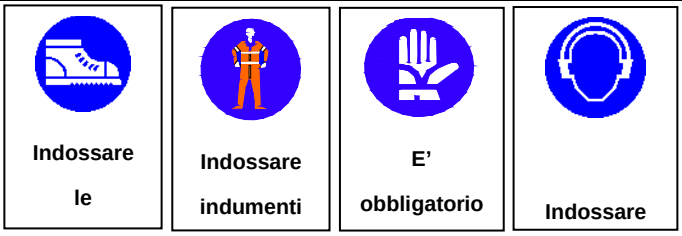
cuffie per la protezione dell'udito

Guanti.

- *ISTRUZIONI SPECIFICHE*

| | |
|---|---|
| | ▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

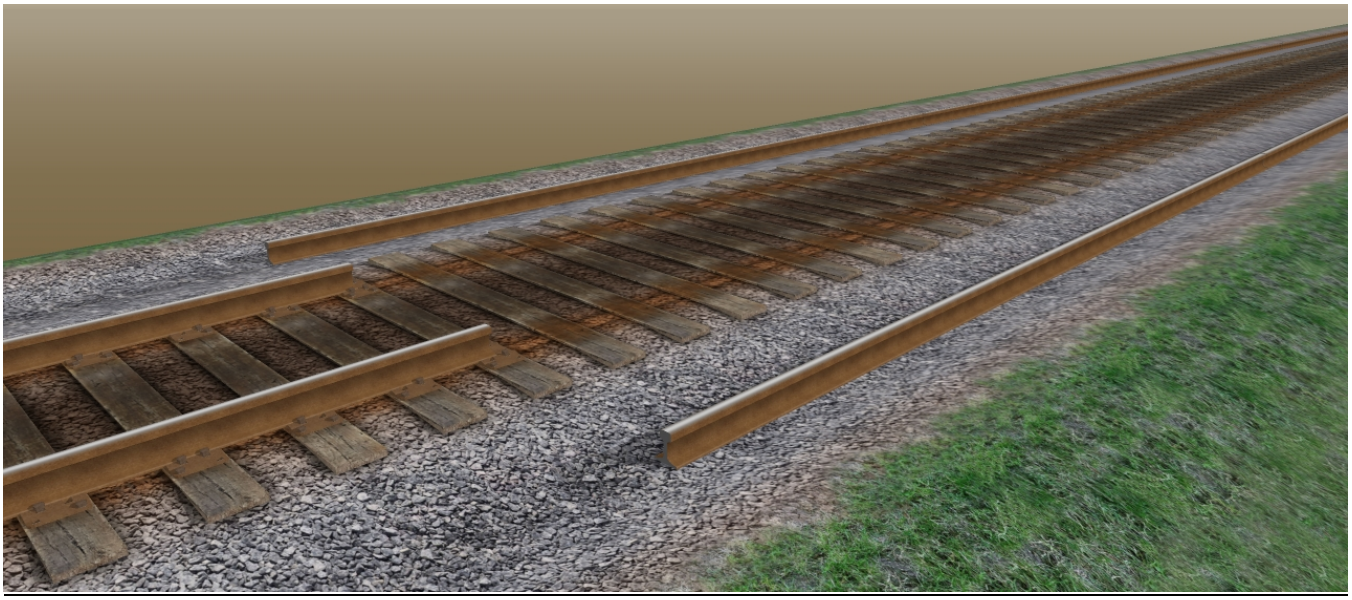
### *19.4.2 TAGLIO ROTAIE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Taglio rotaie</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3">In questa fase verrà realizzato il taglio delle rotaie secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.</td><td>• Addetto allo smontaggio<br>• Autista caricatore</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>Macchine / Attrezzature</td></tr>
<tr><td colspan="3"></td><td>• Utensili a mano<br>• Cannello saldatrice<br>• Caricatore<br>• Sega a disco<br>•</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pericolo di incendio e esplosione della bombola<br>Lesioni agli occhi<br>Lesioni alle vie respiratorie.<br>Lesioni agli arti e ad altre parti del corpo.<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d’opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Lesioni alle mani e in genere al corpo per contatto contro gli organi in movimento.<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d’opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Pericoli di contatti elettrici.<br>Rumore.<br>Pericolo per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione del caricatore.<br>Cadute per scivolamento o incespica mento</td><td colspan="2"><br>Indossare le Indossare indumenti E’ obbligatorio Indossare</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| Urto da mezzi d'opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Pericoli di contatti elettrici. | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*



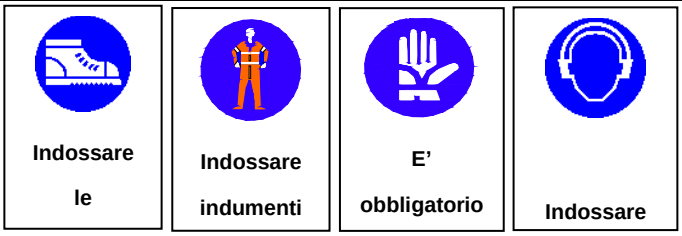
| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o sui luoghi sui quali si effettuano gli interventi<br>Verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole<br>Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello e la funzionalità del riduttore di pressione.<br>Controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m<br>Disporre che le fiamme libere siano tenute a distanza di sicurezza dai materiali infiammabili e facilmente combustibili, in modo particolare dalla bombola del gas.<br>Predisporre estintori portatili di pronto intervento e segnaletica di sicurezza. |

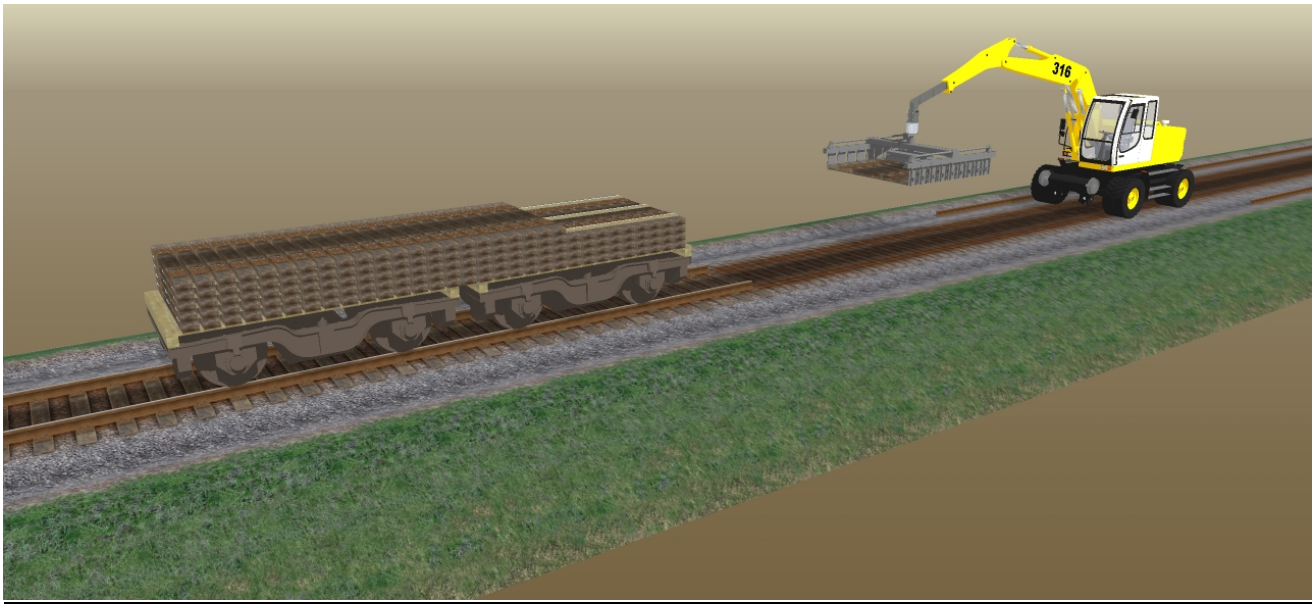
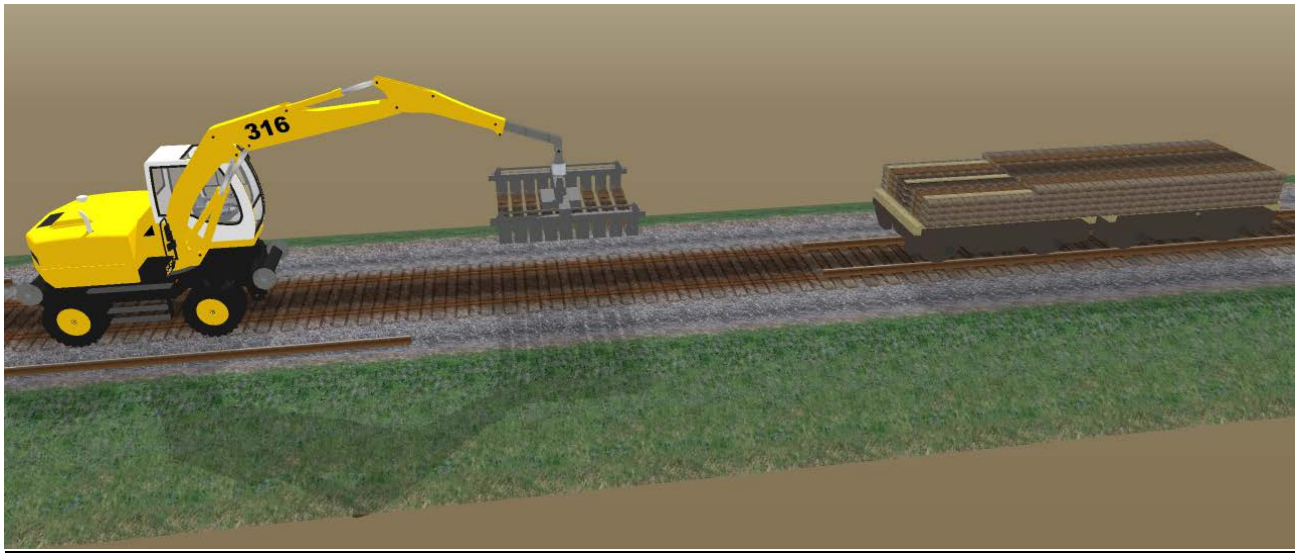
| | |
|---|---|
| | Tutti gli addetti dovranno utilizzare appropriate maschere contro i pericoli di raggi ultravioletti<br>Visita medica preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico e periodica ogni sei mesi per valutare lo stato di salute nel tempo degli addetti.<br>Usare durante le ore di lavoro dispositivi di protezione individuale maschere con filtri appropriati.<br>Usare i mezzi personali di protezione quali guanti, calzature antinfortunistiche, tute.<br>Durante la lavorazione, l'addetto deve indossare i seguenti D.P.I.:<br>Indumenti ad alta visibilità;<br>Scarpe antinfortunistiche;<br>Cuffie per la protezione dell'udito<br>Elmetto di protezione<br>Mascherina per la protezine dai fumi derivanti dalla combustione<br>Ghette<br>Grembiule<br>Occhiali protettivi<br>Guanti.<br>Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento.<br>In definitiva la macchina deve essere marcata CE . E' assolutamente vietato rimuovere le protezioni della lama.<br>Verificare l'efficienza delle protezioni laterali, della lama e del carter della cinghia.<br>Verificare l'efficienza del carrellino portapezzo e riempire il contenitore dell'acqua.<br>Verificare l'efficienza del dispositivo contro il riavviamento del motore in seguito a un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica.<br>Durante l'uso della macchina , l'addetto deve indossare i seguenti D.P.I.:<br>Indumenti ad alta visibilità;<br>Scarpe antinfortunistiche;<br>Cuffie per la protezione dell'udito<br>Elmetto di protezione<br>Mascherina per la protezine dai fumi derivanti dalla combustione<br>Ghette<br>Grembiule<br>Occhiali protettivi<br>Guanti.<br>L'alimentazione della macchina deve avvenire tramite regolamentare quadro elettrico collegato |

| | |
|---|---|
| | elettricamente a terra.<br>I cavi elettrici devono essere a norma CEI e in buono stato di conservazione e devono essere posizionati in modo tale da non intralciare le lavorazioni.<br>L'alimentazione della macchina deve avvenire tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.<br>I cavi elettrici devono essere a norma CEI e in buono stato di conservazione e devono essere posizionati in modo tale da non intralciare le lavorazioni.<br>Effettuare la valutazione all'esposizione al rumore , e in base ai risultati prevedere l'uso dei D.P.I. idonei alla protezione dell'udito (cuffie).<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>scarpe protettive<br>elmetto<br>indumenti ad alta visibilità<br>guanti<br>protezioni per l'udito<br>Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.<br>Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività<br>Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno<br>Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d’azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale |

| | |
|---|---|
| | dall'alto<br><br>l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

### *19.4.3 RIMOZIONE TRAVERSE*

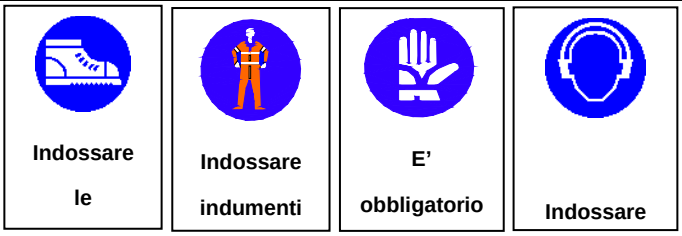
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Rimozione traverse</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase verrà realizzato la rimozione delle traverse secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.</td><td>• Addetto piattine<br>• Manovratore<br>• Caricatore</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Utensili a mano<br>• Caricatori<br>• Piattine<br>•</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pericolo per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione del caricatore.<br>Errata manovra del guidatore del caricatore.<br>Urti, impatti, compressioni<br>Situazioni ambientali critiche ( lavori in ore notturne ed in galleria, nebbia, neve ecc.),<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d’opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Investimenti da convogli ferroviari<br>Urti, impatti, compressioni<br>Collisione con mezzi rotabili, deragliamento.<br>Caduta a livello, contusioni e traumi.<br>Contatto con macchine operatrici od attrezzature</td><td colspan="2"><br>Indossare le Indossare indumenti E’ obbligatorio Indossare</td></tr>
</table>

| *Foto/Disegno* | |
|---|---|
| *SCHEMA LAVORAZIONI*<br><br><br><br> | |
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti:<br>scarpe protettive<br>elmetto<br>indumenti ad alta visibilità<br>guanti<br>protezioni per l'udito |

| | |
|---|---|
| | Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;<br>Stare lontani dalle parti mobili della macchina;<br>In particolare l'operatore del caricatore provvederà:<br>Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere<br>Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.<br>Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività<br>Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno<br>Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d’azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall’alto<br>l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico<br>Se il carrello si trova in coda la convoglio posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco.<br>Indossare indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti<br>Predisporre opportuni camminamenti pedonali accanto alla linea ferroviaria e porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi<br>Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità degli scambi transitare a passo d'uomo. |

| | |
|---|---|
| | Utilizzare i seguenti D.P.I: guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.).<br>Mantenere le vie di transito libere da ostacoli; porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi.<br>Nel carico della piattina tramite caricatore fare attenzione che gli operatori al carico non vengano colpiti da conci movimentati e che non subiscano schiacciamenti degli arti superiori.<br>L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>Controllare frequentemente lo stato di usura di cavi ed imbrachi.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>**Per le recinzioni collocate ai margini della carreggiata stradale, occorre posizionare un'adeguata segnaletica come previsto dal Codice della Strada.**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

### *19.4.4 RIMOZIONE ROTAIE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Rimozione rotaie</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase verrà realizzata la rimozione delle rotaie secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.</td><td>• Addetto piattine<br>• Manovratore<br>• Caricatore</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Utensili a mano<br>• Caricatori<br>• Piattine<br>•</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pericolo per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione del caricatore.<br>Errata manovra del guidatore del caricatore.<br>Urti, impatti, compressioni<br>Situazioni ambientali critiche ( lavori in ore notturne ed in galleria, nebbia, neve ecc.),<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d’opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Investimenti da convogli ferroviari<br>Urti, impatti, compressioni<br>Collisione con mezzi rotabili, deragliamento.<br>Caduta a livello, contusioni e traumi.<br>Contatto con macchine operatrici od attrezzature</td><td colspan="2"><br>Indossare le<br>Indossare indumenti<br>E’ obbligatorio<br>Indossare</td></tr>
</table>

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*




*Misure di sicurezza*

- *ISTRUZIONI GENERALI*

Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti.

Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti:

scarpe protettive

elmetto

indumenti ad alta visibilità

guanti

protezioni per l'udito

Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;

Stare lontani dalle parti mobili della macchina;

In particolare l'operatore del caricatore provvederà:

Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere

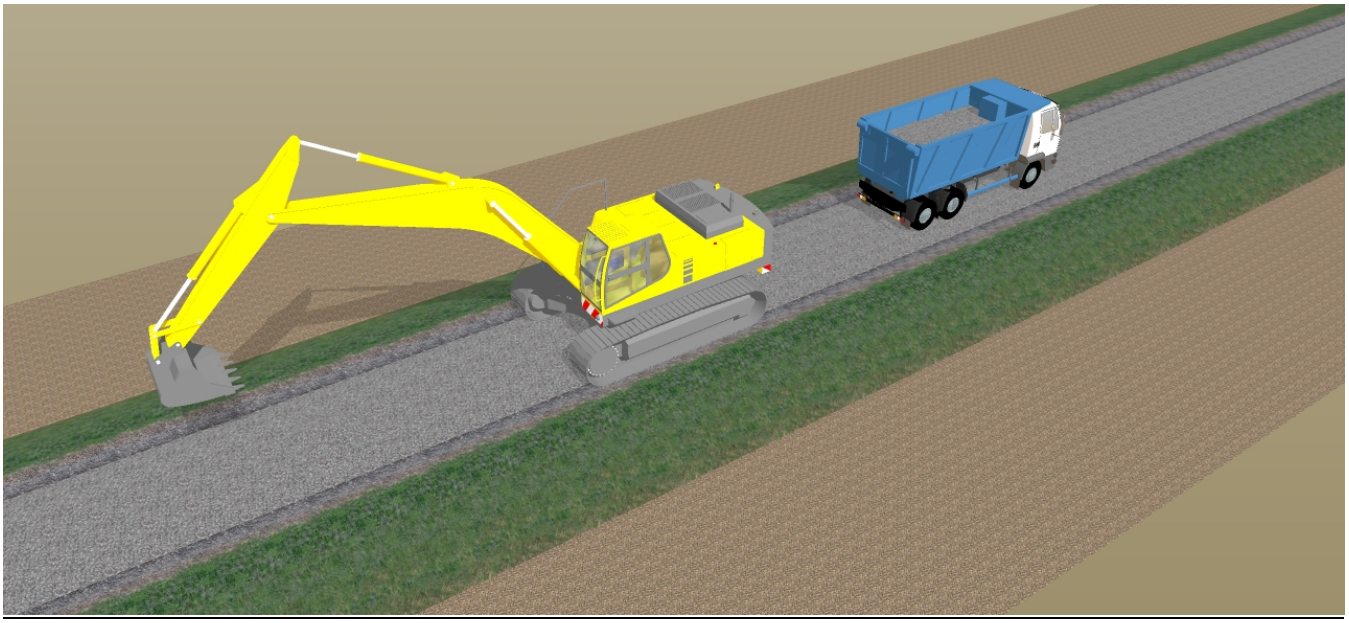
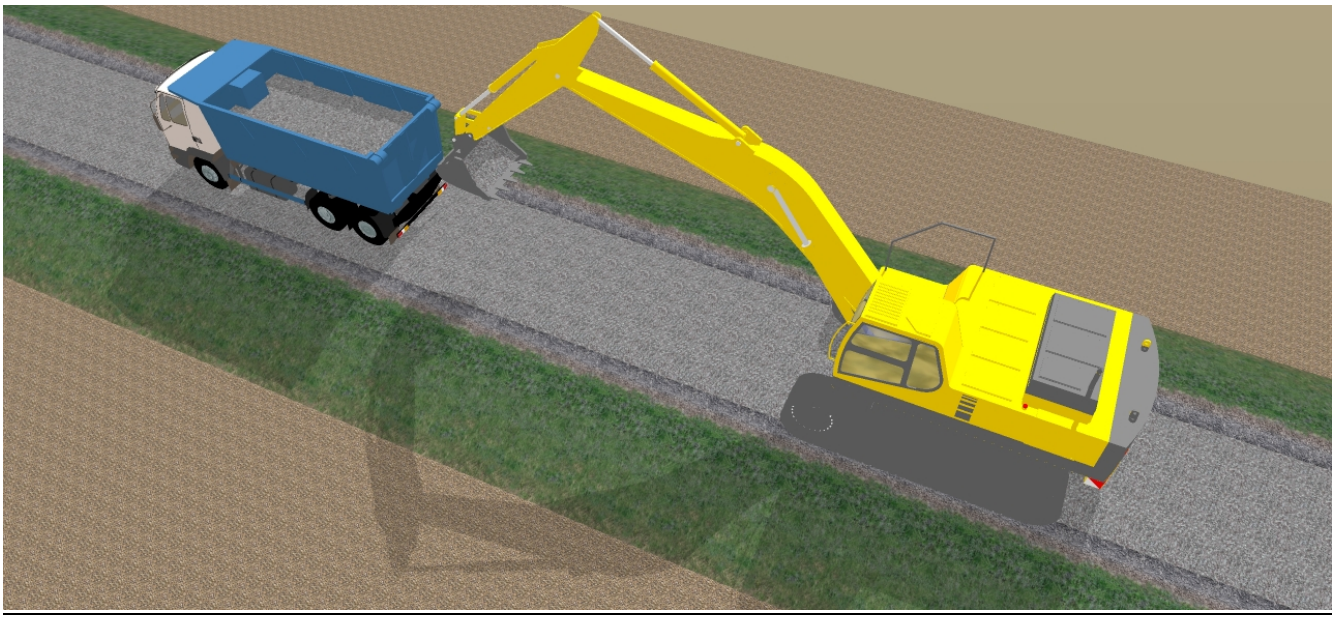
| | |
|---|---|
| | Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.<br><br>Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività<br>Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno<br>Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d’azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall’alto<br><br>l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico<br><br>Se il carrello si trova in coda la convoglio posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco.<br><br>Indossare indumenti ed accessori (bracciali, bretelle e guanti, ecc.) ad alta visibilità, fluorescenti, catarifrangenti<br>Predisporre opportuni camminamenti pedonali accanto alla linea ferroviaria e porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi<br><br>Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e in prossimità degli scambi transitare a passo d'uomo. |

| | |
|---|---|
| | Utilizzare i seguenti D.P.I: guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.).<br>Mantenere le vie di transito libere da ostacoli; porre particolare attenzione nelle operazioni di manovra degli scambi.<br>Nel carico della piattina tramite caricatore fare attenzione che gli operatori al carico non vengano colpiti da conci movimentati e che non subiscano schiacciamenti degli arti superiori.<br>L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>Controllare frequentemente lo stato di usura di cavi ed imbrachi.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

### *19.4.5 RIMOZIONE PIETRISCO*

| ***Descrizione:*** | **Rimozione pietrisco** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzata la rimozione del pietrisco secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Escavatorista**<br>• **Autista** |
| | | *Macchine / Attrezzature*<br>• **Pala gommata o cingolata**<br>• **Autocarro**<br>• **Escavatore**<br>• |

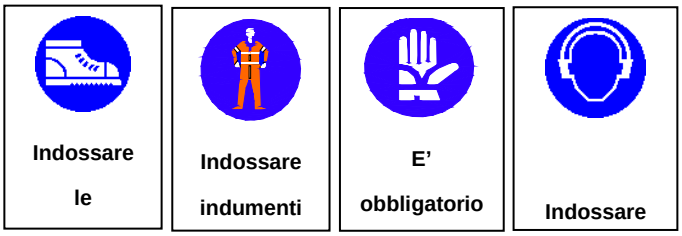
| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Pericoli per le persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della pala meccanica.<br>Errata manovra dell'operatore della pala meccanica.<br>Pericoli di schiacciamento per il manovratore nel caso di ribaltamento della pala.<br>Lesione agli addetti a terra operanti nel raggio di azione delle macchine.<br>Errata manovra del guidatore delle macchine operatrici<br>Pericoli di investimento delle persone che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri, in particolar modo nel corso di manovre in retromarcia. |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

| *Foto/Disegno* | |
|---|---|
| | *SCHEMA LAVORAZIONI*<br><br> |
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze della pala meccanica, con l'affissione di cartelli e sbarramenti.<br>Il manovratore avrà esperienza in generale nel guidare le pale meccaniche. Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla zona delle operazioni qualsiasi persona; |

| | |
|---|---|
| | Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non manomettere i dispositivi di sicurezza;<br>Non adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br>Non trasportare persone nella benna della pala meccanica.<br>La macchina sarà dotata di riparo del posto di guida in caso di ribaltamento.<br><br>Divieto assoluto di restare nel raggio di azione delle macchine con affissione di appropriati cartelli e sbarramenti.<br>Il manovratore delle macchine operatrici dovrà avere esperienza specifica e sarà responsabile di tutte le operazioni eseguite con la macchina.<br>Egli dovrà effettuare fedelmente quanto segue:<br>Allontanare dalla macchina e dal raggio di azione le persone non autorizzate;<br>Lasciare la macchina in maniera che sia impossibile a una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;<br>Non deve adoperare le macchine operatrici come apparecchi di sollevamento;<br>Non deve trasportare persone nella benna;<br>Non deve manomettere i dispositivi di sicurezza.<br>Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacoli.<br>I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

### *19.4.6 SCARICO MATERIALE*

| ***Descrizione:*** | **Scarico materiale** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzato lo scarico del materiale secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Manovale**<br>• **Autista**<br>• **Addetto allo stoccaggio**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Funi**<br>• **Caricatori** |

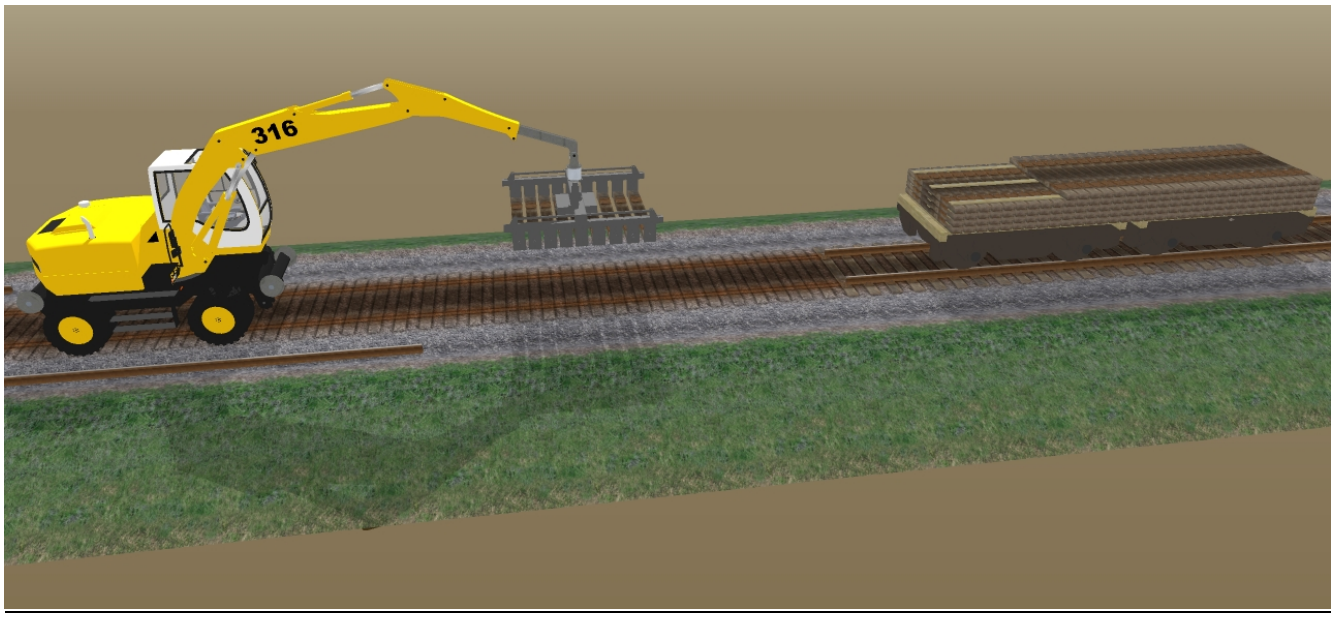
| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Pericoli di investimento di persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della macchina.<br>Pericoli di cedimento del terreno.<br>Errata manovra dell'operatore.<br>Urti, impatti, compressioni<br>Situazioni ambientali critiche ( lavori in ore notturne ed in galleria, nebbia, neve ecc.),<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d'opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Pericoli di caduta di materiale dall'alto.<br>Possibili urti contro i manufatti in movimento e/o le funi del caricatore.<br>Cedimenti di parti meccaniche del caricatore.<br>Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di momento, finecorsa elettrici e idraulici).<br>Rottura dei punti di aggancio del carico.<br>Sgancio del carico |  |

| | |
|---|---|
| Rottura delle funi per supero della portata massima.<br>Rottura dei punti di aggancio del carico.<br>Rottura delle funi per logorio, usura e/o fatica.<br>Pericolo di caduta di materiale dall'alto. | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*



| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Posizionare la macchina in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale , altrimenti delimitare la zona di intervento con sbarramenti.<br>Ampliare la superficie di appoggio degli stabilizzatori con apposite plance o poggiare gli stessi su longarine nel caso in cui il terreno non si presenti solido e uniformemente resistente.<br>Il manovratore del caricatore dovrà avere esperienza specifica , sarà responsabile di tutte le operazioni condotte con la macchina e dei trasferimenti nell'ambito e fuori<br>dal<br>Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro e preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;<br>Prendere tutte le misure di sicurezza che ritiene necessarie in caso di pericolo per gli uomini e le installazioni;<br>Sollevare i carichi solo dopo aver ottenuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco;<br>Avvertire il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento del caricatore;<br>Non caricare per nessuna ragione la macchina oltre le portate indicate sulle tabelle in funzione degli sbracci e degli angoli;<br>Non deve sollevare persone tramite cestelli e simili, per l'esecuzione dei lavori in elevazione;<br>Non deve utilizzare il gancio di sollevamento per liberare carichi bloccati, ecc. ;<br>Avere la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento. Se ciò non fosse possibile deve avvalersi di un segnalatore che dia i comandi con gesti opportunamente prestabiliti;<br>In particolare l'operatore del caricatore provvederà:<br>Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere<br>Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d’illuminazione.<br>Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell’inizio delle attività<br>Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone<br>Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi<br>Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno |

| | |
|---|---|
| | Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno<br>Deve mantenere sgombra e pulita la cabina<br>Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento<br>Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d'azione del mezzo meccanico.<br>Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo<br>Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto<br>Dovrà essere vietato al personale, tramite l'affissione di cartelli e delimitazioni, di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.<br>Durante le pause di lavoro non lasciare nessun carico sospeso e posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico e azionando il freno di stazionamento.<br>Il personale addetto allo sgancio degli elementi sarà dotato e obbligato a utilizzare durante le ore di lavoro caschi di protezione per il capo, guanti di protezione e scarpe antinfortunistiche.<br>Saranno verificate periodicamente da personale specializzato, anche secondo le istruzioni del libretto di istruzione e manutenzione le guide, i bulloni, le pulegge, le funi con annotazione sul libretto di collaudo, gli attacchi degli impianti idraulici.<br>Il caricatore sarà sottoposto, secondo legge, alla verifica dei funzionari dell'ASL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.<br><br>Saranno realizzati agganci per il sollevamento di idonea resistenza al momento del getto della trave in base a un calcolo di verifica eseguito da tecnico abilitato.<br>Utilizzo di ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e "grilli" o altro sistema idoneo ad assicurare la stabilità del carico durante il sollevamento.<br>Dovranno essere utilizzati imbrachi prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.<br>Saranno realizzati agganci per il sollevamento di idonea resistenza al momento del getto della trave in base a un calcolo di verifica eseguito da tecnico abilitato.<br>Periodicamente ogni 3 mesi saranno verificate le funi da personale specializzato per valutarne lo stato. L'esito sarà annotato su apposito libretto. |

| | |
|---|---|
| | Impartire precise disposizioni agli addetti alla guida e al posizionamento degli elementi.<br><br>Obbligo di usare i dispositivi di protezione individuale quali scarpe antinfortunistiche, guanti e caschi e abbigliamento ad alta visibilità.<br><br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**<br>▪ **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne** |

### *19.4.7 IMBRACATURA*

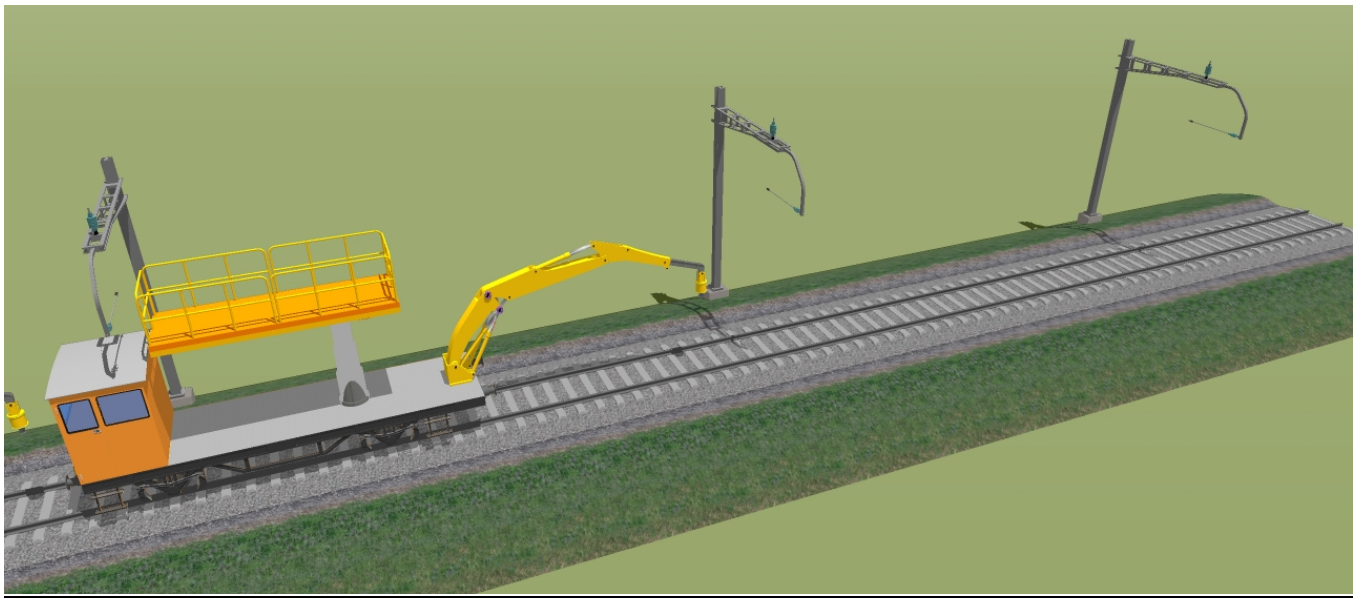
| ***Descrizione:*** | **Imbracatura** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase verrà realizzata l'imbracatura del materiale demolito della TE secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenute nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione. | | • **Manovale**<br>• **Autista**<br>• **Addetto allo stoccaggio**<br><br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Funi**<br>• **Caricatori** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| Pericoli di investimento di persone che transitano o stazionano nel raggio di azione della macchina.<br>Pericoli di cedimento del terreno.<br>Errata manovra dell'operatore.<br>Urti, impatti, compressioni<br>Situazioni ambientali critiche ( lavori in ore notturne ed in galleria, nebbia, neve ecc.),<br>Cadute per scivolamento o incespica mento<br>Urto da mezzi d'opera in movimento<br>Strappi muscolari<br>Distorsioni.<br>Schiacciamento arti<br>Pericoli di caduta di materiale dall'alto.<br>Possibili urti contro i manufatti in movimento e/o le funi del caricatore.<br>Cedimenti di parti meccaniche del caricatore.<br>Mancato funzionamento dei dispositivi di sicurezza (limitatori di carico e di momento, finecorsa elettrici e idraulici). |  **Indossare le**<br> **Indossare indumenti**<br> **E' obbligatorio**<br> **Indossare** |

| | |
|---|---|
| Rottura dei punti di aggancio del carico.<br>Sgancio del carico<br>Rottura delle funi per supero della portata massima.<br>Rottura dei punti di aggancio del carico.<br>Rottura delle funi per logorio, usura e/o fatica.<br>Pericolo di caduta di materiale dall'alto. | |

*Foto/Disegno*

*SCHEMA LAVORAZIONI*



| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>Posizionare la macchina in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale , altrimenti delimitare la zona di intervento con sbarramenti.<br>Ampliare la superficie di appoggio degli stabilizzatori con apposite plance o poggiare gli stessi su longarine nel caso in cui il terreno non si presenti solido e uniformemente resistente.<br>Il manovratore dell'autogrù dovrà avere esperienza specifica , sarà responsabile di tutte le operazioni condotte con la macchina e dei trasferimenti nell'ambito e fuori dal<br>Egli dovrà attuare fedelmente quanto segue:<br>Segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro e preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;<br>Prendere tutte le misure di sicurezza che ritiene necessarie in caso di pericolo per gli uomini e le installazioni; |

| | |
|---|---|
| | Sollevare i carichi solo dopo aver ottenuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco;<br>Avvertire il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento dell'autogrù;<br>Non caricare per nessuna ragione la macchina oltre le portate indicate sulle tabelle in funzione degli sbracci e degli angoli;<br>Non deve sollevare persone tramite cestelli e simili, per l'esecuzione dei lavori in elevazione;<br>Non deve utilizzare il gancio di sollevamento per liberare carichi bloccati, ecc. ;<br>Avere la possibilità di controllare il carico per tutto il percorso di sollevamento. Se ciò non fosse possibile deve avvalersi di un segnalatore che dia i comandi con gesti opportunamente prestabiliti;<br>Dovrà essere vietato al personale, tramite l'affissione di cartelli e delimitazioni, di transitare o sostare sotto i carichi sospesi.<br>Durante le pause di lavoro non lasciare nessun carico sospeso e posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico e azionando il freno di stazionamento.<br>Il personale addetto allo sgancio degli elementi sarà dotato e obbligato a utilizzare durante le ore di lavoro caschi di protezione per il capo, guanti di protezione e scarpe antinfortunistiche.<br>Saranno verificate periodicamente da personale specializzato, anche secondo le istruzioni del libretto di istruzione e manutenzione le guide, i bulloni, le pulegge, le funi con annotazione sul libretto di collaudo, gli attacchi degli impianti idraulici e<br>La gru sarà sottoposta, secondo legge, alla verifica dei funzionari dell'ASL competente per territorio. Il conseguente verbale sarà tenuto a disposizione degli organi preposti al controllo.<br>Saranno realizzati agganci per il sollevamento di idonea resistenza al momento del getto della trave in base a un calcolo di verifica eseguito da tecnico abilitato.<br>Periodicamente ogni 3 mesi saranno verificate le funi da personale specializzato per valutarne lo stato. L'esito sarà annotato su apposito libretto.<br>Utilizzo di ganci provvisti di dispositivi antisganciamento e "grilli" o altro sistema idoneo ad assicurare la stabilità del carico durante il sollevamento.<br>Dovranno essere utilizzati imbrachi prefabbricati da ditte specializzate che ne indicheranno e garantiranno la portata con il rilascio del certificato di garanzia.<br>Saranno realizzati agganci per il sollevamento di idonea resistenza al momento del getto della trave in base a un calcolo di verifica eseguito da tecnico abilitato.<br>Periodicamente ogni 3 mesi saranno verificate le funi da personale specializzato per valutarne lo stato. L'esito sarà annotato su apposito libretto. |

Impartire precise disposizioni agli addetti alla guida e al posizionamento degli elementi.

Obbligo di usare i dispositivi di protezione individuale quali scarpe antinfortunistiche, guanti e caschi.
Verificare l'assenza di gas o materiale infiammabile nell'ambiente o sui luoghi sui quali si effettuano gli interventi
Verificare la stabilità e il vincolo delle bombole sul carrello portabombole

Verificare l'integrità dei tubi in gomma e le connessioni tra bombola e cannello e la funzionalità del riduttore di pressione.
Controllare i dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e nelle tubazioni lunghe più di 5 m
Disporre che le fiamme libere siano tenute a distanza di sicurezza dai materiali infiammabili e facilmente combustibili, in modo particolare dalla bombola del gas.
Predisporre estintori portatili di pronto intervento e segnaletica di sicurezza.

Tutti gli addetti dovranno utilizzare appropriate maschere contro i pericoli di raggi ultravioletti

Visita medica preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico e periodica ogni sei mesi per valutare lo stato di salute nel tempo degli addetti.
Usare durante le ore di lavoro dispositivi di protezione individuale maschere con filtri appropriati.

Usare i mezzi personali di protezione quali guanti, calzature antinfortunistiche, tute.

Durante la lavorazione, l'addetto deve indossare i seguenti D.P.I.:

Indumenti ad alta visibilità;

Scarpe antinfortunistiche;
Cuffie per la protezione dell'udito
Elmetto di protezione
Mascherina per la protezine dai fumi derivanti dalla cmbustione
Ghette
Grembiule
Occhiali protettivi
Guanti.
Verificare che la macchina sia dotata di tutte le protezioni degli organi in movimento.
In definitiva la macchina deve essere marcata CE . E' assolutamente vietato rimuovere le protezioni della lama.

| | |
|---|---|
| | Verificare l'efficienza delle protezioni laterali, della lama e del carter della cinghia.<br>Verificare l'efficienza del carrellino portapezzo e riempire il contenitore dell'acqua.<br>Verificare l'efficienza del dispositivo contro il riavviamento del motore in seguito a un'interruzione e ritorno dell'energia elettrica.<br>Durante l'uso della macchina , l'addetto deve indossare i seguenti D.P.I.:<br>Indumenti ad alta visibilità;<br>Scarpe antinfortunistiche;<br>Cuffie per la protezione dell'udito<br>Elmetto di protezione<br>Mascherina per la protezine dai fumi derivanti dalla cmbustione<br>Ghette<br>Grembiule<br>Occhiali protettivi<br>Guanti.<br>L'alimentazione della macchina deve avvenire tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.<br>I cavi elettrici devono essere a norma CEI e in buono stato di conservazione e devono essere posizionati in modo tale da non intralciare le lavorazioni.<br>L'alimentazione della macchina deve avvenire tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra.<br>I cavi elettrici devono essere a norma CEI e in buono stato di conservazione e devono essere posizionati in modo tale da non intralciare le lavorazioni.<br>Effettuare la valutazione all'esposizione al rumore , e in base ai risultati prevedere l'uso dei D.P.I. idonei alla protezione dell'udito (cuffie).<br>Sarà proibita la presenza di operai nelle immediate vicinanze del caricatore mediante segregazione delle aree di lavoro con l'affissione di cartelli e sbarramenti. |
| | Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>scarpe protettive<br>elmetto<br>indumenti ad alta visibilità<br>guanti<br>protezioni per l'udito |

Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d'illuminazione.

Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività

Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone

Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi

Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno

Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno

Deve mantenere sgombra e pulita la cabina

Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento

Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d'azione del mezzo meccanico.

Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracatu improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo

Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto

l'operaio armamento, durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico

Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacoli.

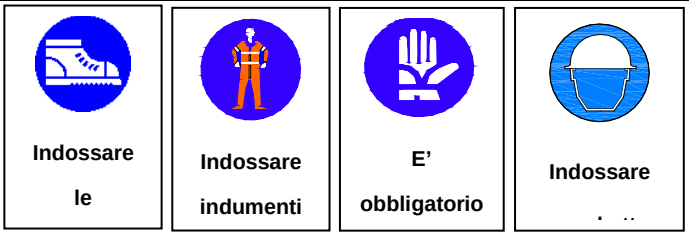
I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.

- *ISTRUZIONI SPECIFICHE*

- **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**
- **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione**
- **L'ingombro deve essere segnalato mediante illuminazione nelle ore notturne**

## 19.5 DEMOLIZIONI

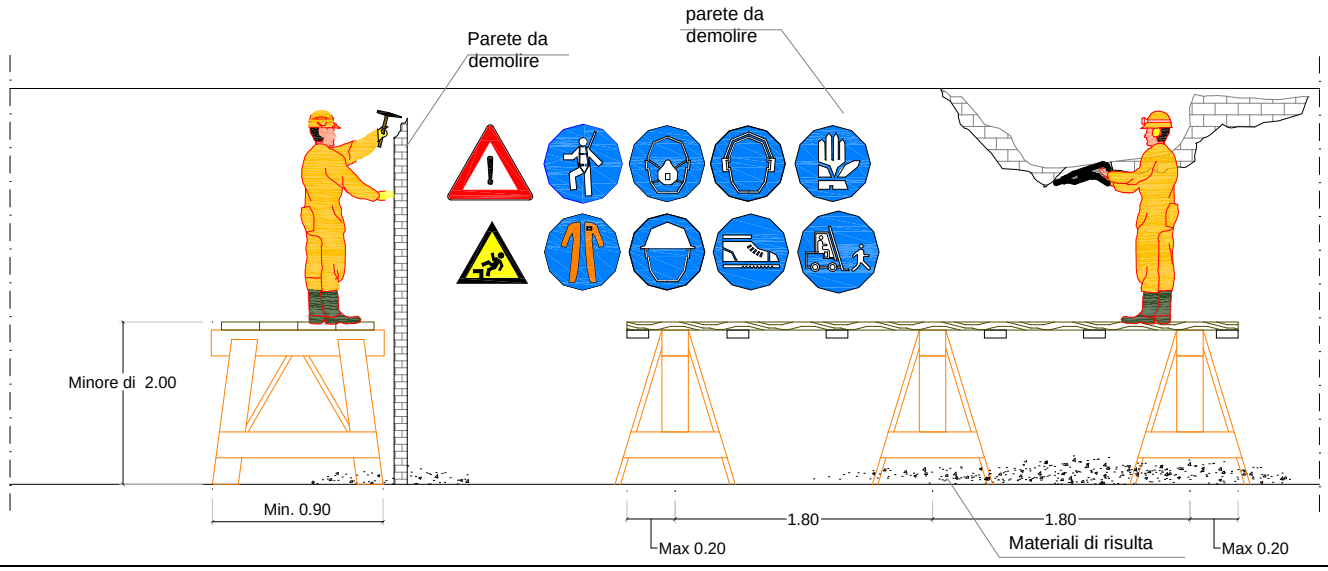
### *19.5.1 DEMOLIZIONI LEGGERE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Demolizioni leggere</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3">In questa fase verranno illustrate le operazioni di demolizioni leggere, secondo prescrizioni di sicurezza e salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili, ai sensi del decreto legislativo 81/08 contenuto nel PSC. Le singole schede saranno eventualmente integrate con specifici verbali di sopralluogo e riunioni di coordinamento, e regolarmente verbalizzati, caratterizzando lo sviluppo della lavorazione.<br>La demolizione delle costruzioni presenti nell'area devono procedere secondo un programma di demolizioni, come previsto dal D.P.R. n° 164/56.<br>Prima di iniziare i lavori di demolizione dovrà essere interrotta l'alimentazione elettrica e devono essere interrotti tutti gli impianti e tubazioni dell'acqua e del gas otturando le tubazioni, mediante tappi o simili, in corrispondenza delle entrate e delle uscite del manufatto da demolire. Si deve inoltre procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire e, se è il caso, occorre eseguire opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie a evitare che, durante le demolizioni, si verifichino crolli intempestivi.<br>Se le costruzioni sono più alte di 5 m dal terreno, occorre demolire prima le porzioni di muro eccedenti, servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione e poi per altezze inferiori, abbattere le pareti con l'escavatore.</td><td>• Addetto alla demolizione<br>• Manovale<br><br>Macchine / Attrezzature<br>• Utensili a mano<br>• Carriola<br>• Martello demolitore<br>• Scale a mano<br>• Ponti su cavalletti</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">. Pericolo di caduta dall'alto degli operai.<br>Pericolo di ribaltamento.<br>Pericolo di cedimento delle tavole costituenti gli impalcati.<br>Pericolo di caduta di materiale dall'alto sul piano sottostante.<br>Pericoli di ribaltamento della scala.<br>Pericoli di contatti con le attrezzature.<br>Danni al corpo a causa delle vibrazioni.</td><td colspan="2">
</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| **Lesioni all'apparato uditivo a causa del rumore.**<br>**Danni agli occhi a causa di proiezioni di schegge e simili.**<br>**Crollo del solaio.**<br>**Interferenze.**<br>**Cedimenti di porzioni di struttura non previsti.**<br>**Inalazione di polvere.**<br>**Contatti con le attrezzature.**<br>**Pericolo di cedimento della struttura dei piani di sbarco materiali.**<br>**Pericolo di caduta dall'alto degli operai addetti allo scarico dei materiali.**<br>**Caduta di materiale dall'alto.**<br>**Pericoli di investimento delle persone che transitano nelle vie di circolazione degli autocarri, in particolar modo nel corso di manovre in retromarcia.**<br>**Malfunzionamento dei dispositivi di segnalazione , meccanici, frenanti, ecc dell'autocarro.**<br>**Pericoli per terzi causati dalla caduta di materiale dall'autocarro nel transito per le strade pubbliche.** | |

*Foto/Disegno*

*SHEMA LAVORAZIONI*




*Misure di sicurezza*

- *ISTRUZIONI GENERALI*

I lavoratori procederanno alla demolizione del muro, posizionati su un piano di lavoro poggiante su una struttura realizzata con dei cavalletti metallici, di altezza tale che il piano di lavoro sia ad un'altezza da terra inferiore a 2 metri.

Gli impalcati di lavoro dovranno essere sorretti da telai stabilizzati con strutture in tubi e giunti di puntellamento contro i ribaltamenti. La struttura provvisionale non dovrà essere vincolata al muro da demolire.

Le tavole in legno costituenti i piani di lavoro dovranno avere le seguenti caratteristiche

Fibre con andamento parallelo all'asse.

Spessore non inferiore a 4 cm per larghezza di 30 cm e 5 cm per larghezza di 20 cm;

Non dovranno avere nodi passanti che ridurranno più del 10% la sezione di resistenza;

Dovranno essere assicurate contro gli spostamenti;

Dovranno essere ben accostate tra loro;

Dovranno presentare parti a sbalzo al massimo di 20 cm;

Dovranno poggiare sempre su tre traversi;

Le loro estremità dovranno essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso per non meno di 40 cm;

Sarà vietato, tramite l'affissione di cartelli, che gli operai si avvicinino sotto il ponteggio quando sono in fase di esecuzione le demolizioni.

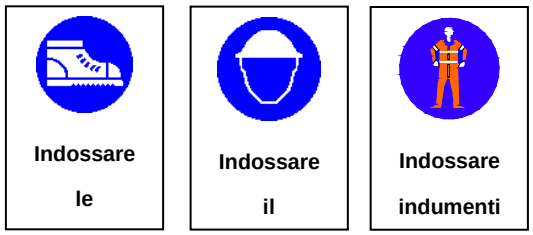
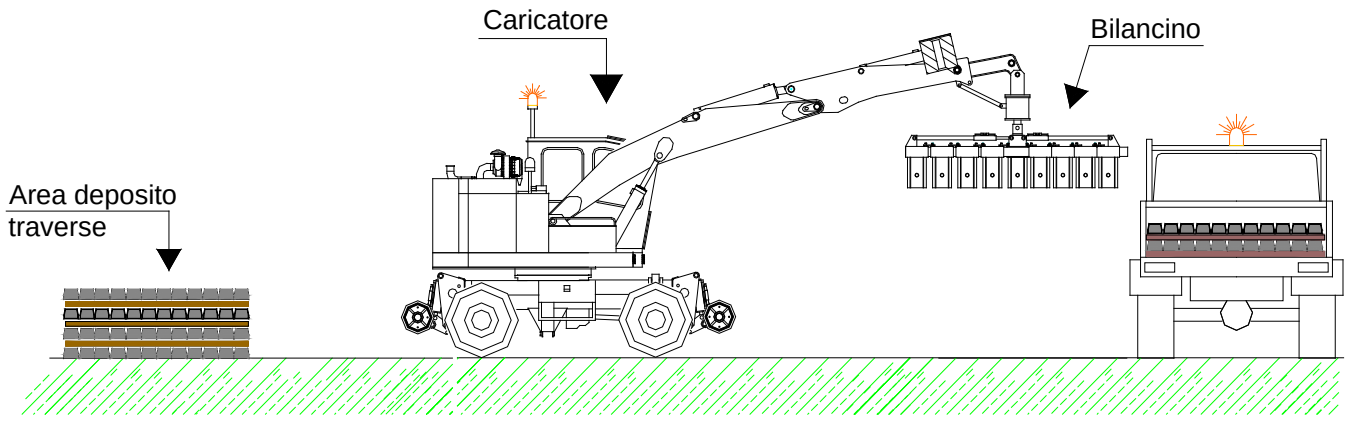
| | |
|---|---|
| | Le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.<br>La lunghezza della scala a mano dovrà essere tale che i due montanti sporgano di almeno 1 m oltre il piano di accesso.<br>Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi, con particolare riguardo agli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici e sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature.<br>Utilizzare dispositivi di protezione individuali quali guanti, casco, e scarpe antinfortunistiche.<br>Utilizzo di martelli demolitori di nuova concezione con vibrazioni ammortizzate. Visita preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico degli addetti.<br>Effettuare la valutazione all'esposizione al rumore , e in base ai risultati prevedere l'uso dei D.P.I. idonei alla protezione dell'udito (cuffie).<br>Utilizzo di martelli demolitori di tipo silenziati. Visita medica preventiva per constatare l'idoneità al lavoro specifico.<br>Utilizzo di occhiali di tipo leggero e resistente.<br>Prima di procedere alla demolizione di un muro, è necessario puntellare la porzione di solaio che é interessata dal muro. Qualora il muro da demolire fosse portante del solaio, occorre che il puntellamento sia dimensionato da un tecnico, ingegnere o architetto, abilitato alla professione.<br>Durante la demolizione, interdire il passaggio delle persone nei pressi del muro che si sta demolendo, posizionando delle transenne metalliche con interposta segnaletica di divieto di transito.<br>Prima di procedere alla demolizione, provvedere a separare la porzione di muro da demolire con la restante parte della struttura, al fine di isolarla ed evitare così di provocare cedimenti di altri parti della struttura non voluti.<br>Procedere alla demolizione del muro, a piccoli tratti al fine di evitare cedimenti dello stesso incontrollabili.<br>Durante le operazioni di demolizione, bagnare con acqua i calcinacci provenienti dalla demolizione.<br>Organizzare le vie di accesso ai luoghi di lavoro in modo agevole e sicuro.<br>Controllare la pressione dello pneumatico e lo stato di conservazione della ruota della carriola. |

| | |
|---|---|
| | Essi saranno eseguiti in base a un progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato secondo legg<br><br>Verificare che la struttura sia in buone condizioni di manutenzione e non sovraccaricarla con depositi di materiale di demolizione.<br>I piani di sbarco saranno protetti su tutti i lati verso il vuoto da normale parapetto e tavola fermapiede.<br>L'estremo inferiore dei canali non dovrà risultare ad altezza superiore a 2 m dal livello del piano di raccolta.<br>I canali dovranno essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo e i raccordi dovranno essere rinforzati.<br>Le vie di transito del cantiere avranno la larghezza tale da superare la sagoma di ingombro del veicolo di almeno 70 cm per ciascun lato. Lungo tali vie non si dovrà superare la velocità di 15 km/h ed esse saranno perfettamente delimitate e senza ostacoli.<br>I conduttori di automezzi saranno assistiti da una persona a terra durante le manovre in retromarcia.<br>Revisione periodica delle macchine effettuata da officine autorizzate o da personale qualificato<br>Una volta caricati gli autocarri, il cassone sarà coperto con teli o simili.<br>➢ *ISTRUZIONI SPECIFICHE*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Tutti i mezzi devono essere muniti di dispositivi di segnalazione in funzione** |

# 20 SCHEDE TECNICHE FERROVIARIE

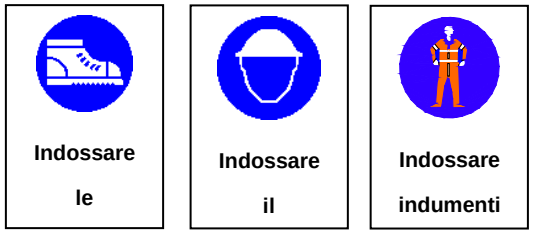
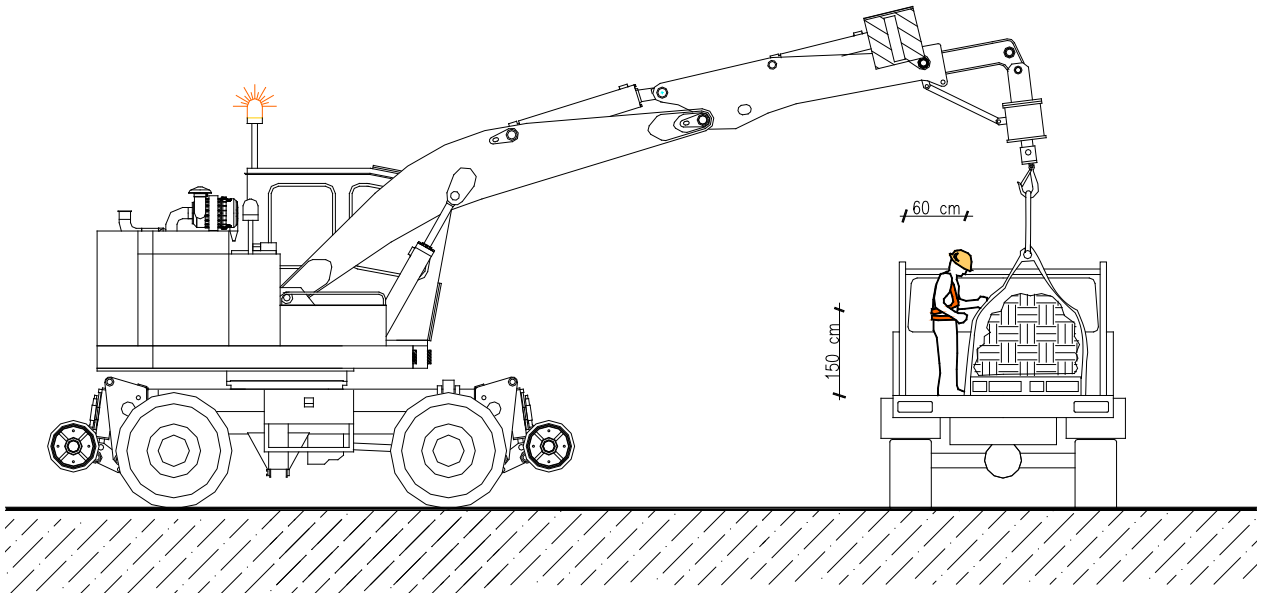
## 20.1 RINNOVAMENTO CON CARICATORE

### *20.1.1 SCARICO ED ACCATASTAMENTO TRAVERSE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Scarico ed accatastamento traverse</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Il carico di traverse su carri ferroviari avviene impiegando un caricatore strada/rotaia, dotato di idoneo bilancino idraulico per il sollevamento e spostamento delle traverse alla posizione di stoccaggio.</td><td>• Operatore caricatore<br>• Operaio armamento<br>• Conducente camion</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Caricatore<br>• Bilancino<br>• Camion</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi<br>• Investimento da mezzi meccanici<br>• Caduta di materiale dall’alto<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale<br><br></td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno<br><br></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti.<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo deve assicurarsi, prima dell’inizio della lavorazione, che l’avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo dovrà accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | **prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **L'operatore di ogni mezzo durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare**<br>▪ **L'operatore di ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERATORE DEL CARICATORE*<br>▪ **Deve verificare che nell'area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell'inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere**<br>▪ **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d'illuminazione**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo**<br>▪ **Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERAIO ARMAMENTO*<br>▪ **Durante le fasi in cui il caricatore movimenta e posiziona le traverse nelle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico** |

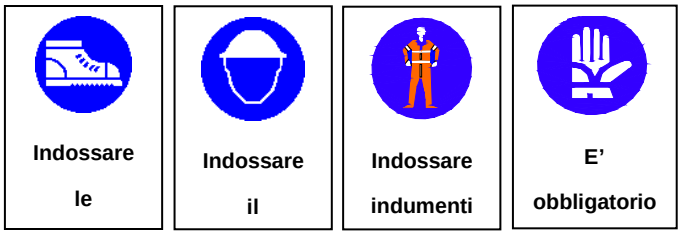
### *20.1.2 SCARICO ED ACCATASTAMENTO MATERIALI MINUTI D'ARMAMENTO*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td>Scarico ed accatastamento materiali minuti d'armamento</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Lo scarico del materiale dai mezzi di trasporto avviene impiegando un caricatore strada/rotaia, dotato di idoneo gancio per il sollevamento e fasce/catene per l'imbracatura e spostamento del materiale.</td><td>• Operatore caricatore<br>• Operaio armamento<br>• Conducente camion</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Caricatore<br>• Gancio di sollevamento<br>• Fasce/catene d'imbracatura<br>• Camion</td></tr>
<tr><td>Rischi<br>• Investimento da mezzi meccanici<br>• Caduta di materiale dall'alto<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale<br><br></td></tr>
<tr><td colspan="3">Foto/Disegno<br><br></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="2">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti.<br>▪ L'operatore d'ogni mezzo deve assicurarsi, prima dell'inizio della lavorazione, che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti<br>▪ L'operatore d'ogni mezzo dovrà accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell'inizio delle attività<br>▪ L'operatore d'ogni mezzo durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | **non deve fumare**<br>▪ **L'operatore d'ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERATORE DEL CARICATORE*<br>▪ **Deve verificare che nell'area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell'inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere**<br>▪ **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d'illuminazione.**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il carico sollevato dal terreno**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il carico a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre idonee fasce/catene d'imbracatura**<br>▪ **Non deve caricare il braccio oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERAIO ARMAMENTO*<br>▪ **Durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale nelle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico** |

### *20.1.3 SCARICO DELLE ROTAIE IN LINEA*

| ***Descrizione:*** | ***Scarico delle rotaie in linea*** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| *La posa delle rotaie avverrà impiegando un carro posarotaie e dei carri pianali.*<br>*Il sistema di scarico posteriore delle rotaie è costituito da bracci, in carpenteria metallica elettrosaldata, applicati su carri RGS.*<br>*Su ogni braccio sono fissati due supporti di guida delle rotaie.*<br>*I supporti regolabili sui bracci, pertanto su può variare la divaricazione delle rotaie e l'interasse tra i binari.* | | • **Operatore RDL che gestisce le operazione di scarico tramite radiocomando**<br>• **Addetti aggancio/sgancio rotaie**<br>• **Operatore mezzo di trazione**<br>• **Addetti a terra recupero attrezzature utilizzate per lo sgancio (ganasce, etc)** |
| | | *Macchine / Attrezzature* |
| | | • **Utensili a mano**<br>• **Ganascia di aggancio**<br>• **Carro ferrov. posarotaie**<br>• **Carri ferrov. (pianali)**<br>• **Mezzo di trazione** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| • Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni<br>• Tagli, abrasioni |  |

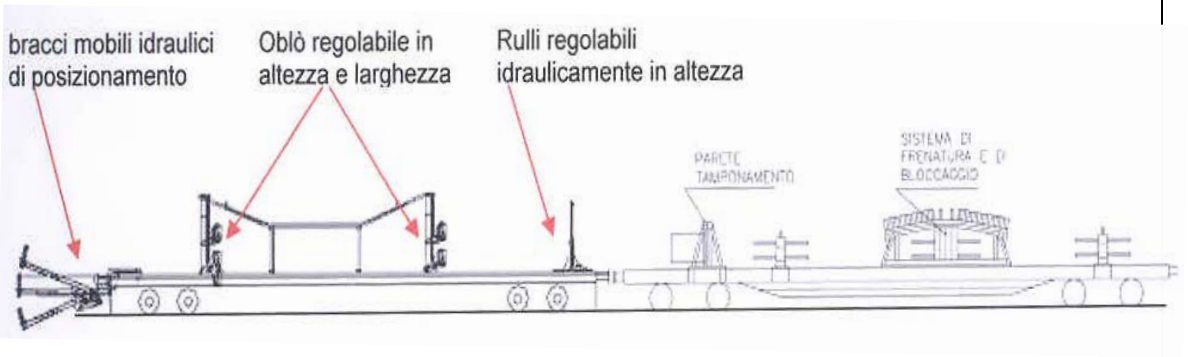
*Foto/Disegno*




| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>▪ **Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERATORE DEL CARRO POSAROTAIE*<br>▪ **Leggere attentamente il manuale di uso e manutenzione prima del primo utilizzo della** |
|---|---|

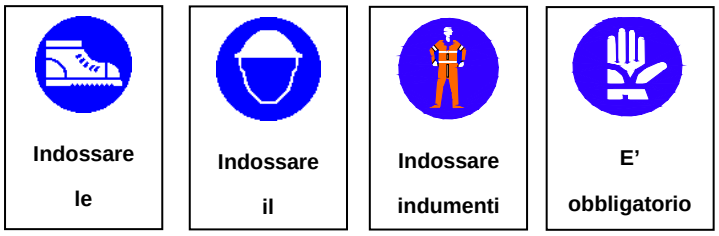
| | |
|---|---|
| | **macchina ed attenersi, scrupolosamente, a quanto in esso indicato**<br>▪ **Non usare la macchina per scopi diversi da quelli per i quali è stata realizzata**<br>▪ **Attenersi scrupolosamente ai regolamenti ferroviari, riguardanti il lavoro e la circolazione delle macchine operatrici**<br>▪ **Usare la massima prudenza viaggiando su linee a doppio binario; non scendere mai dal lato dell'intervia**<br>▪ **Prestare la massima attenzione che elementi/parti mobili non vadano ad interessare la sagoma di libero transito dell'altro binario**<br>▪ **Prima di eseguire qualsiasi intervento, riparazione o manutenzione o regolazione, spegnere il motore della macchina ed accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano in ordine e prendere le necessarie precauzioni al fine di eseguire i lavori senza pericolo**<br>▪ **Non salire o scendere dalla macchina prima che questa sia completamente ferma**<br>▪ **Tenersi sempre a distanza dalle eventuali parti mobili della macchina e/o dagli organi di lavoro**<br>▪ **Prima della circolazione accertarsi che siano state eseguite tutte le operazioni previste per la circolazione della macchina (controllo dell'impianto di frenatura, efficienza dei segnalatori acustici, etc) e azionare sempre l'avvisatore acustico**<br>▪ **Alla fine di ogni turno di lavoro togliere sempre la chiave di avviamento, disinserire la chiave della batterie ed accertarsi di avere inserito tutti i blocchi meccanici di sicurezza nelle loro sedi**<br>▪ **Non rimuovere e/o disinserire mai senza autorizzazione, le protezioni e/o i dispositivi di sicurezza presenti**<br>▪ **Prima del primo utilizzo è necessario documentarsi (libretto di uso e manutenzione) in merito al corretto funzionamento del radiocomando e fare delle manovre di prova**<br>▪ **Prima di iniziare lo scarico deve assicurarsi che gli altri operatoti siano al loro posto e che siano informati e formati sulle modalità operative**<br>▪ **Prima di inoltrare l'attrezzatura di scarico posteriore delle rotaie sulla tratta ferroviaria si devono eseguire alcune operazioni preliminari:**<br>- **Controllo del funzionamento degli argani**<br>- **Controllo del funzionamento dei bracci idraulici**<br>- **Verifica del numero delle ganasce di giunzione delle rotaie**<br>- **Controllo generale di tutte le parti idrauliche in movimento**<br>▪ **Fermare le fasi di lavoro se viene a mancare in contatto radio con l'operatore del mezzo di trazione**<br>▪ **Attenersi scrupolosamente a quanto riportato sul libretto di uso e manutenzione in materia di verifiche e manutenzione (conclusione di ogni ciclo di lavoro e periodica)**<br>▪ **Durante i rifornimenti di carburante deve spegnere il motore e non deve fumare**<br>▪ **Deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>▪ **Deve verificare che nell'area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell'inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere**<br>▪ **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza di illuminazione**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare** |

| | |
|---|---|
| | **il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il mezzo con la testata della rotaia sollevata dal terreno.**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Terminate le operazioni di scarico si devono riposizionare in sagoma i bracci mobili idraulici di posizionamento rotaie**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare e durante la movimentazione della rotaia, che nessuno stia nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Non impiegare con il mezzo meccanico per la movimentazione della rotaia tipologie di imbracature o di agganci improvvisati, ma utilizzare sempre le idonee ganasce di aggancio**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'ADDETTO ALL'AGGANCIO/SGANCIO DELLA ROTAIA*<br>▪ **Deve, prima di ogni utilizzo, verificare la bontà e lo stato d'usura delle ganasce di aggancio della rotaia e sostituire qualora fosse necessario.**<br>▪ **Lo sganciamento della rotaia dovrà avvenire solo quando la stessa sia poggiata a terra in posizione stabile**<br>▪ **Dopo aver agganciato le rotaie, durante la fase di spostamento è necessario allontanarsi dalla stessa, onde evitare che possibili movimenti non prevedibili possano genere incidenti**<br>➢ *ISTRUZIONI PER OPERATORE MEZZO DI TRAZIONE*<br>▪ **Leggere attentamente il manuale di uso e manutenzione prima del primo utilizzo della macchina ed attenersi, scrupolosamente, a quanto in esso indicato**<br>▪ **Fermare le fasi di lavoro se viene a mancare in contatto radio con il Resp. dello scarico delle rotaie**<br>▪ **Attenersi scrupolosamente ai regolamenti ferroviari, riguardanti il lavoro e la circolazione delle macchine operatrici; prestare sempre massima attenzione ai segnali acustici o visivi che si incontrano lungo la via**<br>▪ **Non eseguire manovre (partenze e arresti), per quanto possibile, repentini o bruschi, e avere una velocità di marcia adeguata**<br>▪ **Usare la massima prudenza viaggiando su linee a doppio binario; non scendere mai dal lato dell'intervia**<br>▪ **Prima di eseguire qualsiasi intervento, riparazione o manutenzione o regolazione, spegnere il motore della macchina ed accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano in ordine e prendere le necessarie precauzioni al fine di eseguire i lavori senza pericolo**<br>▪ **Non salire o scendere dalla macchina prima che questa sia completamente ferma**<br>▪ **Non lasciare mai il mezzo accesso ed incustodito**<br>▪ **Prima della circolazione accertarsi che siano state eseguite tutte le operazioni previste per la circolazione della macchina (controllo dell'impianto di frenatura, efficienza dei segnalatori acustici, etc) e azionare sempre l'avvisatore acustico**<br>▪ **Alla fine di ogni turno di lavoro togliere sempre la chiave di avviamento ed accertarsi di avere inserito tutti i blocchi meccanici di sicurezza nelle loro sedi**<br>▪ **Non rimuovere e/o disinserire mai senza autorizzazione, le protezioni e/o i dispositivi di sicurezza presenti**<br>▪ **Attenersi scrupolosamente a quanto riportato sul libretto di uso e manutenzione in materia di verifiche e manutenzione (conclusione di ogni ciclo di lavoro e periodica)**<br>▪ **Durante i rifornimenti di carburante deve spegnere il motore e non deve fumare** |

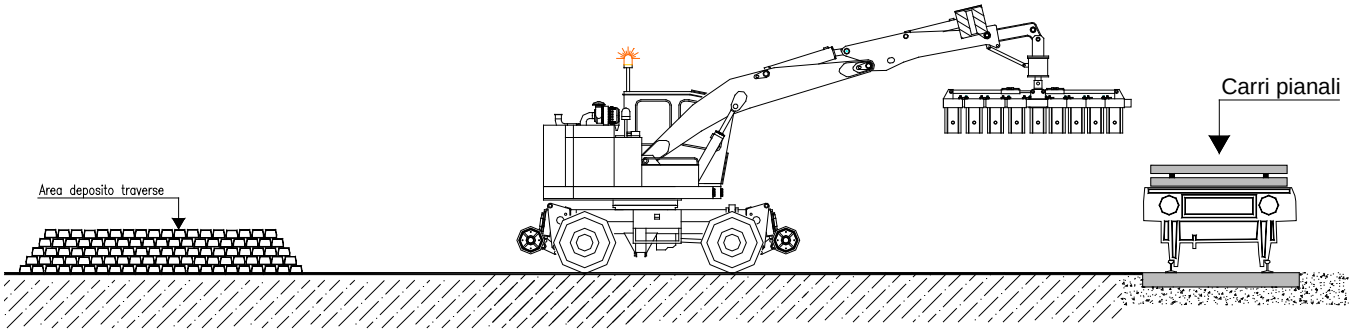
| | |
|---|---|
| | ▪ **Deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza di illuminazione**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br> |

### *20.1.4 CARICO TRAVERSE SU CARRI FERROVIARI*

| **Descrizione:** | **Carico traverse su carri ferroviari** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| *Il carico di traverse su carri ferroviari avviene impiegando un caricatore strada/rotaia, dotato di idoneo bilancino idraulico per il sollevamento e spostamento delle traverse dalla posizione di stoccaggio.* | | • **Operatore caricatore**<br>• **Operaio armamento**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Caricatore**<br>• **Bilancino idraulico**<br>• **Carri pianali** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| • Investimento da mezzi meccanici<br>• Caduta di materiale dall'alto<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni |  |

*Foto/Disegno*




*Misure di sicurezza*

➢ *ISTRUZIONI GENERALI*

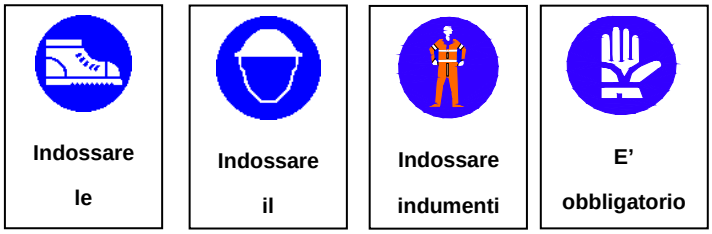
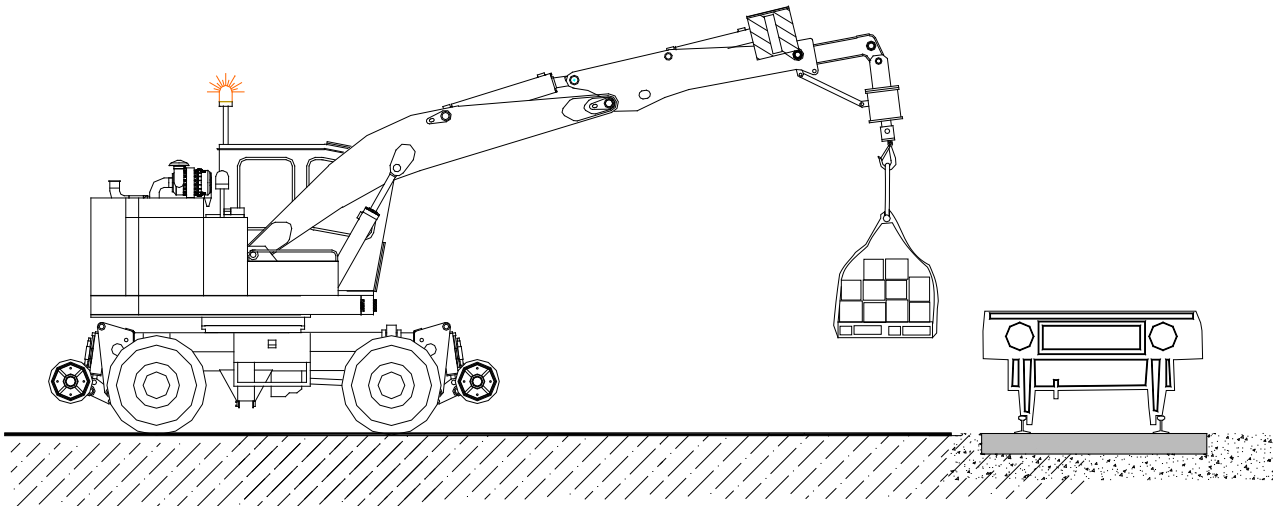
- **Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti.**

➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERATORE DEL CARICATORE*

- **Deve verificare che nell'area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell'inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere**
- **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza di illuminazione**
- **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**
- **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**
- **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**
- **Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal**

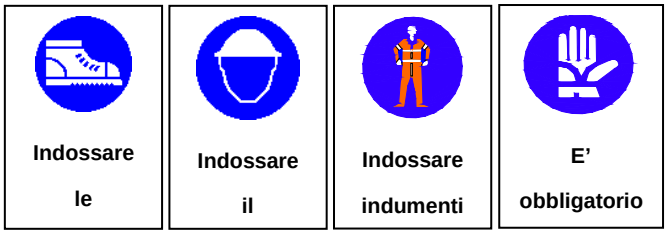
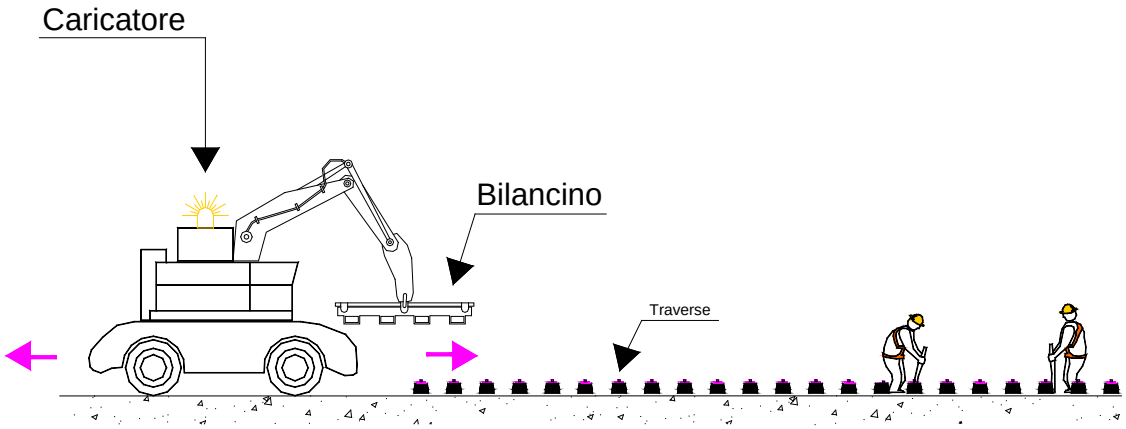
| | |
|---|---|
| | **terreno.**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno stia nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Deve assicurarsi, prima dell'inizio della lavorazione, che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti**<br>▪ **Deve accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare**<br>▪ **Deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>▪ **Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico delle traverse tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre il bilancino del mezzo**<br>▪ **Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERAIO ARMAMENTO*<br>▪ **Sopra il carro pianale ferroviario, dovrà posizionare i listelli in legno impiegati per tenere separate le diverse file di traverse, solamente quando non vi siano carichi sospesi**<br>▪ **Durante le fasi in cui il caricatore posiziona le traverse sui carri ferroviari dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico**<br>▪ **Durante gli spostamenti da un carro ferroviario all'altro bisogna impiegare le apposite scalette di accesso** |

### *20.1.5 CARICO MATERIALI MINUTI DI ARMAMENTO*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Carico materiali minuti di armamento</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Il carico del materiale sui carri ferroviari avviene impiegando un caricatore strada/rotaia, dotato di idoneo gancio per il sollevamento e fasce/catene per l’imbracatura e spostamento del materiale.</td><td>• Operatore caricatore<br>• Operaio armamento</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Caricatore<br>• Gancio di sollevamento<br>• Fasce/catene d’imbracatura<br>• Camion</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi<br>• Investimento da mezzi meccanici<br>• Caduta di materiale dall’alto<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale<br><br></td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno<br></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti.<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo deve assicurarsi, prima dell’inizio della lavorazione, che l’avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo dovrà accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell’inizio delle attività<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L’OPERATORE DEL CARICATORE</u><br>▪ Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire</td></tr>
</table>

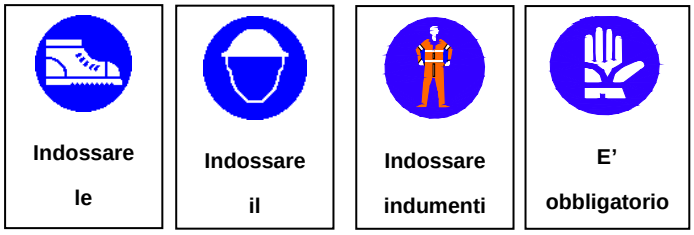
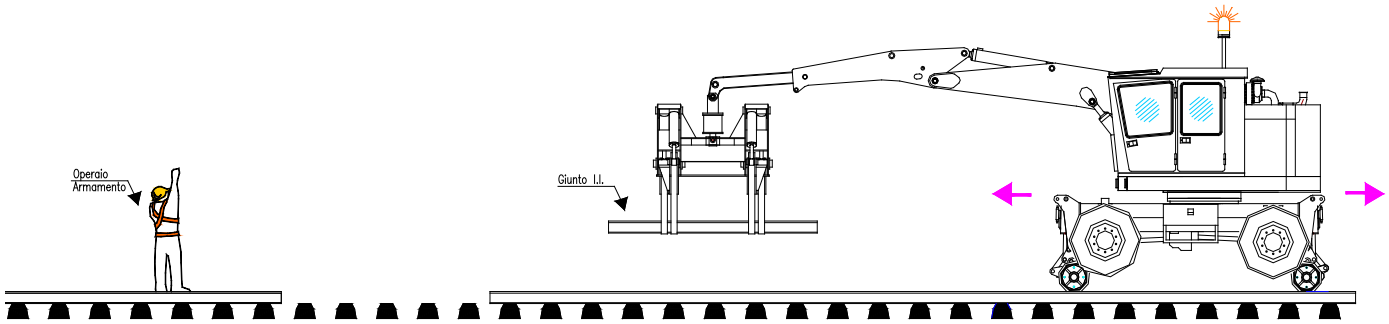
| | |
|---|---|
| | **con le manovre, eventualmente prima dell'inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere**<br>▪ **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d'illuminazione.**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il carico e sollevato dal terreno**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico dei materiali imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre idonee fasce e/o catene**<br>▪ **Non deve caricare il braccio oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERAIO ARMAMENTO*<br>▪ **Durante le fasi in cui il caricatore movimenta il materiale dalle aree di stoccaggio dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico** |

### *20.1.6 SOSTITUZIONE ROTAIE E TRAVERSE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td>Sostituzione rotaie e traverse</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="2">In questa fase mediante un caricatore, dotato di idoneo bilancino di sollevamento, le traverse vengono movimentate e posizionate lungo le tratta da realizzare in sostituzione di quelle già in opera.<br>Successivamente mediante lo stesso caricatore, dotato però di specifica pinza, verranno messe in opera le rotaie precedentemente scaricate.<br>Contemporaneamente alcuni addetti provvederanno ad un primo allineamento dei singoli elementi, mediante utensili a mano.</td><td>• Operatore caricatore<br>• Addetti allineamento traverse e rotaie<br><br>Macchine / Attrezzature<br>• Caricatore<br>• Bilancino<br>• Pinza per rotaie<br>• Utensili a mano</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td>Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td><br></td></tr>
<tr><td colspan="3">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="3"><br></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="2">➢ ISTRUZIONI GENERALI<br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>▪ Le fasi posizionamento delle traverse e gli interventi manuali di allineamento devono avvenire e distanza di sicurezza<br>▪ Gli addetti all'allineamento delle traverse non devono intervenire finché l'elemento da posizionare non sia stato rilasciato dal caricatore e/o totalmente adagiato sul posto<br>➢ ISTRUZIONI PER L'OPERATORE DEL CARICATORE<br>▪ Deve verificare che nell'area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell'inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere</td></tr>
</table>

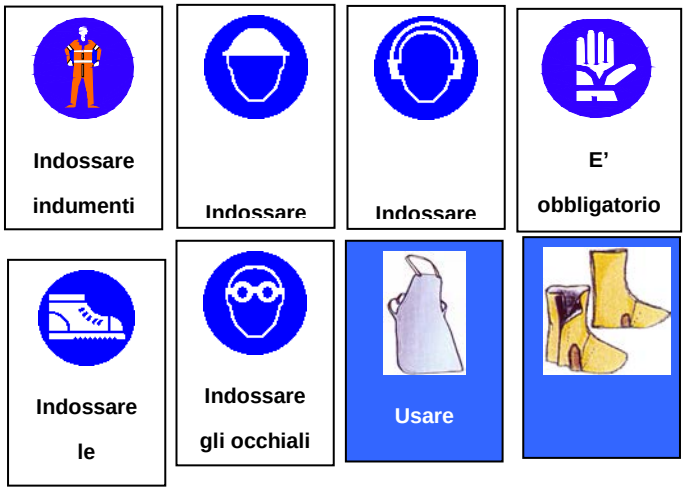
| | |
|---|---|
| | ▪ **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza di illuminazione**<br>▪ **Deve assicurarsi, prima dell'inizio della lavorazione, che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti**<br>▪ **Durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare**<br>▪ **Deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>▪ **Deve accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il mezzo con il bilancino carico e/o la pinza per rotaie e sollevati dal terreno.**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno stia nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Non deve caricare il bilancino e/o la pinza per rotaie oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto e/o eventuali ribaltamenti**<br>▪ **Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico degli elementi con tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre l'apposito bilancino e/o pinza per rotaie** |

### *20.1.7 MESSA IN OPERA DI GIUNTI INCOLLATI ISOLANTI*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Messa in opera di G.I.I.</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3">In questa fase, dopo aver effettuato i due tagli della rotaia, viene posizionato tramite un caricatore, dotato di idonea pinza, uno spezzone di rotaia precedentemente predisposto.<br>Tale spezzone che costituirà la giunzione incollata isolante, sarà successivamente collegato mediante saldatura (scintillio o alluminotermica) alle testate della rotaie a monte e a valle dello stesso.</td><td>• Operatore caricatore<br>• Operaio armamento<br><br>Macchine / Attrezzature<br>• Caricatore<br>• Pinza idraulica<br>• Utensili a mano</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi meccanici<br>• Caduta di materiale dall’alto<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti.<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L’OPERATORE DEL CARICATORE</u><br>▪ L’operatore deve assicurarsi, prima dell’inizio della lavorazione, che l’avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti<br>▪ L’operatore dovrà accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell’inizio delle attività<br>▪ L’operatore durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare<br>▪ L’operatore di ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc<br>▪ Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere<br>▪ Deve verificare l’efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza di illuminazione</td></tr>
</table>

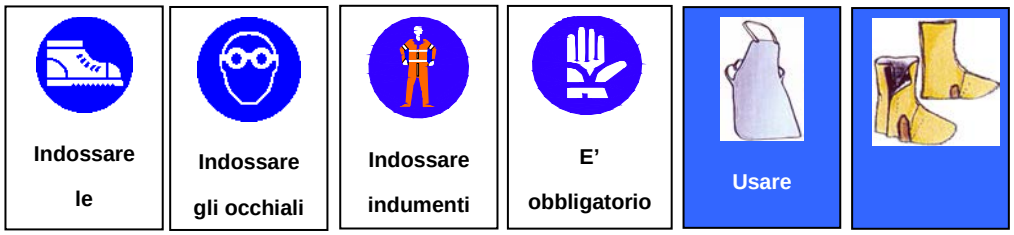
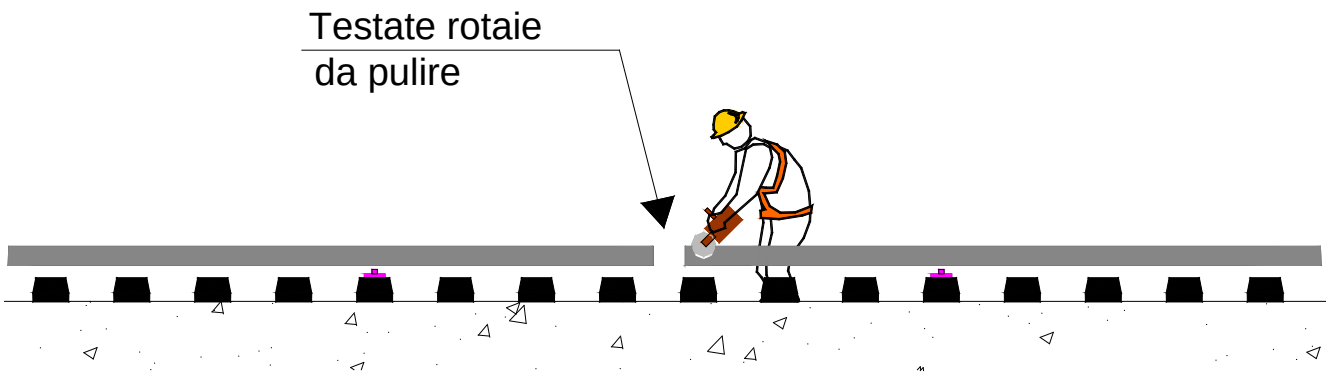
| | |
|---|---|
| | ▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con la pinza carica e sollevata dal terreno.**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno stia nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Non impiegare con il caricatore per la movimentazione/carico del giunto tipologie di imbracature improvvisate, ma utilizzare sempre la pinza del mezzo**<br>▪ **Non deve sollevare carichi oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERAIO ARMAMENTO*<br>▪ **Durante le fasi in cui il caricatore movimenta e posiziona il giunto nel punto di messa in opera dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico**<br>▪ **Le fasi posizionamento del giunto e gli interventi manuali di allineamento devono avvenire mediante utensili o funi e quindi a distanza di sicurezza**<br>▪ **Gli addetti all'allineamento delle traverse non devono intervenire finché il giunto da posizionare non sia stato rilasciato dal caricatore e/o totalmente adagiato a terra** |

### *20.1.8 TAGLIO CON SEGA DELLE ROTAIE*

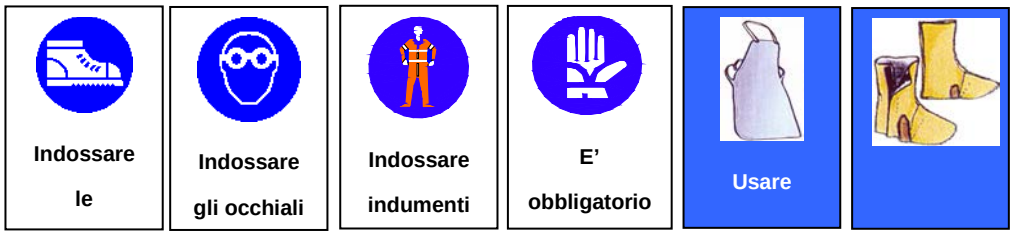
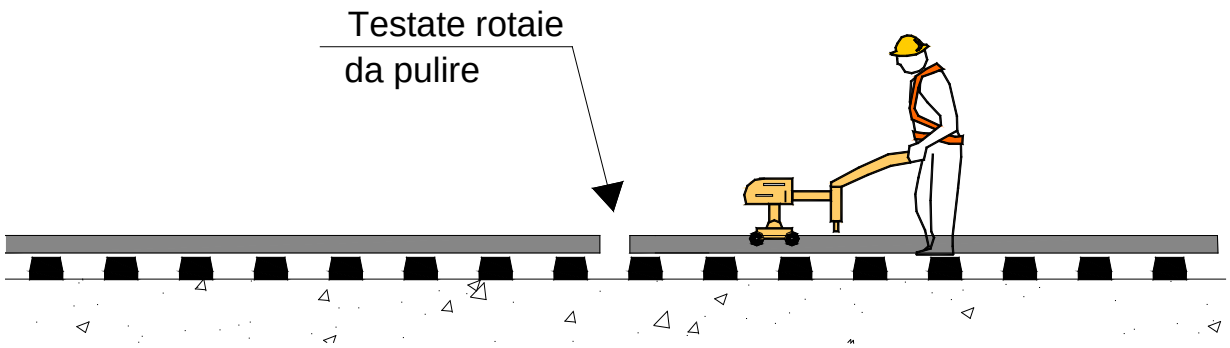
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Taglio con sega delle rotaie</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase si procederà al taglio della rotaia mediante l’utilizzo di una sega a disco.</td><td>• Addetto alla sega a disco</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Sega a disco</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Lesioni da taglio con sega a disco<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni<br>• Schegge, scintille</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>➢ <u>ISTRUZIONI ALL’ADDETTO ALLA SEGA A DISCO</u><br>▪ Verificare che il tratto di rotaia sia ben posizionata ed impossibilitata a movimenti autonomi.<br>▪ Prima di iniziare il taglio verificare che nessun altro sosti nelle vicinanze.</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | ▪ **Al termine del taglio la sega deve essere spenta.**<br>▪ **A taglio completato evitare di toccare l'estremità tagliata della rotaia e attendere il relativo raffreddamento.** |

### *20.1.9 PULIZIA E ALLINEAMENTO DELLE TESTE DELLE ROTAIE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Pulizia e allineamento delle teste delle rotaie da saldare</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">In questa fase tramite un utensile a mano (smerigliatrice) vengono allineate e pulite le testate delle due rotaie da saldare.</td><td>• Addetto alla smerigliatrice</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature</td></tr>
<tr><td>• Smerigliatrice</td></tr>
<tr><td>Rischi</td><td colspan="3">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td>• Investimento da mezzi ferroviari<br>• Tagli, abrasioni<br>• Elettrocuzione</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno<br>
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>▪ Per gli interventi a ridosso delle rotaie per eventuali allineamenti delle testate si devono impiegare idonei utensili<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L'ADDETTO ALLA SMERIGLIATRICE</u><br>▪ Prima di iniziare l'attività assicurarsi che nessuno sosti e/o transiti nelle vicinanze<br>▪ Assicurarsi che utensili elettrici impiegati siano a doppio isolamento<br>▪ Non utilizzare utensili elettrici con cavi di alimentazione lesionati e/o con spine non di sicurezza<br>▪ Non impiegare utensili elettrici sotto la pioggia e non lasciarli esposti ad agenti atmosferici<br>▪ Disalimentare gli utensili elettrici al termine dell'uso<br>▪ Per togliere una spina da una presa di corrente si deve agire sulla spina e mai tirando il cavo di alimentazione</td></tr>
</table>

### *20.1.10 PULIZIA E ALLINEAMENTO DELLE TESTE DELLE ROTAIE DA SALDARE*

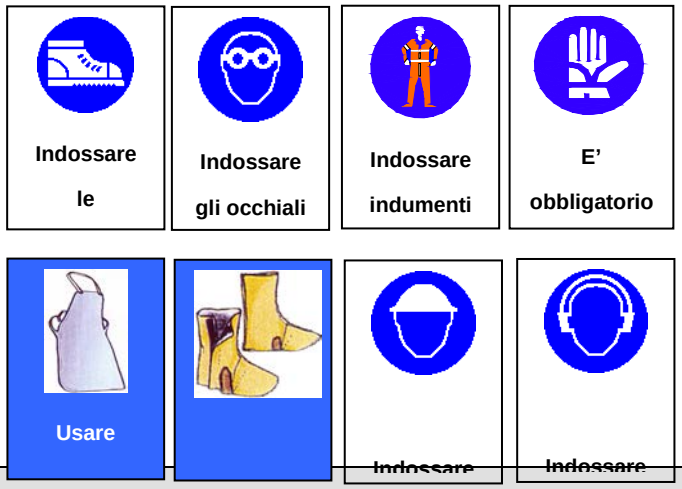
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Pulizia e allineamento delle teste delle rotaie da saldare</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase vengono allineate le rotaie e tramite un utensile a mano (macchina molatrice) vengono pulite le testate delle due rotaie da saldare.</td><td>• Addetto alla molatrice</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Molatrice</td></tr>
<tr><td>Rischi</td><td colspan="3">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td>• Investimento da mezzi ferroviari<br>• Tagli, abrasioni<br>• Elettrocuzione</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno<br>
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>▪ Per gli interventi a ridosso delle rotaie per eventuali allineamenti delle testate si devono impiegare idonei utensili<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L'ADDETTO ALLA MOLATRICE</u><br>▪ Prima di iniziare l'attività assicurarsi che nessuno sosti e/o transiti nelle vicinanze<br>▪ Quando è sul binario la machina deve essere maneggiata solo dal numero di operatori strettamente necessario al suo utilizzo normale;<br>▪ L'operatore non deve svolgere l'attività in modo continuativo, al fine di contenere il rischio provocato dalle vibrazioni generate dalla macchia durante l'impiego;<br>▪ Ogni manutenzione deve eseguirsi obbligatoriamente a motore spento;<br>▪ L'operatore deve prestare attenzione al fine di evitare, durante i movimenti della macchina, urti a cose o persone. Nel caso tuttavia che un ostacolo o persone si trovassero nella traiettoria di lavoro della macchina, l'operatore deve fermare e avvertire della sua presenza. Fare attenzione al carrello della macchina che posa sulla rotaia opposta, questo potrebbe essere causa di ferite alle gambe in caso di urti a persone;<br>▪ Durante il lavoro tenere sempre la macchina con due mani, per evitare di perderne in</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | **controllo e poter lavorare con sicurezza;**<br>▪ **Evitare di lavorare con la macchina posizionata in modo instabile e non in equilibrio;**<br>▪ **Evitare le posizione di lavoro in cui i gas di scarico possano raggiungere le parti del corpo non protette;**<br>▪ **Evitare ogni contatto con le parti calde del motore, in particolare con la marmitta;**<br>▪ **La manutenzione e le riparazioni con il motore in moto sono ammesse solo per regolare il carburatore per regolare la velocità al minimo della macchina;**<br>▪ **Non abbandonare mai la macchina con il motore in funzione, anche se al minimo.**<br>▪ **Spegnere il motore quando la macchina non è utilizzata. Dopo l'arresto assicurarsi dell'arresto delle parti in movimento;**<br>▪ **Spegnere la macchina ad ogni cambio di attrezzo. Non toccare in nessun caso le parti in movimento;**<br>▪ **Non utilizzare gli utensili quando questi si presentino in cattivo stato;**<br>▪ **La posa sul e fuori del binario della macchina devono essere sempre eseguite con il motore spento;**<br>▪ **Eliminare tutte le scorie dal luogo di lavoro della macchina, non avvicinare mai la macchina a una fiamma o a una zona di calore troppo intenso;**<br>▪ **Le dimensioni della macchina non consentono l'installazione di un estintore, è dunque buona norma ubicarne uno in prossimità della zona di lavoro;**<br>▪ **Tutte le protezioni di elementi in movimento come pulegge, cinghie, alberi di trasmissione, ecc., devono essere mantenute rigorosamente in ordine ed in buono stato;**<br>▪ **Quando c'è una protezione della puleggia di avviamento a strappo, la stessa deve essere rimontata dopo ogni avviamento del motore;**<br>▪ **Durante l'avviamento della macchina deve essere presente solo l'operatore della macchina;**<br>▪ **Non avvolgere la corda di avviamento del motore attorno alla mano;**<br>▪ **Non tirare brutalmente la corda di avviamento del motore;**<br>▪ **Dopo l'arresto del motore, attendere l'arresto completo dell'attrezzo prima di ogni altra azione;**<br>▪ **Verificare sempre che nessun organo della macchina presenti perdite di carburante. Se la perdita dovesse manifestarsi, si deve spegnere la macchina e procedere alla riparazione;**<br>▪ **Spegnere il motore prima di ogni intervento riguardante il suo serbatoio del carburante ed il carburante stesso;**<br>▪ **Non intervenire mai sul serbatoio del carburante né manipolare del carburante per il riempimento o ogni altra ragione, in una zona dove possono esistere fonti di incendio (sigarette accese, cannelli ossiacetilenici in funzione, etc.);**<br>▪ **Bloccare accuratamente il tappo del serbatoio dopo ogni uso e verificare che non lasci fuoriuscite del carburante;**<br>▪ **Svitare sempre lentamente i tappi del serbatoio in modo da permettere alla pressione (se c'è) di dissiparsi senza proiettare carburante;**<br>▪ **Non utilizzare carburante per operazioni di pulizia;**<br>▪ **Non utilizzare mole danneggiate o che presentino crepe;**<br>▪ **Durante la molatura non mettersi in linea diretta con le scintille di molatura. Dirigere, se possibile, le scintille in una direzione senza pericolo, o mettere uno schermo che intercetti il getto prima che raggiunga dei punti pericolosi (pericolo d'incendio);**<br>▪ **L'operatore deve effettuare la molatura in modo che le scintille siano sempre dirette lontano da lui; lavorare con la mola collocata a destra della rotaia ( in rapporto** |

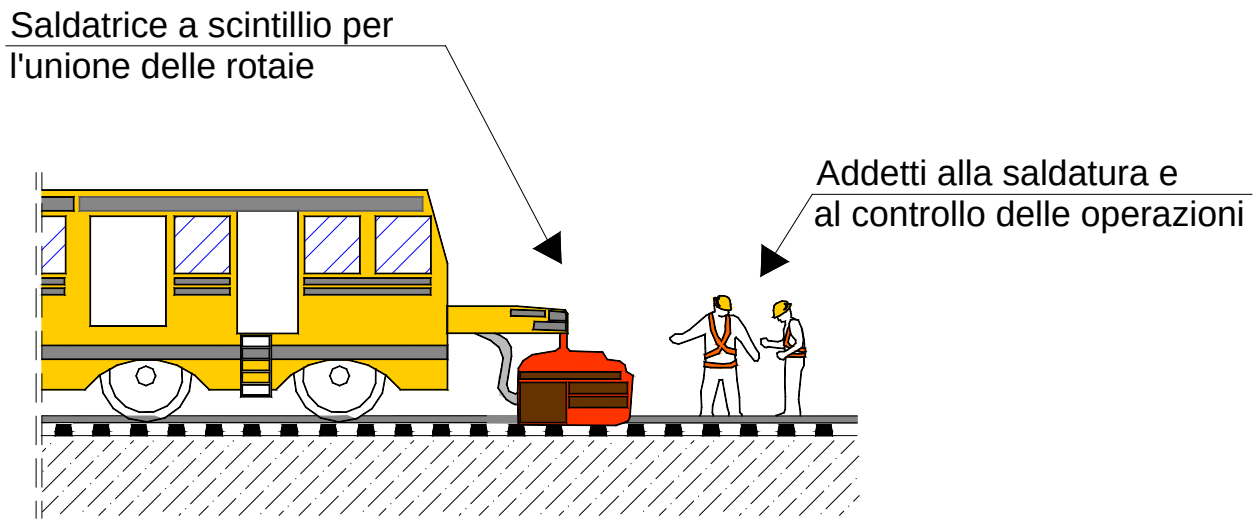
| | |
|---|---|
| | **all'operatore in posizione di lavoro). Per molare l'altro lato della rotaia , far girare di 180° la molatrice;**<br>▪ **Non far battere la mola durante il lavoro, ciò potrebbe condurre al suo scoppio;**<br>▪ **Rispettare le istruzioni generali di sicurezza impartite dal Capo cantiere.** |

### *20.1.11 ESECUZIONE SALDATURA A SCINTILLIO*

| **Descrizione:** | **Esecuzione saldatura a scintillio** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| *In questa fase tramite una specifica macchina si esegue la saldatura della rotaia con il procedimento elettrico a scintillio per costituzione binario continuo.* | | • **Addetto alla macchina saldatrice**<br>• **Addetti alla saldatura e controllo operazioni** |
| | | *Macchine / Attrezzature* |
| | | • **Macchina saldatrice** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| • Investimento da mezzi ferroviari<br>• Tagli, abrasioni<br>• Elettrocuzione |  |

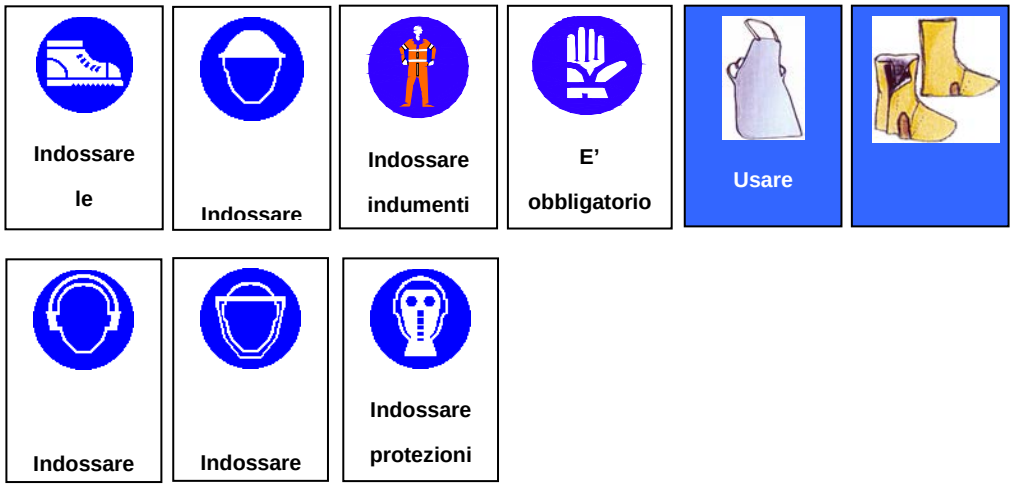
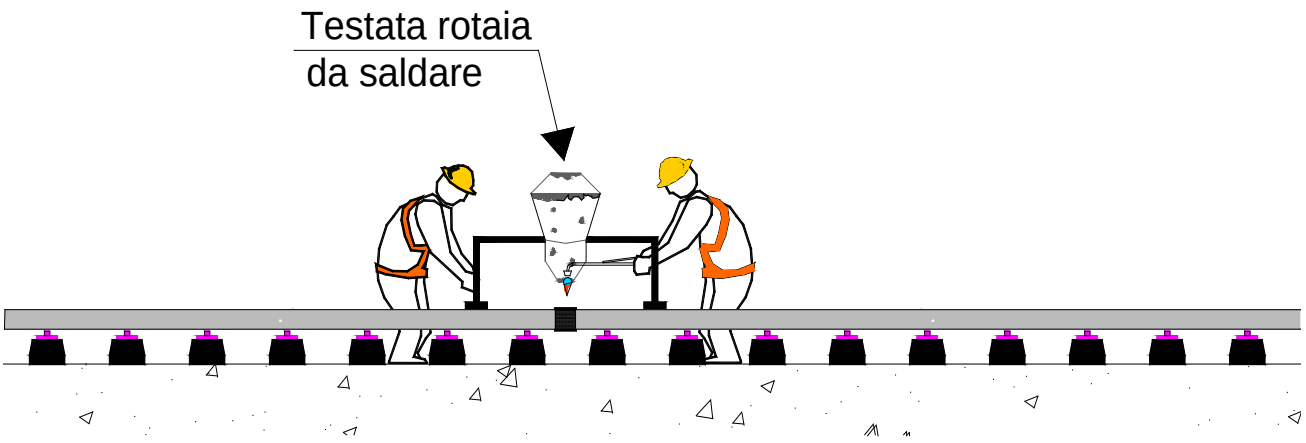
*Foto/Disegno*




| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>▪ **Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Per gli interventi a ridosso delle rotaie per eventuali allineamenti delle testate si devono impiegare idonei utensili**<br>▪ **Durante le fasi di posizionamento della macchina nessuno deve essere nelle vicinanze del carro** |
|---|---|

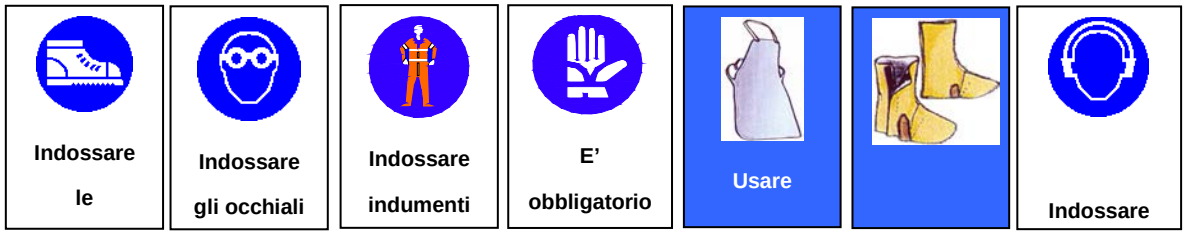
| | |
|---|---|
| | ▪ **Prima dell'inizio delle attività assicurarsi che siano chiusi gli sportelli del generatore elettrico e/o presenti le protezioni degli organi in movimento**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'ADDETTO ALLA SALDATURA*<br>▪ **L'addetto alla manovra di calo e sollevamento della testa saldante, deve assicurarsi che nessuno sosti e/o transiti nel raggio di azione del braccio**<br>▪ **Prima di iniziare la saldatura assicurarsi che siano calate le protezioni in gomma contro la fuoriuscita di scorie**<br>▪ **Durante la fase di saldatura l'operatore deve assicurarsi che nessuno sia nelle vicinanze della testa saldante**<br>▪ **Durante la fase di saldatura nessuno deve sostare e/o lavorare vicino al generatore elettrico**<br>▪ **Al termine della saldatura nessuno deve toccare la parte saldata fino al termine del suo raffreddamento** |

### *20.1.12 ESECUZIONE DELLA SALDATURA ALLUMINOTERNICA*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td>Esecuzione della saldatura alluminotermica</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Degli addetti effettueranno la saldatura alluminotermica delle testate delle due rotaie mediante apposita attrezzatura.</td><td>• Addetti alla saldatura alluminotermica</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Attrezzatura per la saldatura alluminotermica (Crogiolo, cannello ossiacetilenico, porzione saldante)<br>• Utensili a mano</td></tr>
<tr><td>Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td>• Tagli, abrasioni<br>• Getti e schizzi<br>• Rumore<br>• Ustioni<br>• Inalazione fumi</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="2">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L'ADDETTO ALLA SALDATURA</u><br>▪ Prima dell'inizio dell'attività deve controllare l'efficienza dei manometri, riduttori, valvole, tubazioni e cannelli</td></tr>
</table>

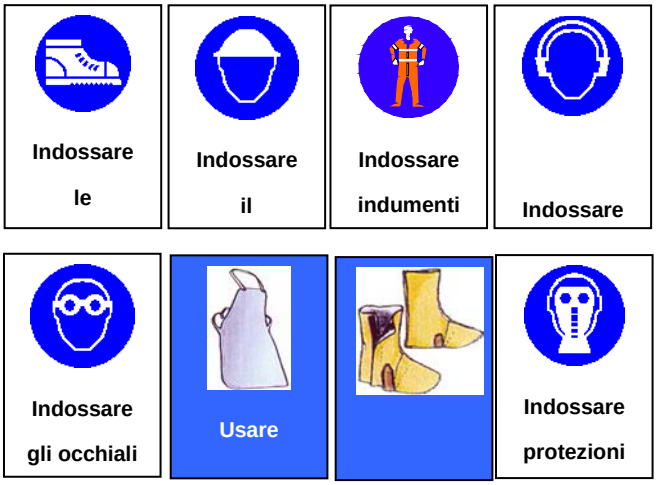
| | |
|---|---|
| | ▪ **Deve aprire le valvole o i rubinetti solo con l'apposita chiave evitando forzature che potrebbero generare fessurazioni, rotture o fuoriuscite di gas**<br>▪ **Non deve sottoporre le tubazioni a sforzi di trazione e non impiegarle per interrompere l'afflusso dei gas**<br>▪ **Deve distendere le tubazioni in curve ampie, e protette dal contatto con oggetti taglienti**<br>▪ **Deve interrompere il flusso di gas chiudendo i rubinetti del cannello per ogni sospensione d'uso o altra operazione sul cannello stesso**<br>▪ **Deve deporre il cannello acceso soltanto nella posizione prefissata sul posto di saldatura, in modo che la fiamma non vada a contatto con le bombole, materiali combustibili o possa recare danno alle persone**<br>▪ **Deve chiudere immediatamente le bombole nel caso si verifichi nel cannello un principio d'incendio**<br>▪ **Deve mantenere le bombole dell'acetilene in posizione verticale poco inclinata e controllare che la fuoriuscita di gas non superi il quinto della capacità della bombola/ora. Ciò per evitare uscite o trascinamenti dell'acetone (nel quale è disciolto l'acetilene) che può formare miscele esplosive, oltre ad essere narcotico e dannoso per le mucose**<br>▪ **Non deve esaurire completamente le bombole: cessare l'utilizzazione quando la pressione in esse è di un bar (circa 1 Kg/cm2)**<br>▪ **A fine lavoro deve chiudere le valvole delle bombole, scaricare i gas dalle tubazioni una alla volta fino a quando i manometri siano tornati a zero ed allentare le viti di regolazione dei riduttori di pressione**<br>▪ **Deve controllare che scintille e/o materiale incandescente, durante i lavori di saldatura, non abbiano la possibilità di essere proiettati su persone e/o materie infiammabili** |

### *20.1.13 MOLATURA DELLA SALDATURA*

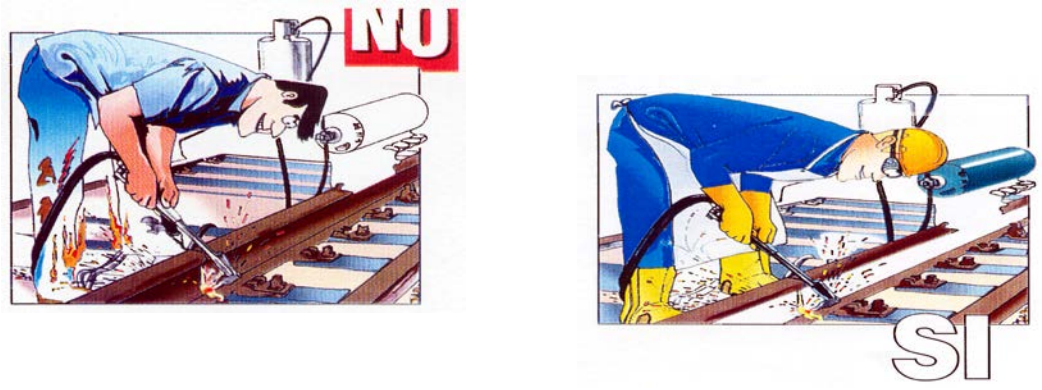
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Molatura della saldatura</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase tramite un utensile a mano (molatrice) avviene la molatura della saldatura a scintillio della rotaia</td><td>• Addetto alla molatrice</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Molatrice</td></tr>
<tr><td>Rischi</td><td colspan="3">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td>• Investimento da mezzi ferroviari<br>• Tagli, abrasioni</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L'ADDETTO ALLA MOLATRICE</u><br>▪ Prima di iniziare l'attività assicurarsi che nessuno sosti e/o transiti nelle vicinanze</td></tr>
</table>

### *20.1.14 TAGLIO CON CANNELLO OSSIACETILENICO DELLE ROTAIE DA SMALTIRE SUI CARRI FERROVIARI*

| ***Descrizione:*** | **Taglio con cannello ossiacetilenico delle rotaie da smaltire e carico sui carri ferroviari** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase mediante cannello ossiacetilenico verranno eseguiti dei tagli sulle rotaie da smaltire.<br>Le rotaie verranno quindi successivamente caricate sui dei carri ferroviari mediante idonee gruette. | | • **Addetti taglio delle rotaie con cannello**<br>• **Addetto ai carri con le gruette**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Cannello ossiacetilenico**<br>• **Utensili a mano**<br>• **Carri con gruette** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| • Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni<br>• Polvere<br>• Scivolamento<br>• Ustioni<br>• Rumore |  |

*Foto/Disegno*





| | |
|---|---|
| *Misure di sicurezza* | ➢ *ISTRUZIONI GENERALI*<br>▪ **Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**<br>▪ **Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla "protezione del cantiere";**<br>▪ **Stare lontani dalle parti mobili della macchina;**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'ADDETTO AL TAGLIO CON CANNELLO OSSIACETILENICO*<br>▪ **Deve controllare che scintille o materiali incandescenti durante lavori di saldatura e taglio non abbiano la possibilità di essere proiettati su persone e/o materie infiammabili;**<br>▪ **Deve controllare prima dell'inizio lavori l'efficienza dei manometri, riduttori, valvole, tubazioni e cannelli**<br>▪ **Le valvole e/o i rubinetti vanno aperti solo con l'apposita chiave evitando forzature che potrebbero generare fessurazioni, rotture o fuoriuscite di gas;**<br>▪ **Non si devono usare fiamme, ma acqua saponata o appositi prodotti, per individuare eventuali fughe di gas ;**<br>▪ **Deve usare mezzi di fissaggio adeguati (fascette a vite) per evitare lo sfilamento delle tubazioni dai riduttori e dai cannelli;**<br>▪ **Non deve sottoporre le tubazioni a sforzi di trazione e non impiegarle per interrompere l'afflusso dei gas;**<br>▪ **Deve distendere le tubazioni in curve ampie, e protette dal contatto con oggetti taglienti;**<br>▪ **Deve interrompere il flusso del gas tramite i rubinetti del cannello per ogni sospensione d'uso o altra operazione sul cannello stesso**<br>▪ **Deve deporre il cannello acceso soltanto nella posizione prefissata sul posto di saldatura, in modo che la fiamma non vada a contatto con le bombole, materiali combustibili o possa recare danno alle persone;**<br>▪ **Deve chiudere immediatamente le bombole nel caso si verifichi nel cannello un principio d'incendio;**<br>▪ **Deve mantenere le bombole dell'acetilene in posizione verticale o poco inclinata e controllare che la fuoriuscita di gas non superi il quinto della capacità della bombola/ora. Ciò per evitare uscite o trascinamenti dell'acetone (nel quale è disciolto** |

| | |
|---|---|
| | **l'acetilene) che può formare miscele esplosive, oltre ad essere narcotico e dannoso per le mucose;**<br>▪ **Non deve esaurire completamente le bombole: cessare l'utilizzazione quando la pressione in esse è di un bar (circa 1 Kg/cm2);**<br>▪ **A fine lavoro deve chiudere le valvole delle bombole, scaricare i gas dalle tubazioni una alla volta fino a quando i manometri siano tornati a zero ed allentare le viti di regolazione dei riduttori di pressione;**<br>▪ **Sui tubi per i cannelli per il taglio ossiacetilenico devono essere sempre presenti le valvole di "non ritorno" ad 1 mt. dal cannello ed ad 1 mt. dalla bombola di alimentazione;**<br>▪ **Nel caso i tubi per i cannelli per il taglio ossiacetilenico presentino lungo la loro lunghezza delle crepe sulla superficie e/o dei rigonfiamenti, sono sintomo d'usura e devono essere sostituiti e/o ripristinata la loro sicurezza;**<br>▪ **Deve aver cura di non esporre le bombole al sole e/o a sorgenti di calore, per evitare aumenti della pressione interna, né lasciarle all'aperto nei mesi invernali. In caso di congelamento riscaldare con acqua calda o stracci caldi, mai con fiamma o altro calore eccessivo.**<br>▪ **Non toccare mai a mani nude le testate di rotaia tagliate, al fine di evitare bruciature/ustioni;**<br><br>➢ *ISTRUZIONI PER L'ADDETTO AL CARRO CON LE GRUETTE*<br>▪ **Non scendere dalla macchina lato intervia;**<br>▪ **Se il controllo di qualche componente della macchina durante l'esercizio comporti un qualunque rischio, questi deve avvenire soltanto a macchina ferma oppure dopo la conclusione della lavorazione;**<br>▪ **Prima di iniziare le operazioni di manutenzione e/o pulizia degli organi meccanici, bisogna sempre e comunque stazionare i carri**<br>▪ **Non scaricare l'olio idraulico e quello del motore a temperatura d'esercizio per evitare possibili scottature;**<br>▪ **Prima di smontare gli elementi idraulici, assicurarsi che l'impianto sia privo di pressione;**<br>▪ **Non si devono mai cambiare le regolazioni delle valvole di sicurezza;**<br>▪ **Controllare periodicamente l'efficienza degli estintori presenti sulla macchina e segnalare al Responsabile di cantiere l'approssimarsi delle date di scadenza delle relative revisioni (ogni sei mesi);**<br>▪ **Lasciare libere e accessibili le zone dove sono ubicato gli estintori;**<br>▪ **Nel caso venga usato un estintore per una qualunque emergenza bisogna comunicare al Responsabile di cantiere di provvedere alla relativa sostituzione;**<br>▪ **Non usare liquidi infiammabili o detersivi caustici per la pulizia dei carri e relative gruette (benzina , etc.);**<br>▪ **Durante le operazioni di pulizia non usare i dispositivi ad alta pressione su guarnizioni e/o coperture di poco spessore;**<br>▪ **Usare il freno a mano e le staffe di stazionamento per stazionare i carri;**<br>▪ **È vietato sostare sotto i bracci di lavoro, fino a quando questi non sono totalmente bloccati;**<br>▪ **Non si deve mai passare al di sotto dei bracci meccanici quando sono in movimento e/o in esercizio;**<br>▪ **Quando si sosta all'intorno della macchina bisogna utilizzare i dispositivi di** |

| | |
|---|---|
| | **protezione dell'udito (tappi, archetti, cuffie);**<br>▪ **Nelle fasi di salita/discesa dalla macchina utilizzare sempre le apposite scalette, che dovranno essere pulite da grassi, olii, carburanti, sporcizia, neve ghiaccio;**<br>▪ **È vietato rimuovere le coperture/griglie di protezione e gli avvertimenti di sicurezza presenti sulla macchina;**<br>▪ **Per attività urgenti nell'intervia, che comportino l'invasione momentanea del binario attiguo, bisogna sempre coordinarsi con l'agente di scorta per organizzare apposita protezione cantiere nella zona di intervento;**<br>▪ **Evitare di scendere dalla macchina in movimento;**<br>▪ **Completati i lavori, prima di iniziare il rientro nella stazione di ricovero, assicurarsi di aver rialzato e bloccato correttamente, tutti i bracci delle gruette;** |

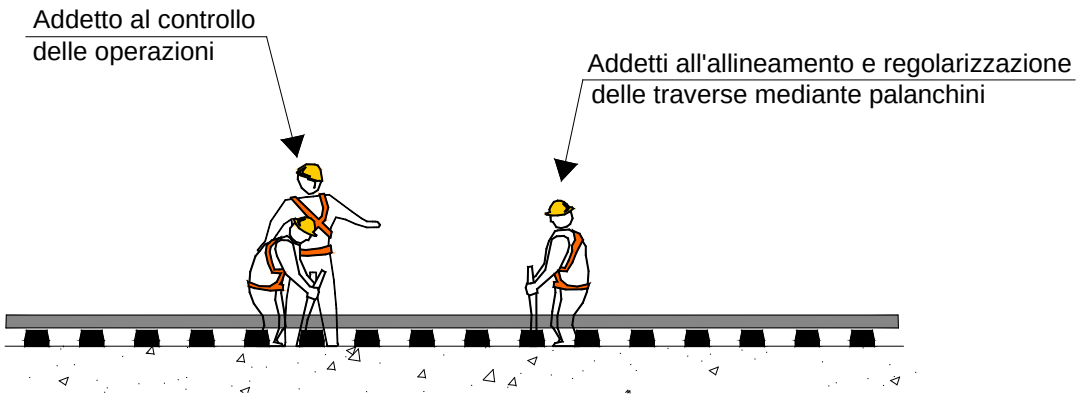
### *20.1.15 RECUPERO MATERIALI MINUTI IN LINEA E CARICO SU CARRI*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Recupero materiali minuti in linea e carico su carri</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase avverrà mediante un carro dotato di una gruetta con calamita avviene il recupero dei materiali minuti d’armamento, tolti d’opera nel tratto di binario interessato dalla lavorazione.</td><td>• Operatore carro calamita</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Carro calamita</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi<br>• Investimento da mezzi rotabili<br>• Scivolamenti, cadute a livello (in piano, dalle scalette di accesso alle macchine, dalle macchine operatrici)</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale<br><br></td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti;<br>▪ Prestare sempre attenzione agli avvisi provenienti dagli agenti addetti alla “protezione del cantiere”;<br>▪ Stare lontani dalle parti mobili della macchina e non sostare a ridosso del carro mentre lavora il braccio della calamita;<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L’OPERATORE DEL CARRO CALAMITA</u><br>▪ Non salire sopra il tetto del carro in presenza di una linea di contatto in tensione, in caso di eventuali riparazioni e/o lavori di manutenzione, occorre assicurarsi mediante il Resp.</td></tr>
</table>

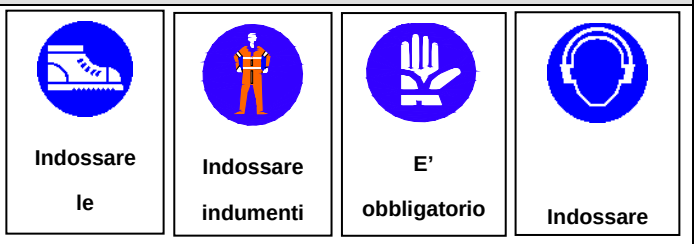
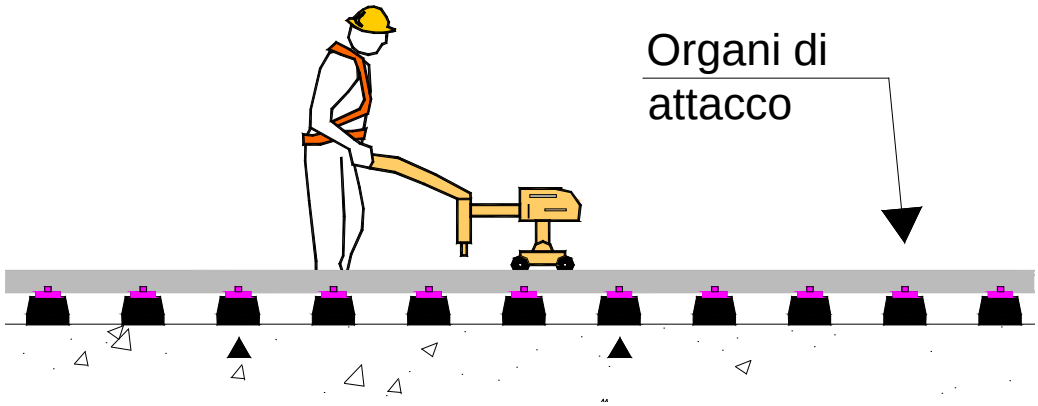
| | |
|---|---|
| | **di cantiere e/o l'agente di scorta, che la linea di contatto sia stata disalimentata e messa a terra. Il Resp. di cantiere sorveglierà l'operazione fino al suo completamento;**<br>▪ **Non scendere dalla macchina lato intervia;**<br>▪ **Se il controllo di qualche componente della macchina durante l'esercizio comporti un qualunque rischio, questi deve avvenire soltanto a macchina ferma oppure dopo la conclusione della lavorazione;**<br>▪ **Prima di iniziare le operazioni di manutenzione e/o pulizia degli organi meccanici, bisogna sempre e comunque stazionare il mezzo, spegnere il motore e disinserire l'interruttore principale e per certi lavori staccare la batteria (saldatura elettrica);**<br>▪ **Non scaricare l'olio idraulico e quello del motore a temperatura d'esercizio per evitare possibili scottature;**<br>▪ **Prima di smontare gli elementi idraulici, assicurarsi che l'impianto sia privo di pressione;**<br>▪ **Non si devono mai cambiare le regolazioni delle valvole di sicurezza;**<br>▪ **Il rifornimento della macchina di gasolio deve effettuarsi soltanto a motore spento e/o comunque non caldo;**<br>▪ **Non fumare durante i rifornimenti e/o mentre si controlla il livello dell'acido nelle batterie;**<br>▪ **Non controllare mai il livello dell'acido delle batterie o il livello del carburante usando una fiamma aperta (accendini, fiammiferi, cannelli, etc.);**<br>▪ **Controllare periodicamente l'efficienza degli estintori presenti sulla macchina e segnalare al Responsabile di cantiere l'approssimarsi delle date di scadenza delle relative revisioni (ogni sei mesi);**<br>▪ **Lasciare libere e accessibili le zone dove sono ubicato gli estintori;**<br>▪ **Nel caso venga usato un estintore per una qualunque emergenza bisogna comunicare al Responsabile di cantiere di provvedere alla relativa sostituzione;**<br>▪ **Verificare l'efficienza della cassetta di medicazione presente sulla macchina e comunicare al Responsabile di cantiere eventuali carenze/mancanze;**<br>▪ **Non usare liquidi infiammabili o detersivi caustici per la pulizia della macchina (benzina , etc.);**<br>▪ **Per prevenire l'innesco d'incendi bisogna mantenere pulite da incrostazioni le parti di seguito elencate (operazione da eseguire a macchina spenta ed a temperatura ambiente):**<br>- **Gruppi di propulsione;**<br>- **Apparecchi scaldanti;**<br>- **Gruppi di trasmissione;**<br>- **Armadi di comando;**<br>- **Cassette di distribuzione elettriche;**<br>▪ **Durante le operazioni di pulizia non usare i dispositivi ad alta pressione su guarnizioni e/o coperture di poco spessore;**<br>▪ **Il controllo dei liquidi d'esercizio deve avvenire a macchina ferma (senza sopraelevazione o pendenza);**<br>▪ **Non scaricare i liquidi d'esercizio sul terreno;**<br>▪ **Usare il freno a mano e le staffe di stazionamento per stazionare la macchina;**<br>▪ **Nelle fasi di salita/discesa dalla macchina utilizzare sempre le apposite scalette, che dovranno essere pulite da grassi, olii, carburanti, sporcizia, neve ghiaccio;**<br>▪ **Non toccare mai l'impianto di gas di scarico quando la macchina è in esercizio al fine di evitare il pericolo d'ustioni;** |

| | |
|---|---|
| | ▪ **Per la sostituzione delle batterie presenti sulla macchina, bisogna prestare attenzione a movimentarle sempre in posizione orizzontale al fine di evitare la fuoriuscita dell'acido;**<br>▪ **Nel caso si presenti la necessità di ricaricare una batteria della macchina mediante fonte esterna, durante la carica è vietato fumare o generare fiamme libere o scintille nelle vicinanze, in quanto all'interno della batteria si forma una miscela di gas altamente esplosiva;**<br>▪ **Per attività urgenti nell'intervia, che comportino l'invasione momentanea del binario attiguo, bisogna sempre coordinarsi con l'agente di scorta per organizzare apposita protezione cantiere nella zona di intervento;**<br>▪ **Evitare di scendere dalla macchina in movimento;**<br>▪ **Completati i lavori, prima di iniziare il rientro nella stazione di ricovero, assicurarsi di aver richiamato e posizionato correttamente il braccio della calamita;** |

### *20.1.16 CONTROLLO ED EVENTUALE REGOLAZIONE DELLO SPARTITO DELLE TRAVERSE*

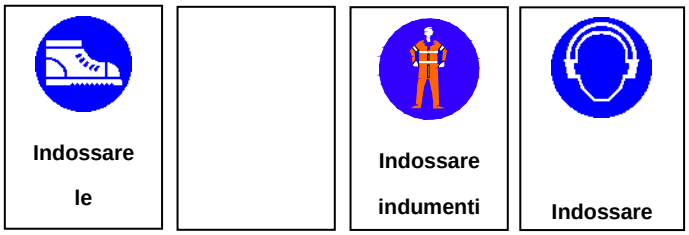
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Controllo ed eventuale regolarizzazione dello spartito delle traverse</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">In questa fase tramite utensili a mano (palanchini) avviene l’eventuale regolarizzazione dello spartito delle traverse</td><td>• Addetto alla regolarizzazione spartito traverse</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature</td></tr>
<tr><td>• Utensili a mano</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Tagli, abrasioni</td><td colspan="2">Indossare le Indossare indumenti E’ obbligatorio</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>▪ Per gli interventi a ridosso delle rotaie per le eventuali regolazioni dello spartito delle traverse si devono impiegare idonei utensili a mano (palanchini)</td></tr>
</table>

### *20.1.17 MONTAGGIO E SERRAGGIO DEGLI ORGANI D'ATTACCO*

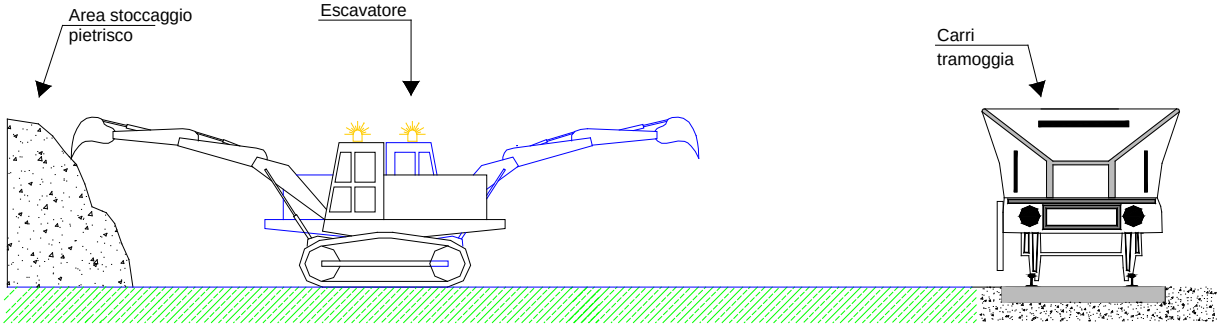
<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Montaggio e serraggio degli organi d'attacco</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">In questa fase verranno montati e successivamente serrati tutti gli organi di attacco sulle traverse mediante un apposito macchinario</td><td>• Addetto al macchinario per il serraggio organi d'attacco</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature</td></tr>
<tr><td>• Utensili a mano<br>• macchinario per serraggio organi di attacco</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi ferroviari<br>• Tagli, abrasioni</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>▪ Le fasi di montaggio degli organi di attacco e quelle di serraggio mediante incavigliatrice devono avvenire e distanza di sicurezza</td></tr>
</table>

### *20.1.18 CARICO DI PIETRISCO SU CARRI TRAMOGGIA E TRASPORTO AL LUOGO D'IMPIEGO*

| ***Descrizione:*** | **Carico di pietrisco su carri tramoggia e trasporto al luogo d'impiego** | *Addetti:* |
|---|---|---|
| In questa fase mediante un mezzo meccanico (pala, escavatore, caricatore con benna) verrà caricato il pietrisco dall'area di stoccaggio sui carri tramoggia.<br>Successivamente i carri tramoggia trasporteranno il carico sull'area di lavoro. | | • **Operatore mezzo meccanico**<br>*Macchine / Attrezzature*<br>• **Mezzo meccanico (pala, escavatore, caricatore)**<br>• **Carri tramoggia** |

| *Rischi* | *Dispositivi di Protezione Individuale* |
|---|---|
| • Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni |  |

*Foto/Disegno*




*Misure di sicurezza*

➢ *ISTRUZIONI GENERALI*

- **Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti**
- **Durante gli spostamenti da un carro ferroviario all'altro bisogna impiegare le apposite scalette di accesso**

➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERATORE DEL MEZZO MECCANICO*

- **Deve verificare che nell'area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell'inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere**
- **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza di illuminazione**
- **Deve assicurarsi, prima dell'inizio della lavorazione, che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti**
- **Durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare**

| | |
|---|---|
| | ▪ **Deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>▪ **Deve accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il mezzo con la benna carica e sollevata dal terreno**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del materiale, che nessuno stia nel raggio d'azione del mezzo meccanico**<br>▪ **Durante lo scarico del materiale nel carro tramoggia deve assicurarsi che nessuno si trovi nelle vicinanze**<br>▪ **Non deve caricare la benna oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto e/o ribaltamenti**<br>▪ **Non impiegare con il mezzo meccanico per la movimentazione/carico del materiale tipologie contenitori improvvisati, ma utilizzare sempre l'apposito benna** |

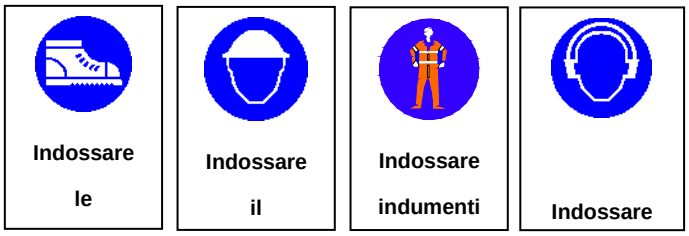
### *20.1.19 SCARICO DEL PIETRISCO*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Scarico del pietrisco</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3">In questa fase il pietrisco verrà scaricato dai carri tramoggia lungo la tratta di binario interessata.</td><td>• Addetto al carro tramoggia<br>Macchine / Attrezzature<br>• Carri tramoggia</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2"><br>Indossare le<br><br>Indossare indumenti<br><br>Indossare</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER GLI OPERATORI DEL CARRO TRAMOGGIA</u><br>▪ Non rimuovere o alterare la struttura dei parapetti presenti nelle aree di lavoro sopra il carro;<br>▪ È vietato rimuovere le coperture/griglie di protezione degli elementi mobili di trasmissione e dei nastri di scarico o gli avvertimenti di sicurezza presenti sul carro;<br>▪ Nel caso risulti necessario rimuovere delle coperture/griglie di protezione per svolgere una manutenzione/pulizia degli elementi della macchina, queste debbono essere reinstallate a manutenzione terminata;<br>▪ Nelle fasi di salita/discesa dal carro utilizzare sempre le scale di accesso presenti, che dovranno essere pulite da grassi, olii, carburanti, sporcizia, neve ghiaccio;</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | ▪ **Effettuare le operazioni di manutenzione sempre e comunque a carro fermo e assicurato contro il rotolamento;**<br>▪ **Non scendere dal carro lato intervia;**<br>▪ **Usare zoccoli di frenatura per fermare il carro in pendenza;**<br>▪ **Le operazioni di pulizia e/o di manutenzione devono essere effettuate solo ed esclusivamente a macchina ferma con l'interruttore generale disinserito e bloccato, sezionando inoltre il carro tramoggia dall'alimentazione a monte;**<br>▪ **Se il controllo di qualche componente della macchina durante l'esercizio comporti un qualunque rischio, questi deve avvenire soltanto a macchina ferma oppure dopo la conclusione della lavorazione;**<br>▪ **Non sostare in prossimità di organi in movimento;**<br>▪ **Non introdurre per attività di manutenzione e/o pulizia degli organi meccanici, parti del corpo o qualsiasi oggetto, se non è stata preventivamente disalimentata/spenta la macchina;**<br>▪ **Durante le operazioni di carico e scarico, come anche durante le riparazioni, è severamente vietato salire sulle parti della macchina che consentono di invadere la zona di pericolo della linea di contatto, a meno che quest'ultima non sia stata disalimentata;**<br>▪ **Non salire sopra il tetto della macchina in presenza di una linea di contatto in tensione, in caso di eventuali riparazioni e/o lavori di manutenzione, occorre assicurarsi con prova scritta che la linea di contatto sia stata disinserita e messa a terra prima dell'inizio dei lavori;**<br>▪ **Non modificare le protezioni esistenti sui quadri elettrici e non creare delle derivazioni improvvisate e non a norma;**<br>▪ **Verificare periodicamente l'integrità dei cavi elettrici presenti sulla macchina ed in caso di lacerazioni della protezione isolante provvedere alla relativa riparazione;**<br>▪ **Verificare sempre, prima dell'inizio dei lavori l'integrità ed il corretto funzionamento dei quadri elettrici e delle pulsantiere;**<br>▪ **Non apportare delle modifiche non autorizzate sul quadro elettrico del nastro trasportatore, il quale è predisposto in modo tale da disalimentare gli organi del nastro in caso di apertura dello sportello del citato quadro;**<br>▪ **Non alterare il valore sensibilità degli interruttori automatici differenziali presenti nei quadri;**<br>▪ **È obbligatorio per il personale che lavora intorno e direttamente sul carro tramoggia indossare l'elmetto di protezione;**<br>▪ **Prima di smontare gli elementi idraulici, assicurarsi che l'impianto sia privo di pressione;**<br>▪ **Non scaricare l'olio idraulico e quello del motore a temperatura d'esercizio per evitare possibili scottature;**<br>▪ **Non consentire a nessuno di impiegare fonti di fiamma aperte (cannelli, etc.) dentro o sopra la macchina;**<br>▪ **Non fumare durante i rifornimenti o mentre si controlla il livello dell'acido nelle batterie;**<br>▪ **Il rifornimento della macchina della nafta deve effettuarsi soltanto a motore spento o comunque non caldo;**<br>▪ **Non controllare mai il livello dell'acido delle batterie o il livello del carburante usando una fiamma aperta (accendini, fiammiferi, cannelli, etc.);**<br>▪ **Non usare liquidi infiammabili o detersivi caustici per la pulizia della macchina (benzina , etc.);** |

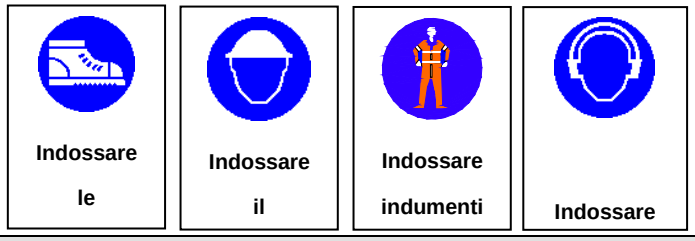
| | |
|---|---|
| | ▪ **Controllare periodicamente l'efficienza degli estintori presenti sulla macchina e segnalare al Responsabile di cantiere l'approssimarsi delle date di scadenza delle relative revisioni (ogni sei mesi);**<br>▪ **Nel caso venga usato un estintore per una qualunque emergenza bisogna comunicare al Responsabile di cantiere di provvedere alla relativa sostituzione;**<br>▪ **Non si deve mai passare al di sotto della macchina quando questa è in movimento e/o in esercizio;**<br>▪ **Quando si sosta all'intorno della macchina bisogna utilizzare i dispositivi di protezione dell'udito (tappi, archetti, cuffie);**<br>▪ **Non intraprendere iniziative impulsive in caso di problemi/emergenze emersi durante lo svolgimento di una lavorazione, ma attivare il pulsante di *Stop di emergenza* o di *Stop motore* e successivamente decidere come è meglio intervenire sulla base del tipo di problema;**<br>▪ **È vietato rimuovere le coperture/griglie di protezione e gli avvertimenti di sicurezza presenti sulla macchina;**<br>▪ **Non toccare mai l'impianto di gas di scarico quando la macchina è in esercizio al fine di evitare il pericolo di ustioni;**<br>▪ **Nel caso le batterie presenti della macchina debbano essere sostituite bisogna prestare attenzione a movimentarle sempre in posizione orizzontale al fine di evitare la fuoriuscita dell'acido;**<br>▪ **Nel caso si presenti la necessità di ricaricare una batteria della macchina mediante fonte esterna, durante la carica è vietato fumare o generare fiamme libere o scintille nelle vicinanze, in quanto all'interno della batteria si forma una miscela di gas altamente esplosiva;**<br>▪ **Durante le operazioni di pulizia non usare i dispositivi ad alta pressione su guarnizioni o coperture di poco spessore;**<br>▪ **Il controllo dei liquidi d'esercizio deve avvenire a macchina ferma (senza sopraelevazione o pendenza);**<br>▪ **Non scaricare i liquidi di esercizio sul terreno;**<br>▪ **Evitare di scendere dalla macchina in movimento;**<br>▪ **Non sostare vicino al gruppo dei martelli;**<br>▪ **Prestare sempre attenzione ai segnali ed alle istruzioni provenienti dagli agenti addetti alla protezione del cantiere;**<br>▪ **Mai ingombrare la sagoma del binario adiacente (se presente), se non dopo specifica autorizzazione del Capo Cantiere** |

### *20.1.20 PROFILATURA DELLA MASSICCIATA*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Profilatura della massicciata</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase verrà ripristinato il giusto profilo della massicciata dello scambio mediante una macchina profilatrice.</td><td>• Operatore profilatrice</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Profilatrice</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L'OPERATORE DELLA PROFILATRICE</u><br>▪ Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza di illuminazione<br>▪ Deve assicurarsi, prima dell'inizio della lavorazione, che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti<br>▪ Durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare<br>▪ Deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>▪ Deve accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell'inizio delle attività<br>▪ Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | **attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del mezzo, che nessuno sosti e/o transiti nei pressi della macchina**<br>▪ **Per qualunque operazione di manutenzione e/o riparazione organi meccanici deve preventivamente spegnere la macchina**<br>▪ **Durante le fasi di lavoro deve assicurarsi che nessuno sosti e/o transiti a ridosso degli organi di lavoro della macchina (vomeri e spazzole)**<br>▪ **Al termine dell'attività di profilatura deve assicurarsi che gli organi di lavoro siano rientrati nella corretta posizione di riposo, non eccedano la sagoma limite e i dispositivi di blocco meccanici siano ben assicurati** |

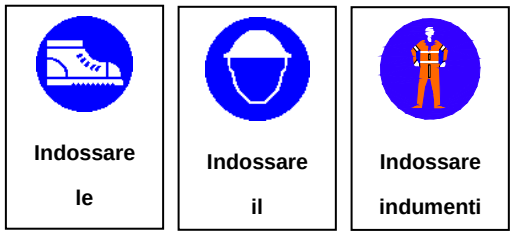
### *20.1.21 LIVELLAMENTO ED ALLINEAMENTO BINARIO*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Livellamento ed allineamento binario</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">In questa fase avverrà l’alzamento, allineamento del binario mediante una macchina rincalzatrice.</td><td>• Operatore rincalzatrice</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature</td></tr>
<tr><td>• Rincalzatrice</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER GLI OPERATORI DELLA RINCALZATRICE</u><br>▪ Effettuare le operazioni di manutenzione sempre e comunque a macchina ferma e assicurata contro il rotolamento;<br>▪ Non salire sopra il tetto della macchina in presenza di una linea di contatto in tensione, in caso di eventuali riparazioni e/o lavori di manutenzione, occorre assicurarsi con prova scritta che la linea di contatto sia stata disinserita e messa a terra prima dell’inizio dei lavori;<br>▪ Non scendere dalla macchina lato intervia;</td></tr>
</table>

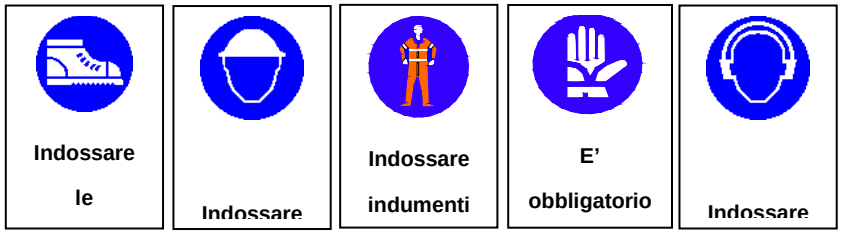
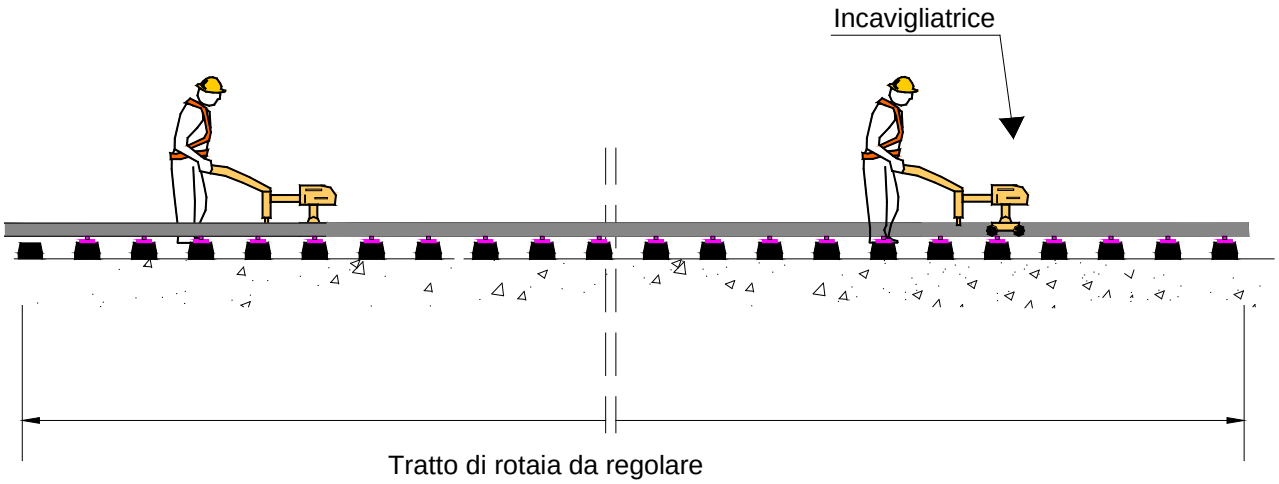
| | |
|---|---|
| | ▪ **Usare zoccoli di frenatura per fermare la macchina in pendenza;**<br>▪ **Se il controllo di qualche componente della macchina durante l'esercizio comporti un qualunque rischio, questi deve avvenire soltanto a macchina ferma oppure dopo la conclusione della lavorazione;**<br>▪ **Prima di iniziare le operazioni di manutenzione bisogna attivare il freno di stazionamento, spegnere il motore e disinserire l'interruttore principale;**<br>▪ **Non si devono mai cambiare le regolazioni delle valvole di sicurezza;**<br>▪ **Prima di smontare gli elementi idraulici, assicurarsi che l'impianto sia privo di pressione;**<br>▪ **Non introdurre per attività di manutenzione e/o pulizia degli organi meccanici, parti del corpo o qualsiasi oggetto, se non è stata preventivamente disalimentata/spenta la macchina;**<br>▪ **Non scaricare l'olio idraulico e quello del motore a temperatura d'esercizio per evitare possibili scottature;**<br>▪ **Non consentire a nessuno di impiegare fonti di fiamma aperte (cannelli, etc.) dentro o sopra la macchina;**<br>▪ **Non sostare in prossimità di organi in movimento;**<br>▪ **Non fumare durante i rifornimenti o mentre si controlla il livello dell'acido nelle batterie ;**<br>▪ **Il rifornimento della macchina della nafta deve effettuarsi soltanto a motore spento o comunque non caldo;**<br>▪ **Non controllare mai il livello dell'acido delle batterie o il livello del carburante usando una fiamma aperta (accendini, fiammiferi, cannelli, etc.);**<br>▪ **Non usare liquidi infiammabili o detersivi caustici per la pulizia della macchina (benzina , etc.);**<br>▪ **Per prevenire l'innesco di incendi bisogna mantenere pulite da incrostazioni le parti di seguito elencate (operazione da eseguire a macchina spenta ed a temperatura ambiente) :**<br>- **Gruppi di propulsione;**<br>- **Apparecchi scaldanti;**<br>- **Gruppi di trasmissione;**<br>- **Armadi di comando;**<br>- **Cassette di distribuzione elettriche;**<br>▪ **Controllare periodicamente l'efficienza degli estintori presenti sulla macchina e segnalare al Responsabile di cantiere l'approssimarsi delle date di scadenza delle relative revisioni (ogni sei mesi);**<br>▪ **Nel caso venga usato un estintore per una qualunque emergenza bisogna comunicare al Responsabile di cantiere di provvedere alla relativa sostituzione;**<br>▪ **Lasciare libere e accessibili le zone dove sono ubicato gli estintori;**<br>▪ **Verificare la efficienza della cassetta di medicazione presente sulla macchina e comunicare al Responsabile di cantiere eventuali carenze/mancanze;**<br>▪ **Nelle fasi di salita/discesa dalla macchina utilizzare sempre le vie di accesso previste, che dovranno essere pulite da grassi, olii, carburanti, sporcizia, neve ghiaccio;**<br>▪ **Durante le operazioni di carico e scarico, come anche durante le riparazioni, è severamente vietato salire sulle parti della macchina che consentono di invadere la zona di pericolo della linea di contatto, a meno che quest'ultima non sia stata disalimentata;**<br>▪ **Non si deve mai passare al di sotto della macchina quando questa è in movimento e/o** |

| | |
|---|---|
| | **in esercizio;**<br>▪ **Quando si sosta all'intorno della macchina bisogna utilizzare i dispositivi di protezione dell'udito (tappi, archetti, cuffie);**<br>▪ **Non intraprendere iniziative impulsive in caso di problemi/emergenze emersi durante lo svolgimento di una lavorazione, ma attivare il pulsante di *Stop di emergenza* o di *Stop motore* e successivamente decidere come è meglio intervenire sulla base del tipo di problema;**<br>▪ **È vietato rimuovere le coperture/griglie di protezione e gli avvertimenti di sicurezza presenti sulla macchina;**<br>▪ **Non toccare mai l'impianto di gas di scarico quando la macchina è in esercizio al fine di evitare il pericolo di ustioni;**<br>▪ **Nel caso le batterie presenti della macchina debbano essere sostituite bisogna prestare attenzione a movimentarle sempre in posizione orizzontale al fine di evitare la fuoriuscita dell'acido;**<br>▪ **Nel caso si presenti la necessità di ricaricare una batteria della macchina mediante fonte esterna, durante la carica è vietato fumare o generare fiamme libere o scintille nelle vicinanze, in quanto all'interno della batteria si forma una miscela di gas altamente esplosiva;**<br>▪ **Durante le operazioni di pulizia non usare i dispositivi ad alta pressione su guarnizioni o coperture di poco spessore;**<br>▪ **Il controllo dei liquidi d'esercizio deve avvenire a macchina ferma (senza sopraelevazione o pendenza);**<br>▪ **Non scaricare i liquidi di esercizio sul terreno;**<br>▪ **Evitare di scendere dalla macchina in movimento;**<br>▪ **Non sostare vicino al gruppo dei martelli;**<br>▪ **Prestare sempre attenzione ai segnali ed alle istruzioni provenienti dagli agenti addetti alla protezione del cantiere.** |

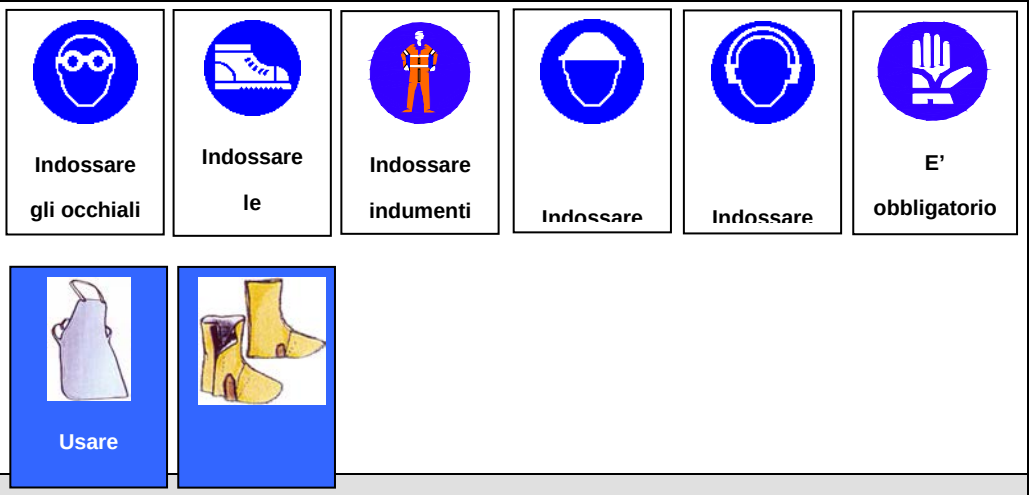
### *20.1.22 RILIEVO DELLA GEOMETRIA DEL BINARIO*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Rilievo della geometria del binario</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase verranno verificati gli allineamenti e le altre caratteristiche geometriche del binario con i picchetti di riferimento posizionati lungo la tratta ferroviaria.</td><td>• Addetti rilievi topografici</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Apparecchiature topografiche</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi meccanici<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni</td><td colspan="2"><br>Indossare le Indossare il Indossare indumenti</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>▪ Svolgere l’attività a distanza di sicurezza dai mezzi rotabili in azione</td></tr>
</table>

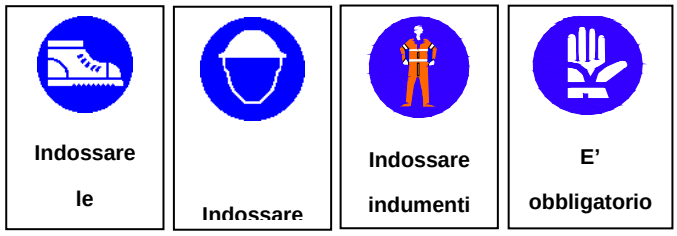
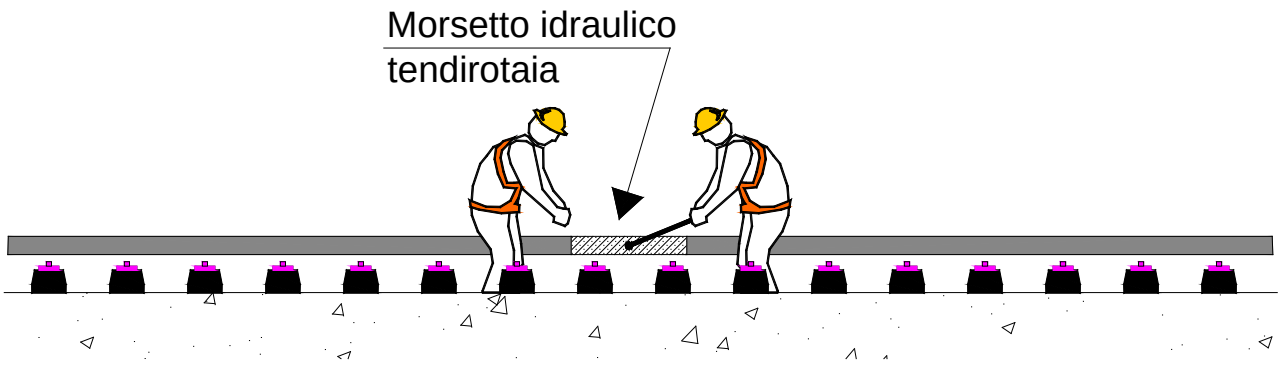
### *20.1.23 ALLENTAMENTO DEGLI ORGANI DI ATTACCO NEL TRATTO DA REGOLARE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td>Allentamento degli organi di attacco nel tratto da regolare</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Durante tale fase degli operatori con delle incavigliatrici provvederanno all’allentamento degli organi di attacco lungo il tratto da regolare.</td><td>• Addetto alla incavigliatrice</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature</td></tr>
<tr><td>• Incavigliatrice</td></tr>
<tr><td>Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td>• Investimento da mezzi ferroviari<br>• Tagli, abrasioni<br>• Rumore</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="2">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti</td></tr>
</table>

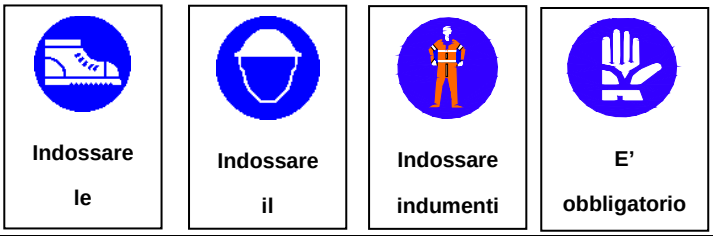
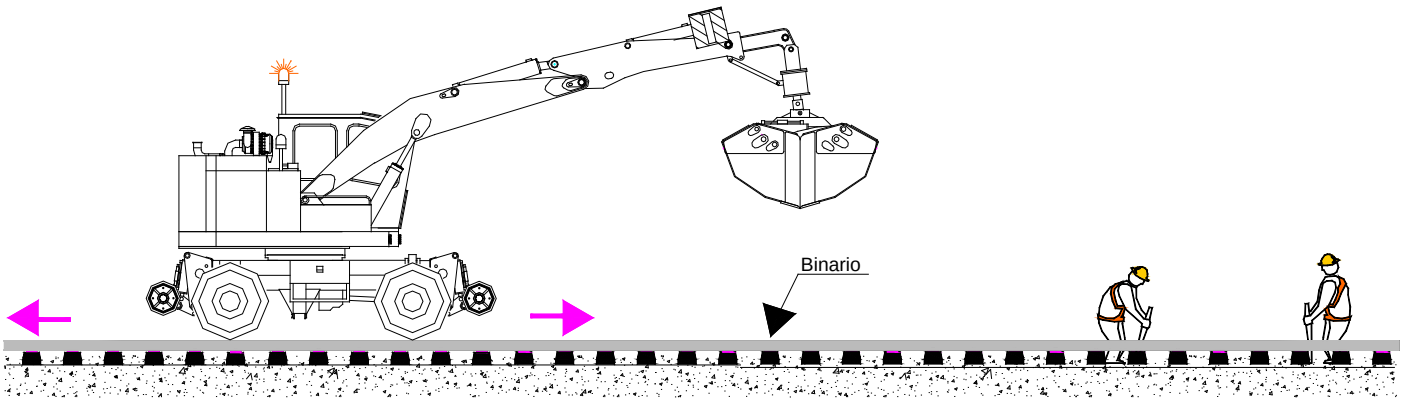
### *20.1.24 TAGLIO DELLA ROTAIA PER IL GIUNTO DI REGOLAZIONE*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Taglio della rotaia per il giunto di regolazione</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">In questa fase si procederà al taglio della rotaia, in corrispondenza dei segni apposti e mediante l’utilizzo di una sega a disco, per il successivo inserimento del giunto di regolazione.</td><td>• Addetto alla sega a disco</td></tr>
<tr><td>Macchine / Attrezzature<br>• Sega a disco</td></tr>
<tr><td>Rischi</td><td colspan="3">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td>• Lesioni da taglio con sega a disco<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni<br>• Schegge, scintille</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti<br>➢ <u>ISTRUZIONI ALL’ADDETTO ALLA SEGA A DISCO</u><br>▪ Verificare che il tratto di rotaia sia ben posizionata ed impossibilitata a movimenti autonomi.<br>▪ Prima di iniziare il taglio verificare che nessun altro sosti nelle vicinanze.<br>▪ Al termine del taglio la sega deve essere spenta.<br>▪ A taglio completato evitare di toccare l’estremità tagliata della rotaia e attendere il relativo raffreddamento.</td></tr>
</table>

### *20.1.25 POSA E TIRO MORSETTO TENDIROTAIA*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td colspan="2">Posa e tiro morsetto tendirotaia</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="3">Durante tale fase degli addetti poseranno il morsetto tendirotaia previo rilievo della temperatura, tracciamento ai quarti sulla suola della rotaia e sull'appoggio dei riferimenti di riscontro.<br>Dopo aver calcolato il valore degli allungamenti da ripartire nei quarti, avverrà il tiro dell'entità calcolata del citato morsetto e la verifica della relativa ripartizione.</td><td>• Addetti posizionamento morsetto tendirotaia<br>Macchine / Attrezzature<br>• Morsetto tendirotaia<br>• Utensili a mano</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td colspan="2">Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Tagli, abrasioni</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="4">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="4">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="3">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Tutti i lavoratori devono indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti</td></tr>
</table>

### *20.1.26 LAVORI DI COMPLETAMENTO*

<table>
<tr><td>Descrizione:</td><td>Lavori di completamento</td><td>Addetti:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Il questa fase impiegando un caricatore strada/rotaia, dotato di idonea benna, ed utensili a mano vengono eseguiti le attività di finitura finalizzate al completamento della tratta interessata dai lavori, come ad esempio, la regolarizzazione banchine di piattaforma, la sistemazione degli stradelli pedonali in linea e/o stazione, la pulizia e spurgo cunette, etc..</td><td>• Operatore caricatore<br>• Operaio armamento<br>Macchine / Attrezzature<br>• Caricatore<br>• Utensili a mano</td></tr>
<tr><td colspan="2">Rischi</td><td>Dispositivi di Protezione Individuale</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Investimento da mezzi meccanici<br>• Caduta di materiale dall’alto<br>• Urti, colpi, impatti, compressioni<br>• Tagli, abrasioni</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="3">Foto/Disegno</td></tr>
<tr><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td>Misure di sicurezza</td><td colspan="2">➢ <u>ISTRUZIONI GENERALI</u><br>▪ Indossare i Dispositivi di Protezione Individuale previsti.<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo deve assicurarsi, prima dell’inizio della lavorazione, che l’avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo dovrà accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell’inizio delle attività<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare<br>▪ L’operatore d’ogni mezzo deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.<br>➢ <u>ISTRUZIONI PER L’OPERATORE DEL CARICATORE</u><br>▪ Deve verificare che nell’area di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre, eventualmente prima dell’inizio delle attività coordinarsi con il Resp. di cantiere</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | ▪ **L'operatore deve assicurarsi, prima dell'inizio della lavorazione, che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti**<br>▪ **L'operatore dovrà accendere i lampeggianti di segnalazione della macchina prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **L'operatore durante i rifornimenti di carburante deve spegnere i motori e non deve fumare**<br>▪ **L'operatore deve tenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, etc.**<br>▪ **Deve verificare l'efficienza dei fari per le lavorazioni in mancanza d'illuminazione.**<br>▪ **Deve controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore prima dell'inizio delle attività**<br>▪ **Non deve ammettere a bordo della macchina altre persone**<br>▪ **Per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, deve azionare il dispositivo di blocco dei comandi**<br>▪ **Non deve abbandonare e/o spegnere il caricatore con il bilancino carico e sollevato dal terreno**<br>▪ **Deve prestare attenzione che gli spostamenti del mezzo avvengano sempre con il braccio il più possibile vicino al terreno**<br>▪ **Deve mantenere sgombra e pulita la cabina**<br>▪ **Al termine delle attività deve posizionare correttamente la macchina, abbassando il bilancino a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento**<br>▪ **Deve verificare prima di iniziare la movimentazione del carico, che nessuno si trovi nel raggio d'azione del mezzo meccanico.**<br>▪ **Non deve caricare il bilancino oltre la propria capacità, al fine di contenere la caduta di materiale dall'alto**<br>➢ *ISTRUZIONI PER L'OPERAIO ARMAMENTO*<br>▪ **Durante le fasi in cui il caricatore opera dovrà tenersi fuori dalla portata del braccio meccanico** |

# 21 “NORME PER IL SERVIZIO DEL PERSONALE DI LINEA –ED.2009 – RISTAMPA 2012”

FERROVIENORD

# NORME PER IL SERVIZIO DEL PERSONALE DI LINEA

Edizione 2009 – Ristampa 2012

## REGISTRAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA PUBBLICAZIONE

| | Disposizione | Pagine ristampate |
|---|---|---|
| **1** | OdS n° 15/2012 | Dalla 01 alla 132. |
| **2** | OdS n° 42/2013 | Dalla 01 alla 152. |
| **3** | | |
| **4** | | |
| **5** | | |
| **6** | | |
| **7** | | |
| **8** | | |
| **9** | | |
| **10** | | |
| **11** | | |
| **12** | | |
| **13** | | |
| **14** | | |
| **15** | | |

# INDICE

**PREMESSA** ..... **13**

**ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI** ..... **14**

**NOZIONI GENERALI SULL'ESERCIZIO FERROVIARIO** ..... **15**

**1. LINEE, LOCALITÀ DI SERVIZIO, TRENI E REGIMI DI ESERCIZIO** ..... **15**

1.1. LINEE ..... 15

1.2. LOCALITÀ DI SERVIZIO ..... 15

1.2.1. Stazioni ..... 15

1.2.2. Bivi ..... 16

1.2.3. Posti di comunicazione ..... 16

1.2.4. Fermate ..... 16

1.2.5. Stazioni disabilitate ..... 16

1.2.6. Posti intermedi e di linea ..... 17

1.2.7. Posti di blocco intermedi ..... 17

1.2.8. Raccordi ..... 17

1.2.9. Posti di servizio ..... 17

1.3. TRENI ..... 17

1.3.1. Definizione ..... 17

1.3.2. Classificazione ..... 18

1.4. TRADOTTE ..... 18

1.5. MANOVRE ..... 18

1.6. REGIMI DI ESERCIZIO ..... 19

1.6.1. Dirigenza del movimento ..... 19

1.6.2. Regimi di circolazione ..... 19

1.6.3. Sistemi particolari di esercizio ..... 19

**2. CIRCOLAZIONE DEI TRENI** ..... **19**

2.1. PREMESSA ..... 19

2.2. MARCIA A VISTA E MARCIA A VISTA AI PASSAGGI A LIVELLO ..... 20

2.2.1. Marcia a vista ..... 20

2.2.2. Marcia a vista ai passaggi a livello ..... 20

2.3. ANTICIPO NELLA CORSA DEI TRENI ..... 20

2.4. LOCOMOTIVE DI RINFORZO ..... 21

2.5. TRENI MATERIALI ..... 21

2.5.1. Generalità ..... 21

2.5.2. Programma dell'interruzione ..... 21

2.5.3. Circolazione ..... 21
2.5.4. Treni materiali spinti ..... 23
2.5.5. Condotta e scorta del treno materiale ..... 23
2.5.6. Dimezzamento dei treni materiali ..... 24
2.6. CARRELLI ..... 24
2.7. TRADOTTE ..... 24
2.8. INTERRUZIONI DI CIRCOLAZIONE ..... 24
2.8.1. Norme generali ..... 24
2.8.2. Programma dell'interruzione ..... 26
2.8.3. Interruzione accidentale ..... 26
2.9. CIRCOLAZIONE A BINARIO UNICO SU LINEA A DOPPIO BINARIO ..... 27
2.9.1. Norme generali ..... 27
2.9.2. Linee con attrezzature particolari ..... 27
2.9.3. Programma per la circolazione a binario unico ..... 27
2.9.4. Primo treno circolante nel senso illegale ..... 27
2.10. CIRCOLAZIONE DEL TRENO SPARTINEVE ..... 27
2.11. ANORMALITÀ NELLA CORSA DEI TRENI ..... 28
2.12. RETROCESSIONE DEI TRENI ..... 29
2.13. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO SULLE LINEE ..... 29

**3. OBBLIGHI COMUNI DEL PERSONALE IN CASO DI ANORMALITÀ ..... 30**
3.1. GENERALITÀ ..... 30
3.2. INTERVENTI DI INIZIATIVA IN CASI DI EMERGENZA ..... 30
3.3. ARRESTO DEI TRENI ..... 31
3.3.1. Segnale di fermata improvvisa ..... 31
3.3.2. Arresto di treni in particolari circostanze ..... 31
3.3.3. Completamento delle segnalazioni di fermata ..... 32
3.3.4. Notizie ..... 32
3.4. SPEZZAMENTO DI UN TRENO IN LINEA ..... 33
3.5. FUGA DI VEICOLI ..... 33
3.6. PROTEZIONE DEI TRENI FERMI IN LINEA ..... 33
3.7. RICOGNIZIONI IN LINEA ..... 34
3.8. COMPORTAMENTO IN CASO DI INCIDENTI ..... 34
3.9. RINVENIMENTO DI CADAVERI ..... 35
3.10. OGGETTI RINVENUTI ..... 35

**4. COMUNICAZIONI TELEFONICHE ..... 35**
4.1. GENERALITÀ ..... 35
4.2. APPARECCHI TELEFONICI ..... 36

4.3. COMUNICAZIONI TELEFONICHE ..... 36
4.4. DISPACCI ..... 37
4.5. PROTOCOLLO DEI DISPACCI RICEVUTI E TRASMESSI ..... 37
4.6. REGISTRAZIONE, TRASMISSIONE E RICEVIMENTO DEI DISPACCI ..... 38
4.7. ALLARME ..... 39

**5. SERVIZI INERENTI ALL'ESERCIZIO AFFIDATI AL PERSONALE ..... 39**
5.1. RALLENTAMENTI ..... 39
5.1.1. Segnali di rallentamento ..... 39
5.1.2. Istituzione e cessazione di un rallentamento ..... 40
5.1.3. Gestione dei rallentamenti con il Sistema di controllo della marcia dei treni ..... 42
5.1.4. Gestione dei rallentamenti con il Sistema di supporto alla condotta dei treni ..... 44
5.1.5. Rallentamenti per necessità improvvise ..... 46
5.1.6. Pilotaggio ..... 47
5.2. ORARIO DI ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DEI FANALI ..... 47

**6. PRECAUZIONI GENERALI DA OSSERVARE LUNGO LA LINEA ..... 47**
6.1. PRECAUZIONI PER IL TRANSITO LUNGO LA LINEA ..... 47
6.2. DISTANZA DI SICUREZZA PER IL RICOVERO AL PASSAGGIO DEI TRENI ..... 48
6.3. OBBEDIENZA ALLE SEGNALAZIONI DI PERICOLO ..... 48
6.4. TRANSITO DURANTE LE INTERRUZIONI DI CIRCOLAZIONE ..... 49
6.5. PRECAUZIONE NEL CIRCOLARE SUI PIAZZALI ..... 49
6.6. PRECAUZIONI PARTICOLARI PER LA CIRCOLAZIONE NELLE GALLERIE O SULLE OPERE D'ARTE ..... 49
6.7. PRECAUZIONI DA OSSERVARE CON I TRENI MATERIALI ..... 50
6.8. PRECAUZIONI PARTICOLARI PER LE LINEE ELETTRIFICATE ..... 51

**7. PRECAUZIONI NELL'USO DELLE TORCE DA SEGNALAMENTO A FIAMMA ROSSA ..... 52**

**8. PRECAUZIONI CONTRO IL PERICOLO DI INCENDI ..... 52**
8.1. GENERALITÀ ..... 52
8.2. NORME CAUTELATIVE ..... 53
8.3. SPEGNIMENTO DEGLI INCENDI ..... 54

**9. ACCERTAMENTO DELLE INFRAZIONI ALLE NORME IN MATERIA DI POLIZIA, SICUREZZA E REGOLARITÀ DELL'ESERCIZIO DELLE FERROVIE ..... 54**

**ISTRUZIONE PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO ..... 56**

**10. REGIMI DI ESECUZIONE DEI LAVORI AGLI EFFETTI DELLA SICUREZZA ..... 56**
10.1. GENERALITÀ ..... 56
10.2. ELEMENTI FONDAMENTALI DELLA PROTEZIONE ..... 56
10.3. REGIMI DI ESECUZIONE DEI LAVORI AGLI EFFETTI DELLA SICUREZZA ..... 57
10.4. VARIAZIONE DEL REGIME DI ESECUZIONE ..... 58

**11. ESECUZIONE DEI LAVORI IN REGIME DI INTERRUZIONE DEL BINARIO ..... 58**
11.1. GENERALITÀ ..... 58
11.2. INTERRUZIONE PROGRAMMATA ..... 59
11.3. EFFETTUAZIONE DI UN'INTERRUZIONE PROGRAMMATA ..... 59
11.4. RIATTIVAZIONE DOPO UN'INTERRUZIONE PROGRAMMATA ..... 61
11.5. COMUNICAZIONI ..... 62
11.6. LIMITAZIONI E DIVIETI ..... 62
11.7. INTERRUZIONE PER NECESSITÀ TECNICHE ..... 63
11.8. CAUTELE IN REGIME DI INTERRUZIONE SU LINEE A DOPPIO BINARIO ..... 64

**12. ESECUZIONE DEI LAVORI IN REGIME DI LIBERAZIONE DEL BINARIO SU AVVISTAMENTO ..... 64**
12.1. GENERALITÀ ..... 64
12.2. TEMPO DI SICUREZZA ..... 65
12.3. DISTANZA DI SICUREZZA ..... 66
12.4. PUNTO DI AVVISTAMENTO ..... 67
12.5. AVVISTAMENTO DIRETTO E CON VEDETTA ..... 67
12.6. VARIAZIONE DELLA VISIBILITÀ ..... 69
12.7. APPARECCHI AVVISATORI ..... 69

**13. NORME COMUNI A TUTTI I REGIMI DI PROTEZIONE DEI CANTIERI ..... 70**
13.1. GENERALITÀ ..... 70
13.2. ASSEGNAZIONE DEI COMPITI ..... 70
13.3. COMUNICAZIONI SCRITTE ..... 71
13.4. SEGNALAZIONI DI LIBERAZIONE DEL BINARIO ..... 73
13.5. AVVISTAMENTO DEI TRENI SUL BINARIO ATTIGUO ..... 74
13.6. PROTEZIONE RISPETTO AI TRENI ISTRADATI SUL BINARIO ILLEGALE ..... 74
13.7. PROTEZIONE DEI CANTIERI SULLE LINEE BANALIZZATE ..... 75
13.8. PROTEZIONE DEI CANTIERI NELLE STAZIONI ..... 75

13.9. PROTEZIONE DEI CANTIERI IN GALLERIA ..... 75

**14. CRITERI DI SCELTA DEL REGIME DI PROTEZIONE IN RAPPORTO ALLE ATTREZZATURE ED ALLA COMPOSIZIONE DEI CANTIERI ..... 76**

14.1. GENERALITÀ ..... 76

14.2. CANTIERI CON GROSSE MACCHINE NON DERAGLIABILI E RICOVERABILI SOLO NELLE STAZIONI ..... 76

14.3. CANTIERI CON MACCHINE LEGGERE E SCOMPONIBILI, DERAGLIABILI SUL POSTO CON TEMPI DI DERAGLIAMENTO INFERIORI A 30 SECONDI ..... 76

14.4. SQUADRE DI LAVORO ..... 77

**15. AGENTI ISOLATI OPERANTI ESCLUSIVAMENTE CON MEZZI MANUALI ..... 77**

**16. NORME DI SICUREZZA RIGUARDANTI LA CONDOTTA DEI LAVORI ..... 78**

16.1. DEPOSITI DI OGGETTI E MATERIALI ..... 78
16.1.1. Conservazione della libera larghezza per il transito dei treni ..... 78
16.1.2. Depositi temporanei di pietrisco ..... 78
16.1.3. Rimozione degli attrezzi e pulizia delle rotaie ..... 79
16.1.4. Mantenimento della visuale libera ..... 79

16.2. LAVORI ALL'ARMAMENTO ..... 79
16.2.1. Lavori con rallentamento ..... 79
16.2.2. Lavori durante il periodo estivo ..... 80
16.2.3. Lavori nelle stazioni ..... 80

16.3. LAVORI ALL'ARMAMENTO INTERESSANTI GLI IMPIANTI DI SICUREZZA E DI SEGNALAMENTO ..... 80
16.3.1. Manovra dei deviatoi ..... 80
16.3.2. Lavori ai deviatoi ..... 81
16.3.3. Richiesta di intervento del personale del settore segnalamento ..... 81
16.3.4. Precauzioni sulle linee attrezzate con il blocco elettrico automatico e sui tratti muniti di circuiti di binario ..... 82

16.4. TRENI MATERIALI ..... 82

16.5. PRECAUZIONI SULLE LINEE ELETTRIFICATE ..... 83
16.5.1. Norme particolari per lavori in ambito ferroviario ..... 83
16.5.2. Richiesta di tolta tensione ..... 83
16.5.3. Accordi per lavori sui binari elettrificati ..... 83

16.6. SEGNALI PER CANTIERI E SQUADRE DI LAVORO ..... 84

**ISTRUZIONE PER I SERVIZI DI VIGILANZA LINEA, ARMAMENTO E SEDE ..... 86**

**17. GENERALITÀ ..... 86**

**18. SCOPO ..... 86**

**19. ARTICOLAZIONE ..... 86**

**20. ISTRUZIONE DEL PERSONALE ..... 87**

**21. MEZZI DI SEGNALAMENTO E DI COMUNICAZIONE ..... 87**

**22. PRESENZIAMENTO DEI TRENI ..... 87**

**23. MODALITÀ E PRESCRIZIONI DI ESECUZIONE DELLE VISITE ORDINARIE ..... 88**

23.1. GENERALITÀ ..... 88

23.2. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE A PIEDI ..... 90

23.3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE CON CARRELLO A MOTORE ..... 92

23.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE CON MEZZI DI DIAGNOSTICA MOBILE ..... 92

23.5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE DALLA CABINA DI GUIDA DEI TRENI ..... 93

**24. VISITE STRAORDINARIE ..... 93**

**25. VISITE ALLE GALLERIE, AI PONTI ED ALLE OPERE D'ARTE ..... 94**

**ISTRUZIONE PER LA CIRCOLAZIONE DEI CARRELLI ..... 95**

**26. GENERALITÀ ..... 95**

**27. CIRCOLAZIONE DEI CARRELLI A MOTORE ..... 95**

27.1. GENERALITÀ ..... 95

27.2. CONDOTTA E SCORTA ..... 96

27.3. MANOVRA DEI DEVIATOI ..... 96

27.4. RICOVERO ..... 97

27.5. STAZIONAMENTO ..... 97

27.6. CARRELLI A MOTORE RIMORCHIATI AI TRENI ..... 97

27.7. MODALITÀ DI CIRCOLAZIONE CON PROTEZIONE AFFIDATA AI DIRIGENTI MOVIMENTO ..... 97

27.8. CIRCOLAZIONE SU BINARI DI LINEA INTERROTTI ALLA CIRCOLAZIONE ..... 99

**28. CIRCOLAZIONE DEI CARRELLI A MOTORE AVENTI PARTICOLARI CARATTERISTICHE TECNICHE ..... 100**

28.1. GENERALITÀ ..... 100
28.2. CARATTERISTICHE TECNICHE ..... 100
28.2.1. Carrelli a motore di tipo «S» ..... 100
28.2.2. Altri veicoli idonei a circolare in regime «S» ..... 101
28.3. TRASFERIMENTO DEI CARRELLI IN REGIME «S» ..... 101
28.3.1. Generalità ..... 101
28.3.2. Divieti ..... 101
28.3.3. Condotta e scorta ..... 102
28.3.4. Prestazione, frenatura e prova del freno ..... 102
28.3.5. Richiesta ed autorizzazione per la circolazione ..... 103
28.3.6. Documenti di scorta e prescrizioni ..... 104
28.3.7. Compiti dei dirigenti movimento ..... 104
28.3.8. Avviso al personale dei posti intermedi e di linea ..... 105
28.3.9. Partenza e ricevimento ..... 106
28.3.10. Movimenti con i segnali disposti a via impedita ..... 106
28.3.11. Inoltro dei treni a seguito di carrelli e viceversa ..... 108
28.3.12. Anormalità nella corsa dei carrelli ..... 109
28.3.13. Retrocessione dei carrelli ..... 109
28.3.14. Soccorso ai carrelli ..... 110
28.3.15. Malore degli agenti del carrello ..... 111
28.4. MOVIMENTI DI MANOVRA DEI CARRELLI DI TIPO «S» NELL'AMBITO DELLE STAZIONI ..... 111

**29. CIRCOLAZIONE DEGLI AUTOMEZZI STRADA-ROTAIA ..... 111**
29.1. GENERALITÀ ..... 111
29.2. CONDOTTA E SCORTA ..... 112
29.3. MODALITÀ DI CIRCOLAZIONE ..... 112
29.3.1. Generalità ..... 112
29.3.2. Modalità per l'immissione sul binario nelle stazioni presenziate da dirigente movimento ..... 112
29.3.3. Modalità per l'immissione sul binario nelle stazioni non presenziate da dirigente movimento ..... 112
29.3.4. Modalità per l'immissione sul binario in linea ..... 113
29.3.5. Modalità per rimettere su strada l'automezzo strada-rotaia ..... 113

**30. CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA APPARTENENTI ALLE DITTE APPALTATRICI ..... 114**
30.1. GENERALITÀ ..... 114
30.2. AUTORIZZAZIONE ALLA CIRCOLAZIONE SULLA RETE FERROVIENORD ..... 114
30.3. RICHIESTA DI USCITA DALLA RETE FERROVIENORD O DI RINNOVO SEMESTRALE ..... 117

30.4. ADDETTO ALLA CONDOTTA ..... 118
30.5. PERSONALE DI SCORTA ..... 118
30.6. CIRCOLAZIONE ..... 118
30.7. UBICAZIONE, TRAINO E SPINTA DEI VEICOLI ..... 118
30.8. DOTAZIONE DEI MEZZI ..... 119

**31. ESECUZIONE DEI LAVORI IN REGIME DI INTERRUZIONE ..... 119**

**ALLEGATI ..... 121**
MODULO 036 ..... 123
MODULO 0181 ..... 124
MODULO 0195 ..... 125
MODULO 0229 ..... 126
TABELLA PER IL CALCOLO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA ..... 127
TABELLE PER IL CALCOLO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA IN PRESENZA DI RALLENTAMENTI ..... 128
TARGA DI IDENTIFICAZIONE ROSSA ..... 131
TARGA DI IDENTIFICAZIONE VERDE ..... 132
INDUMENTO AD ALTA VISIBILITÀ ..... 133
LINEE GUIDA PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI CON L'UTILIZZO DEI SISTEMI AUTOMATICI DI ANNUNCIO TRENI E DELLE BARRIERE MOBILI ..... 134

## PREMESSA

La presente pubblicazione raccoglie:
– le nozioni generali sull'esercizio ferroviario;
– l'Istruzione per la protezione dei cantieri di lavoro;
– l'Istruzione per i servizi di vigilanza linea, armamento e sede;
– l'Istruzione per la circolazione dei carrelli.

Le presenti norme devono essere osservate dal personale di linea; con tale termine si intendono gli agenti addetti alla manutenzione dell'infrastruttura.

Sono evidenziate le norme di protezione relative all'organizzazione ed alla condotta dei lavori nei riguardi della circolazione ed, in particolare, le disposizioni relative ai regimi di protezione dei cantieri da attuare per garantire la sicurezza della circolazione dei treni e quella degli addetti ai cantieri stessi.

Il personale interessato, oltre a rispettare gli obblighi derivanti dalla presente pubblicazione, è tenuto in ogni caso all'osservanza di eventuali norme speciali o disposizioni locali che gli siano state impartite per meglio disciplinare esigenze particolari. Deve inoltre tenere presente che, anche di fronte a casi non previsti da specifiche norme, qualora accada un fatto o evento che possa pregiudicare la sicurezza della circolazione dei treni, deve provvedere con senno e ponderatezza, in analogia, per quanto possibile alle norme che regolano i casi previsti.

Quando esigenze di servizio lo richiedano, il personale interessato è tenuto a prestare la propria opera oltre il normale orario di lavoro.

Per rimuovere ogni anormalità e garantire la sicurezza della circolazione dei treni, il personale interessato è tenuto a presentarsi senza ritardo anche nelle ore notturne al proprio posto e di compiere anche quei lavori che non rientrano nei loro soliti obblighi di servizio.

## ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

| | |
|---|---|
| **ANSF** | Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie |
| **ATWS** | Automatic Track Warning System |
| **BA** | Blocco elettrico automatico |
| **DCO** | Dirigente Centrale Operativo |
| **DET** | Disposizioni per l'esercizio in telecomando |
| **DM** | Dirigente movimento |
| **DPR** | Decreto del Presidente della Repubblica |
| **NSPL** | Norme per il servizio del personale di linea |
| **PBA** | Posto di blocco intermedio automatico |
| **PCIE** | Posto Centrale Impianti Elettrici |
| **PI** | Punto informativo |
| **PL** | Passaggio a livello |
| **POS** | Prefazione all'orario di servizio |
| **RCT** | Regolamento per la circolazione dei treni |
| **RFI** | Rete Ferroviaria Italiana |
| **RS** | Regolamento segnali |
| **SCMT** | Sistema di controllo della marcia dei treni |
| **SGI** | Sistema di Gestione Integrato |
| **SSB** | Sotto sistema di bordo |
| **SSC** | Sistema di supporto alla condotta dei treni |

# NOZIONI GENERALI SULL'ESERCIZIO FERROVIARIO

## 1. LINEE, LOCALITÀ DI SERVIZIO, TRENI E REGIMI DI ESERCIZIO

### 1.1. LINEE

La circolazione ferroviaria si svolge su linee ad uno o più binari.
Le linee a *semplice binario* sono attrezzate per la circolazione dei treni nei due sensi sull'unica sede disponibile.
Le linee a *doppio binario* sono attrezzate per la circolazione dei treni sul binario di sinistra per ciascun senso di marcia. Detto binario è denominato *legale*. Quando eccezionalmente i treni percorrono il binario di destra, si dice che essi viaggiano sul *binario illegale*.
Norme particolari di circolazione possono essere impartite, dalla Direzione dell'Esercizio, per le linee a doppio binario che siano specialmente attrezzate per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi.
Le linee sono divise in tronchi delimitati da *stazioni capotronco*.
Lungo le linee esistono località di servizio con diverse caratteristiche e funzioni.

### 1.2. LOCALITÀ DI SERVIZIO

Per *località di servizio* si intende una località avente un determinato significato per il servizio e per la circolazione ferroviaria (stazioni, bivi, posti di comunicazione, fermate e posti di blocco intermedi).

#### 1.2.1. Stazioni

Diconsi *stazioni* le località di servizio normalmente delimitate da segnali di protezione, utilizzate per regolare la circolazione dei treni e munite di impianti atti ad effettuarvi le precedenze fra treni nello stesso senso e, sulle linee a semplice binario, gli incroci fra treni in senso opposto.
Le stazioni non adibite al servizio per il pubblico sono anche denominate *posti di movimento*.
Le stazioni munite di doppio segnalamento di protezione e di partenza sono indicate, con apposito segno distintivo, nella POS.
Fra le stazioni si distinguono le:
– *stazioni di diramazione*, nelle quali convergono due o più linee;
– *stazioni di passaggio fra il doppio ed il semplice binario*;

– *stazioni capotronco*, che delimitano un tronco di linea ed assumono particolari funzioni per la circolazione.

In base alle loro caratteristiche essenziali le stazioni sono distinte nella POS con appositi segni convenzionali.

Nell'ambito delle stazioni si distinguono i *binari di circolazione* (di arrivo, partenza o transito dei treni) ed i *binari secondari* (non adibiti normalmente al movimento dei treni).

Vengono denominati *binari di corsa* i binari di circolazione che costituiscono la diretta prosecuzione delle linee nell'ambito della stazione. Tali binari, generalmente di più corretto tracciato, sono quelli utilizzati di regola per il transito dei treni senza fermata.

### 1.2.2. Bivi

Sono denominate *bivi* le località di servizio protette da segnali fissi, situate fuori dalle stazioni e da cui si diramano due o più linee.

Dette località di servizio, quando non sono esercitate in telecomando, sono presenziate di regola dai deviatori.

### 1.2.3. Posti di comunicazione

Sono denominate *posti di comunicazione* le località di servizio poste su linee a doppio binario, protette da segnale di blocco, sprovviste di segnale di partenza e di impianti atti ad effettuarvi precedenze, ma munite di comunicazioni per il passaggio da un binario all'altro.

Dette località di servizio, quando non sono esercitate in telecomando, possono essere impresenziate oppure presenziate da DM o da agente di guardia; in quest'ultimo caso la manovra dei deviatoi è inibita.

### 1.2.4. Fermate

Sono denominate *fermate* le località, adibite al servizio per il pubblico che non intervengono nel distanziamento dei treni e non sono utilizzate per effettuarvi incroci, precedenze o manovre di treni.

Le fermate sono normalmente impresenziate e possono trovarsi anche nell'ambito di una stazione.

### 1.2.5. Stazioni disabilitate

Sono *stazioni disabilitate*, le stazioni temporaneamente non presenziate da DM. Durante il periodo di disabilitazione non possono effettuarsi incroci, precedenze o manovre di treni.

### 1.2.6. Posti intermedi e di linea

Sono denominate *posti intermedi* le località di servizio seguenti: bivi, posti di comunicazione, fermate, stazioni disabilitate e posti di blocco intermedi, salvo il caso in cui vengano presenziate da DM; in tal caso sono assimilate, ai fini della circolazione, alle stazioni.
Sono denominati *posti di linea* i posti fissi per la custodia (1) dei PL (esclusi quelli in consegna alle stazioni abilitate).
I posti intermedi che manovrano PL sono assimilati ai posti di linea per quanto riguarda il servizio dei PL stessi.

### 1.2.7. Posti di blocco intermedi

Fra due stazioni successive possono esistere posti di servizio, muniti di segnali fissi ed adibiti al distanziamento dei treni, che sono denominati *posti di blocco intermedi*.

### 1.2.8. Raccordi

I *raccordi* sono impianti che assicurano il collegamento con stabilimenti industriali o simili e si possono diramare da un binario di stazione o da un binario di linea.

### 1.2.9. Posti di servizio

Sulle linee a doppio binario attrezzate per l'uso promiscuo di ciascun binario nei due sensi, le stazioni, i bivi ed i posti di comunicazione sono denominati *posti di servizio*.

## 1.3. TRENI

### 1.3.1. Definizione

Agli effetti della circolazione sulla linea costituisce *treno* qualsiasi mezzo di trazione (2), con o senza veicoli, che debba viaggiare da una ad altra località di servizio o che parta da una località per disimpegnare un servizio lungo la linea e faccia ritorno nella località stessa.
La denominazione e la qualità di treno vengono assunte alla partenza dalla località di origine e conservate durante il viaggio, l'arrivo, la sosta e la

(1) Si considerano *custoditi* i passaggi a livello il cui esercizio si effettua sul posto, o con manovra a distanza di barriere o semibarriere, a cura del Gestore dell'Infrastruttura.
(2) Esclusi i carrelli e gli altri mezzi d'opera circolanti con le norme stabilite dall'Istruzione per la circolazione dei carrelli.

partenza nei punti intermedi del percorso, fino all'arrivo nella località terminale di esso. Però qualsiasi movimento effettuato durante le soste nelle località di servizio deve considerarsi *manovra*.
Ogni treno è accompagnato da determinati documenti di scorta.

### 1.3.2. Classificazione

I treni si classificano in: ordinari, straordinari e supplementari.
Sono *ordinari* i treni indicati come tali nell'Orario di servizio, che si effettuano tutti i giorni o in giorni stabiliti senza ulteriore annuncio.
I treni ordinari si dicono giornalieri, feriali o festivi se si effettuano rispettivamente in tutti i giorni o solo nei giorni feriali o solo nei giorni festivi; si dicono periodici quelli non compresi nelle precedenti categorie, che si effettuano solo in determinati periodi dell'anno o in determinati giorni della settimana stabiliti nell'Orario di servizio.
Sono *straordinari* i treni che si effettuano soltanto in seguito ad apposito annuncio; essi possono essere:

*a)* straordinari ad *orario prestabilito* che si suddividono in *facoltativi* compresi ed indicati come tali nell'Orario di servizio, e *speciali* il cui orario viene diramato a parte con apposito ordine scritto;
*b)* straordinari ad *orario libero* che si effettuano senza la precisa indicazione delle ore di partenza e di arrivo.

Sono *supplementari* i treni che sono la ripetizione di altri (sia ordinari sia straordinari) di cui prendono l'orario ed a seguito dei quali vengono messi in circolazione.
Un treno ordinario può essere messo in circolazione in un giorno diverso da quello o da quelli stabiliti dall'Orario di servizio come treno straordinario; in tal caso viene annunciato *come speciale*.

## 1.4. TRADOTTE

Per lo scambio di materiale fra stazioni, raccordi ed altri impianti della stessa località o di località diverse, possono essere impiegati treni aventi particolari caratteristiche, denominati *tradotte*, le cui norme di circolazione sono riportate nell'articolo 2.7.

## 1.5. MANOVRE

È denominato *manovra* qualsiasi spostamento di mezzi di trazione o di veicoli che si svolge, normalmente, nell'ambito di una località di servizio, eccezione fatta per l'avviamento di un treno che abbia ricevuto l'ordine di

partenza e per l'ingresso di un treno in arrivo, fino al punto di normale fermata.
È denominato *istradamento* il percorso di un movimento di manovra delimitato da segnali fissi e/o da punti prestabiliti.

## 1.6. REGIMI DI ESERCIZIO

### 1.6.1. Dirigenza del movimento

La circolazione dei treni è regolata in ogni stazione da un DM che deve essere in possesso della prescritta abilitazione e portare in servizio apposito distintivo.

### 1.6.2. Regimi di circolazione

La circolazione dei treni può essere regolata:
*a)* con il regime del blocco telefonico;
*b)* con il regime del blocco elettrico (automatico o conta-assi).
Quando la circolazione dei treni è regolata con il regime del *blocco telefonico*, ciascun DM può licenziare un treno solo dopo aver chiesto ed ottenuto per il treno stesso, mediante appositi dispacci, la *via libera* dal DM della successiva stazione.
Le linee esercitate con il regime del *blocco elettrico* sono suddivise in tratti (sezioni di blocco), delimitati da segnali fissi vincolati in modo che ciascuna sezione non possa essere impegnata che da un treno per volta.

### 1.6.3. Sistemi particolari di esercizio

Su alcune linee appositamente attrezzate, la circolazione è affidata al DCO che vi provvede in base alle DET.
In particolari situazioni di impianto, determinate stazioni, bivi o posti di comunicazione oppure determinati tratti di linea possono essere subordinati, agli effetti della circolazione dei treni, ad altre stazioni o a posti di comando centralizzato, secondo le norme stabilite dalle DET.
In tali casi, di norma, è omesso il presenziamento sul posto.

# 2. CIRCOLAZIONE DEI TRENI

## 2.1. PREMESSA

La presente pubblicazione prevede i casi in cui è necessario che il

personale sia al corrente dell'andamento della circolazione dei treni.
La conoscenza della circolazione dei treni viene desunta dall'Orario di servizio e dalla POS.
In tali casi i rapporti con il personale addetto alla circolazione dei treni devono svolgersi nell'ambito delle norme del RCT che vengono di seguito riassunte per quanto interessa le attività disciplinate dalla presente pubblicazione.

## 2.2. MARCIA A VISTA E MARCIA A VISTA AI PASSAGGI A LIVELLO

### 2.2.1. Marcia a vista

L'agente di condotta, che debba di iniziativa osservare la marcia a vista o che ne abbia ricevuto specifico ordine, deve procedere in modo da poter fermare prontamente il convoglio nel tratto di visuale libera appena se ne manifesti il bisogno (presenza di eventuali veicoli o ostacoli fissi in genere) senza mai superare la velocità di 30 km/h.
Nelle prescrizioni di marcia a vista devono essere sempre indicati il tratto o la località di servizio in corrispondenza dei quali essa va osservata nonché, possibilmente, il motivo.

### 2.2.2. Marcia a vista ai passaggi a livello

L'agente di condotta, che abbia ricevuto l'ordine o che debba di iniziativa effettuare la marcia a vista in corrispondenza ad un PL, deve fischiare ripetutamente nell'avvicinarsi ad esso e procedere in modo da poter arrestare tempestivamente il convoglio al presentarsi di un qualsiasi ostacolo sul PL stesso.
Gli agenti di scorta del convoglio sono tenuti a collaborare con l'agente di condotta per l'accertamento della transitabilità sul PL.

## 2.3. ANTICIPO NELLA CORSA DEI TRENI

In relazione alle esigenze del servizio è ammesso che i treni siano inoltrati in anticipo sul proprio orario.
L'anticipo di corsa è in ogni caso vietato:
- in partenza dalle stazioni in cui il treno interessato debba svolgere servizio viaggiatori, salvo il caso di determinati treni viaggiatori sulle tratte indicate nella POS;
- quando si tratti del treno che delimita la fine di un'interruzione programmata;

– quando sul tratto interessato non si sia potuto dare preventivo avviso ad una stazione, ad un posto intermedio o ad un posto di linea.

## 2.4. LOCOMOTIVE DI RINFORZO

Di norma le locomotive di rinforzo vengono aggiunte in testa al treno; è altresì ammessa la locomotiva di spinta in coda.
Le locomotive di spinta devono viaggiare da stazione a stazione agganciate al treno.

## 2.5. TRENI MATERIALI

### 2.5.1. Generalità

Per esigenze di servizio connesse all'esecuzione di lavori e per carico e scarico di materiali in linea e nelle stazioni, sono impiegati particolari treni materiali (ML) circolanti in regime di interruzione.

### 2.5.2. Programma dell'interruzione

Nel programma dell'interruzione relativo alla circolazione del treno ML deve indicarsi il tratto di lavoro dove devono essere svolte le operazioni di carico e di scarico. Tale programma deve prevedere il tempestivo ricovero del treno ML in una stazione, in modo da evitare ritardi alla circolazione degli altri treni.

### 2.5.3. Circolazione

Il treno ML può rientrare nella stazione da cui è partito oppure raggiungere la stazione successiva e sulle linee a doppio binario può percorrere il binario interrotto alla normale circolazione in uno qualunque dei due sensi; deve comunque ricoverarsi tempestivamente in una delle due stazioni. Tutto ciò deve essere riportato nel programma dell'interruzione.
Per l'ingresso in stazione il treno ML deve attenersi alle indicazioni fornite dal segnale di protezione della stazione stessa; sulle linee a doppio binario, per le stazioni sprovviste del segnale di protezione per le provenienze dal binario illegale, il treno ML deve arrestarsi all'allineamento del segnale di protezione posto sul binario attiguo ed avanzare solo a seguito del segnale di manovra previsto dal RS fatto dal personale della stazione. In ogni caso per l'ingresso in stazione la velocità massima deve essere limitata a 30 km/h.
Il DM provvede ad assicurare l'istradamento per la partenza.

Spettano all'agente incaricato della scorta tutte le incombenze relative al licenziamento, previo benestare dell'agente titolare dell'interruzione, alla circolazione in linea, al ricovero nonché al computo della frenatura ed alle caratteristiche dei veicoli e del loro carico.
L'agente di scorta è tenuto a far sospendere il lavoro in tempo utile per garantire il ricovero entro l'ora stabilita.
Sulle linee esercitate con il DCO, qualora il treno ML abbia origine da una località di servizio non presenziata dal DM, il DCO interviene autorizzando l'agente di scorta al treno ML ad eseguire le necessarie manovre per la partenza ed il ricovero.
Per i tratti di lavoro con pendenza superiore al 10‰ senza contro pendenza, la locomotiva dei treni ML che si ricoverano nella stessa stazione di partenza, senza raggiungere la successiva, deve essere ubicata dalla parte più bassa, salvo deroghe autorizzate da riportarsi nel programma dell'interruzione.
Sul tratto di lavoro il treno ML non deve superare la velocità massima di 50 km/h e deve viaggiare con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h nell'ambito delle stazioni ed in corrispondenza dei posti intermedi; inoltre deve osservare la marcia a vista in corrispondenza di tutti i PL compresi nel tratto di lavoro.
In corrispondenza dei pedali di comando dei PL muniti di barriere azionate automaticamente dai treni e protetti dai segnali propri previsti dal RS, possono essere installati appositi dispositivi di esclusione del comando automatico di chiusura, denominati «Ex-Aut». Per evitare l'indebita chiusura dei PL non interessati al loro transito, l'agente di scorta dei treni ML deve:
- arrestare il treno ML prima di impegnare il pedale di comando segnalato dall'apposito picchetto indicatore previsto dal RS;
- azionare il dispositivo di esclusione «Ex-Aut»;
- superare con tutto il treno ML il pedale di comando;
- riportare in posizione normale il dispositivo di esclusione.

I dispositivi di esclusione del comando sono montati in appositi armadietti chiusi a chiave ed installati su apposita piantana nelle immediate vicinanze del pedale interessato; la chiave dell'armadietto è in consegna agli agenti autorizzati a tale intervento.
La chiusura dello sportello è possibile solo se il dispositivo «Ex-Aut» è in posizione normale ed il ritiro della chiave potrà avvenire solo a sportello chiuso.

Se i dispositivi di cui sopra sono ubicati sul banco di manovra dell'apparato di una località di servizio, gli stessi devono essere esclusi all'inizio dell'interruzione ed reinclusi al termine dell'interruzione a cura dell'agente in servizio.

### 2.5.4. Treni materiali spinti

I treni ML possono viaggiare con il mezzo di trazione in coda che spinge i carri alle seguenti condizioni:
- su tutto il treno agisca il freno continuo;
- il veicolo di testa sia presenziato;
- il treno sia composto unicamente da carri scoperti le cui sponde non superino i 0,6 metri dal piano del carro.

Purché siano rispettate le suddette condizioni i treni ML possono viaggiare spinti alla velocità massima di 40 km/h se la loro composizione, escluso il mezzo di trazione, non supera i 16 assi; se la composizione supera i 16 assi, detti treni devono viaggiare a velocità non superiore a 20 km/h.
Se le condizioni sopra citate non possono venir rispettate si cercherà di evitare la circolazione di treni ML spinti; in caso di necessità potranno tuttavia circolare procedendo a passo d'uomo con un agente in testa che ripete i segnali all'agente di condotta.

### 2.5.5. Condotta e scorta del treno materiale

I treni ML devono essere condotti e scortati da agenti in possesso delle specifiche abilitazioni.
L'agente di scorta deve prendere posto in cabina di guida con l'obbligo di provvedere, in caso di emergenza, all'arresto del convoglio; qualora tale agente non fosse già a conoscenza delle operazioni necessarie per arrestare il convoglio, l'agente di condotta dovrà istruirlo prima della partenza.
All'agente di scorta spettano tutte le attribuzioni ed i doveri prescritti per la normale scorta dei treni e deve inoltre:

*a)* durante la sosta in linea, provvedere a garantire il libero passaggio dei treni sui binari attigui, tenuto conto delle modalità di carico e di scarico dei materiali che gli saranno state preventivamente indicate dall'incaricato della dirigenza o della sorveglianza dei lavori;

*b)* prima di ordinare uno spostamento o la partenza del treno ML, verificare che sulle rotaie non esistano ingombri, che i carichi non siano manifestamente eccessivi o irregolarmente disposti, e che gli altri agenti accompagnanti il treno abbiano tutti occupato il loro posto e non stiano in piedi sui carri o seduti sulle sponde dei medesimi.

Per quanto riguarda la sicurezza della circolazione tutti gli agenti, compreso quello incaricato della dirigenza o della sorveglianza dei lavori, dipendono dall'agente di scorta; quest'ultimo potrà fare allontanare dal lavoro gli agenti che non si uniformassero alle disposizioni date nell'interesse della sicurezza delle persone e dei treni.

### 2.5.6. Dimezzamento dei treni materiali

Il dimezzamento dei treni ML per facilitare il carico e lo scarico sui tratti di lavoro è di regola vietato, a meno che nel programma dell'interruzione esista esplicita autorizzazione. In tal caso il programma stesso deve comprendere le istruzioni necessarie.

## 2.6. CARRELLI

Con la denominazione di *carrelli* si intendono i particolari veicoli con o senza motore atti a circolare su binario, con le norme previste dall'Istruzione per la circolazione dei carrelli.

## 2.7. TRADOTTE

Le tradotte sono soggette alle medesime norme che regolano la circolazione dei treni. Possono altresì circolare in regime di interruzione (programmata o per necessità di movimento) secondo le apposite norme stabilite dalla Direzione dell'Esercizio.

## 2.8. INTERRUZIONI DI CIRCOLAZIONE

### 2.8.1. Norme generali

Su una linea a semplice binario, oppure su uno o entrambi i binari di una linea a doppio, la circolazione dei treni può essere interrotta:

*a)* per disposizione prevista da apposito programma (interruzioni programmate);
*b)* per cause accidentali (interruzioni accidentali);
*c)* per necessità di movimento (interruzioni di servizio per motivi diversi da quelli del precedente punto);
*d)* per necessità tecniche (interruzioni di servizio per determinate esigenze, non programmate).

Le interruzioni programmate sono delimitate dopo il transito di un determinato treno (oppure da un'ora prestabilita) e sino ad una determinata ora.

Le interruzioni per necessità tecniche sono sempre delimitate da ore, che vengono stabilite con la concessione dell'interruzione stessa.
Le interruzioni sono delimitate, di norma, dagli adiacenti segnali di protezione delle stazioni attigue alla tratta interrotta; sulle linee a doppio binario, per le stazioni sprovviste del segnale di protezione per le provenienze dal binario illegale, le interruzioni sono delimitate dall'allineamento del segnale di protezione posto sul binario attiguo.
Nei periodi di sospensione del servizio sulle linee le interruzioni possono anche comprendere:
– più tratte contigue. In questo caso i binari delle stazioni intermedie sono compresi nell'interruzione;
– i binari delle stazioni estreme alla tratta interrotta, previa specifica indicazione da riportare nel programma dell'interruzione. In tal caso l'interruzione si estende, verso il lato opposto al tratto interrotto, sino al segnale di protezione oppure all'allineamento del segnale di protezione posto sul binario attiguo. In tali circostanze le lavorazioni devono essere limitate sino al picchetto limite delle manovre o al relativo allineamento.

Salvo i casi successivi, ogni qualvolta la circolazione sia interrotta su un binario, i DM delle stazioni estreme alla tratta interrotta devono mantenere esposto sul binario interrotto un segnale di fermata oltre il deviatoio estremo dal lato dell'interruzione o, in mancanza del deviatoio stesso, a 300 metri dall'asse del fabbricato viaggiatori.
L'esposizione del segnale di fermata non occorre:
– sulle linee a doppio binario, se il binario interrotto è quello illegale;
– in tutti gli altri casi, se ci si può avvalere di appositi dispositivi agenti sui segnali di partenza stabiliti dalla Direzione dell'Esercizio;
– nella stazione estrema alla tratta interrotta, nel caso in cui l'interruzione comprenda anche la stazione stessa.

Nelle stazioni presenziate da solo DM, per l'esposizione e la rimozione del segnale di fermata, il DM stesso può avvalersi anche di personale non dipendente, purché debitamente istruito dal DM medesimo.
Durante l'interruzione nessun treno deve essere inoltrato sul tratto interrotto, fatta eccezione per i treni ML (se trattasi di interruzione programmata) o per le tradotte (se trattasi di interruzione programmata o per necessità di movimento) secondo quanto stabilito dai precedenti articoli 2.5. e 2.7.
La struttura che richiede l'interruzione della circolazione su un binario per potervi eseguire lavori, deve designare un agente, denominato *agente*

*titolare dell'interruzione*, che è autorizzato a mantenere i rapporti con il DM della stazione designata riportata nel programma dell'interruzione.
Egli ha il compito di: chiedere conferma della concessione dell'interruzione, farsi autorizzare ad occupare il binario oggetto dei lavori, disciplinare la circolazione dei treni ML, carrelli ed altri mezzi d'opera che devono essere inoltrati sul binario interrotto, coordinare l'esecuzione dei lavori e comunicare la riattivazione del binario alla normale circolazione.
Le modalità relative alla concessione ed all'utilizzazione delle interruzioni e quelle per la riattivazione della circolazione sono riportate all'articolo 11.

### 2.8.2. Programma dell'interruzione

Il programma dell'interruzione viene emanato dal Capo Riparto Movimento, stabilendo, all'occorrenza, la successione dei treni e le disposizioni di dettaglio; l'annuncio viene dato con dispaccio o ordine scritto, portante l'indirizzo convenzionale stabilito dalla POS, usando la formula:

OGGI ..... (*oppure*: DOMANI .....) DOPO TRENO ..... (*oppure*: DALLE ORE .....) E SINO ORE ..... TRATTA ..... (*oppure*: BINARIO ..... TRATTA .....) INTERROTTA PER ..... (*motivo dell'interruzione, indicazione di eventuali circolazioni e modalità di ricovero, ecc…*).

In caso di necessità il DM, o il DCO, può provvedere direttamente all'interruzione di una tratta informandone subito i DM delle stazioni interessate.

### 2.8.3. Interruzione accidentale

L'interruzione accidentale si verifica quando, in dipendenza di avvenimenti straordinari, si renda necessario imporre l'arresto della circolazione dei treni su un tratto di linea o su un binario di una linea a doppio.
Il personale, che per primo constata o viene a conoscenza di un fatto anormale su un tratto di linea, deve immediatamente provvedere a proteggere il tratto da interrompere, a norma del RS, dandone quanto prima possibile avviso, per iscritto o con dispaccio, al DM della stazione più vicina, o al DCO, precisando il luogo, la causa, l'estensione e la presumibile durata dell'interruzione nonché, per le linee a doppio binario, se l'interruzione stessa interessa entrambi i binari o quale dei due.
La ripresa della circolazione, dopo l'interruzione accidentale, deve essere autorizzata, per iscritto o con dispaccio, ai suddetti dirigenti precisando anche le modalità della ripresa del servizio (servizio normale su entrambi i

binari, servizio su un solo binario di linea a doppio, rallentamento, ecc...).

## 2.9. CIRCOLAZIONE A BINARIO UNICO SU LINEA A DOPPIO BINARIO

### 2.9.1. Norme generali

La circolazione a binario unico su linea a doppio (circolazione nei due sensi su un solo binario) viene disposta con programma oppure attivata di iniziativa dei DM, o del DCO, per un fatto eccezionale (articolo 2.8.).

### 2.9.2. Linee con attrezzature particolari

Per determinate linee che siano attrezzate con impianti di segnalamento e di blocco elettrico per la circolazione nei due sensi su uno stesso binario, valgono apposite norme.

### 2.9.3. Programma per la circolazione a binario unico

Il programma per la circolazione a binario unico viene diramato dal Capo Riparto Movimento, stabilendo la successione dei treni ed impartendo le disposizioni di dettaglio; l'annuncio viene dato con dispaccio o con ordine scritto, portante l'indirizzo convenzionale stabilito dalla POS ed usando la formula:

OGGI ..... (*oppure*: DOMANI .....) DOPO TRENO ..... (*ultimo treno che circola sul binario normale prima dell'interruzione*) E SINO ORE ..... PER INTERRUZIONE BINARIO DISPARI (*o* PARI) TUTTI I TRENI PERCORRERANNO BINARIO PARI (*o* DISPARI) TRA ..... E ..... (*stazioni estreme della tratta interrotta*) ..... [*segue il programma della successione dei treni, ed occorrendo*: SUL BINARIO DISPARI *o* PARI AVRÀ LUOGO ..... (*indicazione del treno ML, dei carrelli e degli altri mezzi d'opera eventualmente in circolazione sul binario interrotto e modalità per il loro ricovero, indicazione dei lavori da eseguire, ecc...*)].

### 2.9.4. Primo treno circolante nel senso illegale

Il primo treno circolante nel senso illegale deve portare l'apposito segnale di autorizzata circolazione previsto dal RS e procedere con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h emettendo ripetuti fischi nell'impegnare e nel percorrere i tratti di lavori preceduti dalla tabella «C» oppure «S».

## 2.10. CIRCOLAZIONE DEL TRENO SPARTINEVE

L'effettuazione dei treni spartineve viene di regola disposta dal Capo Riparto Movimento, previi accordi con le strutture interessate.

Il treno spartineve può essere effettuato come treno straordinario ad orario prestabilito o ad orario libero.
La circolazione del treno spartineve sulle linee a doppio binario o affiancate, deve essere regolata in modo che il treno spartineve non incroci in linea altri treni, per evitare che gli stessi possano essere ostacolati dalla neve spostata ed accumulata dal treno spartineve.
Ai treni trainati da locomotiva provvista di vomero spartineve deve essere prescritto di non superare la velocità di 40 km/h.
In tutte le stazioni il treno spartineve deve fermarsi prima di impegnare il primo deviatoio (di calcio o di punta) e transitare poi a passo d'uomo su ogni deviatoio, per evitare che la neve venga trascinata sui deviatoi stessi.
Qualora, in conseguenza del lavoro svolto, un tratto di binario attiguo sia stato ingombrato in misura da impedirne la circolabilità, il personale di scorta al treno spartineve deve darne avviso al DM della stazione nella quale si ricovera, o al DCO.

## 2.11. ANORMALITÀ NELLA CORSA DEI TRENI

Il macchinista che riscontri in un determinato tratto di linea un'anormalità nella marcia del proprio treno (salti, sobbalzi, sbandamenti, ecc...) di origine imprecisata, ma tali da far comunque ritenere possibile l'esistenza di un'anormalità al binario, deve arrestare subito il proprio treno e comunicare l'inconveniente con dispaccio al DM della successiva stazione, o al DCO.
Lo stesso macchinista, inoltre, dovrà concordare con il DM o con il DCO, con criteri prudenziali, l'entità della riduzione di velocità da prescrivere al personale dei treni interessati e sempre che nella circostanza non siano giudicati necessari provvedimenti più cautelativi. Ciò in attesa dell'intervento sul posto del personale dei settori manutentivi dell'infrastruttura, avvisato a cura del DM o del DCO.
Nel caso in cui venga istituita una riduzione di velocità, nella prescrizione il tratto interessato dall'anormalità deve essere delimitato da località di servizio o da cippi chilometrici; qualora la stessa sede ferroviaria sia comune a più linee con cippi chilometrici non coincidenti, il tratto in soggezione dovrà essere delimitato solo da località di servizio.
I DM o il DCO provvederanno per l'avviso (1) ai soli treni effettivamente interessati nei modi d'uso.

(1) Non superate la velocità di ..... km/h da ..... (*località di servizio o cippo chilometrico*) a ..... (*località di servizio o cippo chilometrico*).

Il personale dei settori manutentivi dell'infrastruttura, a seguito dell'avvenuto intervento sul posto, dovrà comunicare per iscritto o con dispaccio ai DM delle due stazioni limitrofe, o al DCO, l'istituzione di un rallentamento per necessità improvvise, sempre che non sia necessario un provvedimento più cautelativo.
Nel caso in cui si riscontri la rottura di una rotaia, la circolazione deve essere arrestata, salvo che il personale dei settori manutentivi dell'infrastruttura, intervenuto sul posto, abbia dato le necessarie istruzioni per l'eventuale inoltro dei treni verso il tratto in soggezione, notificando per iscritto o con dispaccio ai DM delle due stazioni limitrofe, o al DCO, l'istituzione di un rallentamento per necessità improvvise.

## 2.12. RETROCESSIONE DEI TRENI

Un treno partito da una stazione può eccezionalmente retrocedervi in seguito ad autorizzazione del DM di quest'ultima, o del DCO, purché il veicolo di coda venga presenziato o preceduto da un agente, rispettando le norme di frenatura ed i limiti di velocità previsti dalla POS.
I suddetti dirigenti, prima di ordinare la retrocessione, devono attenersi alle eventuali disposizioni locali interessanti punti singolari della linea e dare avviso della retrocessione al personale di tutti i posti intermedi e di linea. In caso di impossibilità di avviso, i suddetti dirigenti devono disporre che il treno in retrocessione sia fatto precedere a 200 metri da un agente con il segnale di fermata, nell'avvicinarsi al posto non avvisato.

## 2.13. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO SULLE LINEE

Sulle varie linee sono previsti in orario determinati periodi di sospensione, durante i quali non circolano treni, le stazioni ed i posti intermedi e di linea sono di regola impresenziati ed i PL restano in posizione di apertura.
Durante il periodo di sospensione, i segnali di protezione delle stazioni devono essere mantenuti a via impedita, mentre i deviatoi allacciati ai binari di corsa e quelli realizzanti l'indipendenza da essi devono essere assicurati per il libero percorso sui binari stessi, mediante i fermascambi di sicurezza.
In caso di interruzione programmata nel periodo di sospensione, la predisposizione dei deviatoi delle stazioni di passaggio dal doppio al semplice binario o delle stazioni di diramazione deve essere specificata, secondo le necessità contingenti, nel relativo programma dell'interruzione.

# 3. OBBLIGHI COMUNI DEL PERSONALE IN CASO DI ANORMALITÀ

## 3.1. GENERALITÀ

Sono comuni a tutto il personale, durante il transito o la permanenza in linea, i seguenti obblighi:

*a)* rilevare se esistono sul binario situazioni di pericolo per la libera circolazione dei treni e, se non è possibile eliminarle con intervento diretto, provvedere all'immediato arresto dei treni;

*b)* segnalare ogni altra anormalità riscontrata al binario, al corpo stradale ed alle opere d'arte che non sia di imminente pericolo alla circolazione dei treni, dandone immediato avviso, a seconda dei casi, al personale dei posti intermedi o di linea più vicini o al DM della più vicina stazione, oppure al DCO;

*c)* prestare attenzione all'avvicinarsi dei treni per accertare se la loro corsa è regolare, provvedendo agli interventi necessari per l'arresto qualora vi fossero irregolarità tali da rendere pericolosa l'ulteriore corsa;

*d)* prestare attenzione ai segnali portati dai treni e regolarsi di conseguenza;

*e)* fare osservare agli estranei le Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto (DPR n° 753 del 11 luglio 1980).

Il personale di linea, durante l'espletamento delle proprie mansioni, deve indossare i dispositivi di protezione individuale previsti dalla normativa vigente.

## 3.2. INTERVENTI DI INIZIATIVA IN CASI DI EMERGENZA

Rilevando un qualsiasi ingombro non rimovibile sul binario o comunque una situazione di pericolo per i treni, il personale di linea e di vigilanza è tenuto a provvedere immediatamente di propria iniziativa per l'arresto dei treni attesi con le modalità previste dal RS, a meno che, in relazione alla circolazione di fatto, non possa provvedervi più tempestivamente, dandone incarico telefonicamente e premettendo la comunicazione di allarme, ad un altro posto ubicato dal lato del treno atteso.

Se la situazione impone di interrompere la circolazione in entrambi i sensi, se non può provvedere per un senso di marcia alla segnalazione di fermata tramite i posti collegati telefonicamente o per mezzo di altra persona, provvederà personalmente alla protezione in entrambi i sensi, dandone la precedenza alla provenienza del treno atteso per primo.

## 3.3. ARRESTO DEI TRENI

### 3.3.1. Segnale di fermata improvvisa

Per ordinare ad un treno la fermata in linea che non gli sia stata notificata, si espone il segnale di fermata (bandiera rossa di giorno o fanale a luce rossa di notte) con le modalità e le distanze previste dal RS.
Se trattasi di bandiera, il drappo deve essere ben spiegato; se trattasi di fanale, il relativo fascio luminoso deve essere diretto verso il treno.
In mancanza di una bandiera rossa o di un fanale a luce rossa, la fermata improvvisa può essere ordinata anche solo mediante l'accensione di torce da segnalamento a fiamma rossa.
Nell'uso della torcia si dovrà tenere sempre presente la durata del periodo di accensione della torcia stessa, in modo da assicurare l'efficacia e la tempestività delle relative segnalazioni.
In difetto di altri mezzi, ogni oggetto ed anche il movimento delle braccia di giorno, o qualunque luce agitata violentemente di notte, impongono la fermata.
Se non può essere raggiunta tempestivamente la distanza regolamentare dall'ostacolo, chi deve provvedere all'arresto del treno accenderà la torcia di cui eventualmente dispone, non appena veda o oda sopraggiungere il treno stesso, quindi proseguirà incontro ad esso agitando concitatamente il segnale di fermata. In caso di mancanza o deficienza di visibilità, la torcia dovrà essere accesa al più presto.
Se nell'andare verso il treno incontri un altro agente, potrà cedergli l'incarico di andare ad esporre le segnalazioni di cui sopra consegnandogli i relativi segnali e quindi ritornare verso l'ostacolo per l'adempimento delle ulteriori incombenze di protezione sul posto o, qualora ne sussista la necessità, la protezione nell'altro senso.
Avvenuto l'arresto del treno, l'agente che ne ha ordinato la fermata deve portarsi verso la cabina di guida per fornire al personale del treno i chiarimenti del caso e le eventuali modalità per la ripresa della corsa.

### 3.3.2. Arresto di treni in particolari circostanze

Quando durante il transito di un treno un agente di linea riscontri nel treno stesso delle anormalità, che possano costituire una situazione di pericolo, deve cercare di richiamare l'attenzione del personale del treno in transito provvedendo, a seconda dei mezzi di cui dispone, ad emettere con la tromba più di tre suoni brevi e staccati, agitando contemporaneamente la bandiera rossa di giorno o il fanale a luce rossa di notte oppure ad

accendere una torcia da segnalamento a fiamma rossa.
Quando non si sia potuto provocare l'arresto del treno in tal modo, dovrà essere provveduto con qualsiasi altro mezzo disponibile (richiesta telefonica di intervento di località di servizio o posti di linea successivi, richiesta di tolta tensione, ecc...).
Quando un agente di linea scorge una torcia da segnalamento a fiamma rossa accesa deve adottare immediatamente gli opportuni provvedimenti per arrestare o far arrestare i treni che si dirigono verso il punto in cui la torcia stessa è stata accesa e provvedere per quanto altro occorra in relazione alle specifiche situazioni di fatto che possa rilevare.
Sulle tratte di linea attrezzate con il BA, il personale addetto alla protezione dei cantieri ed alla scorta dei carrelli, dotato di appositi dispositivi portatili per l'occupazione dei circuiti di binario, appena venuto a conoscenza di un ostacolo o di una qualsiasi anormalità che possa compromettere la sicurezza della circolazione, deve subito applicare al binario o ai binari interessati, in prossimità dell'ostacolo, i dispositivi di cui sopra.
L'applicazione del suddetto dispositivo, sulle tratte di linee attrezzate con il BA, mantiene o manda a via impedita i segnali di 1ª categoria che proteggono il relativo tratto di binario.

### 3.3.3. Completamento delle segnalazioni di fermata

L'adozione di qualsiasi misura di emergenza per l'arresto di un treno, come pure l'impiego della torcia da segnalamento a fiamma rossa, nonché l'uso del dispositivo portatile per l'occupazione dei circuiti di binario, non esime dall'obbligo di effettuare la normale segnalazione di fermata, se ne ricorra la necessità, secondo le norme previste dal RS e le modalità precedentemente prescritte.

### 3.3.4. Notizie

Dopo aver provveduto all'arresto dei treni o dopo aver garantita la protezione dell'ostacolo o del punto pericoloso, l'agente dovrà informare telefonicamente o direttamente i DM delle stazioni limitrofe, o il DCO, dell'anormalità verificatasi, specificando l'eventuale necessità di intervento di personale o di mezzi per la riattivazione della circolazione.
I suddetti dirigenti dovranno essere informati immediatamente dell'avvenuta rimozione dell'ostacolo o dell'impedimento e delle condizioni alle quali potrà essere ripresa la circolazione stessa.
Tali notizie dovranno comunque essere sempre fornite per iscritto oppure

con dispaccio.

## 3.4. SPEZZAMENTO DI UN TRENO IN LINEA

Quando per la rottura degli organi di attacco o per altra accidentalità, un treno si spezzi in linea, la seconda parte deve essere fermata con la maggiore prontezza possibile, mentre la prima deve essere lasciata proseguire fino a che non si abbia l'assoluta certezza che non possa essere raggiunta dalla seconda.
Il personale di linea che si avvede dello spezzamento di un treno deve presentare al personale della seconda parte il segnale di fermata purché sia in condizioni di farlo in modo che il segnale stesso non sia veduto dal macchinista e dal personale di scorta della prima parte.
Disponendo di apparecchi telefonici nelle vicinanze, lo spezzamento dovrà essere comunicato ai posti intermedi e di linea ed al DM della stazione successiva nella direzione di corsa del treno, o al DCO; il personale che riceva avviso dello spezzamento di un treno dovrà porre in opera tutti i mezzi che sono a sua disposizione per arrestare la seconda parte.
Il personale di linea, salvo diversi accordi con il personale del treno spezzato o della stazione, dovrà proteggere immediatamente i veicoli rimasti in linea come previsto dal RS.

## 3.5. FUGA DI VEICOLI

Se si verificano fughe di veicoli lungo la linea, gli agenti di linea faranno il possibile per informare con il telefono il personale dei posti intermedi e di linea successivi ed il DM della stazione più vicina nella direzione di corsa dei veicoli stessi, o il DCO.
Nei suddetti casi gli agenti di linea devono tentare con tutti i mezzi a loro disposizione di fermare i veicoli; non essendo in possesso di mezzi idonei, collocheranno sul binario qualunque materiale adatto per un'azione frenante (pietrisco, materie terrose, ecc...).

## 3.6. PROTEZIONE DEI TRENI FERMI IN LINEA

Un treno che si fermi in linea deve essere protetto, nei casi previsti e secondo le modalità stabilite dal RS, a cura del personale del treno stesso.

## 3.7. RICOGNIZIONI IN LINEA

Non riuscendo ad avere notizie di un treno atteso, oltre che ricorrere ad altri mezzi (su strada, ecc...), ci si può avvalere di una locomotiva, di un mezzo di manovra o di un carrello per l'invio in ricognizione del treno stesso.

*a)* Sulle linee a doppio binario, il mezzo in ricognizione deve essere inviato, di norma, sul binario non occupato dal treno atteso. In tale evenienza, il mezzo in ricognizione può essere inoltrato:
   - sul binario legale dalla stazione che attende il treno, previa interruzione di servizio per necessità di movimento, in quanto possibile;
   - sul binario illegale dalla stazione che ha inviato il treno, solo previa interruzione per necessità di movimento.

   In via subordinata, sulle linee a doppio binario il mezzo in ricognizione può essere inviato a seguito del treno atteso.

*b)* Sulle linee a semplice binario, l'invio del mezzo in ricognizione può avvenire solo a seguito del treno atteso, previi accordi registrati tra i DM delle stazioni interessate.

*c)* Se non trattasi di carrello, il mezzo in ricognizione deve circolare in ogni caso con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h e con segnalazioni acustiche lungo tutto il percorso, nonché con le ulteriori cautele previste per i treni straordinari in corrispondenza dei posti non preavvisati. Quando la ricognizione è effettuata con un carrello, per la sua circolazione devono essere osservate le modalità previste dall'Istruzione per la circolazione dei carrelli.

Dell'invio del mezzo di ricognizione devono essere avvisati i posti intermedi e di linea.

## 3.8. COMPORTAMENTO IN CASO DI INCIDENTI

Qualora si verifichino, in un punto qualunque della linea, incidenti che abbiano comunque causato danno alle persone o alle cose (svio di veicoli, urti fra treni, investimenti ai PL, ecc...) gli agenti di linea, che si trovino nelle vicinanze del luogo dell'incidente stesso e la cui presenza sul posto assegnato non sia assolutamente indispensabile, devono accorrere sul luogo per prestare i necessari aiuti, l'assistenza e l'eventuale soccorso alle vittime, nonché per concorrere attivamente ai provvedimenti di protezione o di ripristino della circolazione.

Negli interventi di cui sopra si deve avere cura di conservare le tracce

dell'incidente fino a che non siano terminati i rilievi del caso.

### 3.9. RINVENIMENTO DI CADAVERI

Qualora, in seguito ad un sinistro ferroviario o per qualsiasi altra causa, si rinvengano lungo la linea dei cadaveri o resti umani, dovrà essere, prima di ogni altra cosa, provveduto a proteggere il punto ingombro esponendo la segnalazione di fermata ai treni.
Dovranno quindi esser avvertiti i DM delle stazioni limitrofe, o il DCO, per i provvedimenti di competenza, nonché la più vicina stazione di carabinieri o il più vicino posto di polizia ferroviaria procurando altresì, dove il punto ingombro fosse difficilmente accessibile per via ordinaria, che il trasporto dei suddetti agenti di polizia possa avvenire per mezzo di carrello a motore o di altro mezzo circolante su rotaie.
I cadaveri ed i resti umani rinvenuti lungo la linea in posizione tale da interessare la circolazione dei treni potranno essere rimossi prima dell'intervento dell'autorità giudiziaria solo a cura dei funzionari, ufficiali o sottufficiali di pubblica sicurezza, di polizia ferroviaria o degli ufficiali o sottufficiali dei carabinieri e del capo dell'amministrazione comunale o di chi ne fa le veci. Uguale facoltà viene attribuita ai graduati ed agenti di polizia ferroviaria o ai carabinieri in servizio di polizia ferroviaria, qualora non sia possibile il tempestivo intervento, in relazione alle necessità dell'esercizio, di una delle autorità sopra indicate.

### 3.10. OGGETTI RINVENUTI

Il personale di linea è tenuto a raccogliere scrupolosamente tutti gli oggetti caduti o staccatisi dai treni ed a consegnarli, al più presto possibile, al personale della località di servizio più vicina o al proprio diretto superiore.
L'eventuale occultazione di oggetti rinvenuti viene severamente punita.

## 4. COMUNICAZIONI TELEFONICHE

### 4.1. GENERALITÀ

Lungo le linee esistono permanentemente, o possono essere installati temporaneamente, telefoni che permettono di comunicare con le attigue stazioni ed, eventualmente, con altri posti ed uffici, oppure con il DCO.
In apposito quadro, per ogni apparecchio telefonico, vengono riportati il

nome del circuito, il nome dei posti chiamabili e le relative chiamate distintive.
I posti telefonici in linea sono individuati dall'apposita tabella prevista dal RS.
L'uso del telefono è permesso soltanto per motivi di servizio; è proibito lasciare usare il telefono a terzi o di usarlo per una qualsiasi comunicazione privata o personale, eccezione fatta per il solo caso di soccorso urgente.

## 4.2. APPARECCHI TELEFONICI

I posti telefonici sono dotati di apparecchi telefonici comuni o di apparecchi telefonici selettivi. Tali telefoni possono essere del tipo normale nei posti presenziati o del tipo in cassa stagna in quelli impresenziati; quest'ultimi sono disinseriti quando lo sportello è chiuso e si inseriscono aprendo lo sportello con una normale chiave tripla.
All'interno di ogni apparecchio in linea è applicata una tabella nella quale sono indicate le operazioni da eseguire quando si è chiamati o quando si voglia chiamare uno dei posti corrispondenti, nonché le cautele da usare per ricevere e trasmettere nel modo più chiaro ed efficace le comunicazioni.

## 4.3. COMUNICAZIONI TELEFONICHE

In generale più posti telefonici fissi sono inseriti su uno stesso circuito; perciò prima di chiamare il posto con cui si vuole corrispondere o prima di iniziare la comunicazione, se la chiamata non è urgente, bisogna accertarsi che non vi sia già una comunicazione in corso e lasciare ultimare la comunicazione stessa. Per accertare se vi sia una comunicazione in corso basterà portare all'orecchio il ricevitore ed ascoltare.
Solo in caso di effettiva urgenza è permesso interrompere una comunicazione in corso; in questo caso l'agente che deve effettuare la comunicazione si inserisce nella conversazione pronunciando la seguente formula:

URGENTE, QUI ..... (*nominativo dell'agente e indicazione del proprio posto*), facendo seguito con la comunicazione di emergenza.

## 4.4. DISPACCI

Con il termine *dispaccio* si intende sempre una comunicazione firmata, registrata e trasmessa secondo le modalità riportate nel successivo articolo 4.6.

## 4.5. PROTOCOLLO DEI DISPACCI RICEVUTI E TRASMESSI

Le località di servizio ed i posti di linea sono muniti di apposito protocollo, modulo 0181 (allegato 2), da conservarsi a cura del personale in servizio nella località o nei posti stessi.
Tutti i dispacci devono essere registrati sul suddetto protocollo.
All'inizio del servizio giornaliero o alle ore 00.00 di ogni giorno, l'agente in servizio deve scrivere sul protocollo la data del giorno stesso.
I dispacci che devono essere registrati, se in partenza prima di iniziare la trasmissione, se in arrivo parola per parola mentre si ricevono, devono essere scritti con inchiostro o penna a sfera, cronologicamente, uno di seguito all'altro.
Sul protocollo, nella colonna 1 va indicato il numero progressivo giornaliero dei dispacci in partenza o in arrivo (numero costituito da due cifre: da 01 a 99); nella colonna 2 è invece stampato un numero chiamato *numero di codice* (pure di due cifre da 00 a 99) con numerazione saltuaria e differente per ogni pagina e per ogni protocollo. Il numero di codice saltuario è stampato su ogni riga del protocollo, mentre quello progressivo va indicato (a mano) da chi trasmette o riceve il dispaccio soltanto sulla riga dalla quale ha inizio il dispaccio.
Nel caso che, fra dispacci trasmessi e ricevuti, si raggiunga nella giornata il numero 99, la numerazione progressiva, da indicarsi nella colonna 1, dovrà essere ripresa con il numero 01.
Di conseguenza il numero di ogni singolo dispaccio sarà quello risultante dall'accoppiamento del numero d'ordine progressivo con il numero di codice della riga corrispondente (sarà sempre quindi un numero di 4 cifre).
Qualora un dispaccio occupi più di una riga, i numeri di codice che risultano in corrispondenza delle righe successive alla prima non hanno alcun valore e dovranno essere depennati.
Per i dispacci in arrivo l'agente ricevente, oltre ad effettuarne il collazionamento, dovrà dare a quello trasmittente, a titolo di conferma e controllo del ricevimento, il numero che il dispaccio è venuto ad assumere sul proprio protocollo; anche in questo caso tale numero sarà costituito dall'accoppiamento del numero progressivo giornaliero (da indicare nella

colonna 1) con quello di codice (saltuario e stampato) che risulta nella colonna 2, in corrispondenza alla prima riga del dispaccio.

## 4.6. REGISTRAZIONE, TRASMISSIONE E RICEVIMENTO DEI DISPACCI

Per la trasmissione e la registrazione dei dispacci devono osservarsi le seguenti norme.

*a)* Da parte di chi deve trasmettere:
- il dispaccio in partenza deve essere registrato sul protocollo prima di iniziarne la trasmissione, utilizzando le varie colonne come di seguito indicato;
- nella colonna 1 deve essere scritto il numero progressivo attribuito al dispaccio in partenza secondo le norme di cui all'articolo 4.5.;
- nella colonna 3 deve essere riportato il posto di destinazione;
- nella colonna 5 il giorno e l'ora di presentazione;
- nella colonna 10 deve essere riportato il testo del dispaccio nella formula prescritta o altrimenti nel modo più chiaro e conciso possibile, che dovrà comprendere, nell'ordine, l'indirizzo ed il testo seguito dalla firma;
- nelle colonne 11 e 12 deve essere riportato il numero attribuito al dispaccio dal ricevente, secondo la numerazione del proprio protocollo, a conferma dell'avvenuto ricevimento (numero di controllo), seguito dal suo cognome;
- nelle colonne 8 e 9 devono essere riportati rispettivamente la sigla del posto di destinazione e l'orario di trasmissione del dispaccio.

*b)* Da parte di chi riceve il dispaccio:
- il dispaccio in arrivo deve essere registrato parola per parola mentre lo si riceve, trascrivendo il testo ed il cognome di chi firma il dispaccio stesso nella colonna 10;
- nella colonna 3 deve essere riportato il posto di provenienza;
- nella colonna 4 deve essere registrato il numero attribuito al dispaccio dal trasmittente;
- nella colonna 5 il giorno e l'ora di presentazione;
- nelle colonne 6 e 7 devono essere riportati rispettivamente la sigla del posto di provenienza e l'orario di ricevimento del dispaccio;
- a trasmissione ultimata, il ricevente deve ripetere il dispaccio per intero (collazionamento), indicando al trasmittente il numero che esso è venuto ad assumere nel suo protocollo risultante dalle colonne 1 e 2 ed il proprio cognome.

Le comunicazioni devono essere pronte, brevi, precise e chiare.
Nel trasmettere i dispacci, il numero dei treni dovrà essere pronunciato cifra per cifra isolatamente ed espresso in lettere e ripetendo poi in cifre il numero stesso.
Delle conseguenze di un mancato collazionamento sono responsabili tanto il trasmittente quanto il ricevente. Delle conseguenze di un collazionamento erroneo e non rettificato è responsabile il trasmittente del dispaccio.

## 4.7. ALLARME

In situazioni di pericolo, il segnale di allarme può essere diramato per telefono oppure tramite gli speciali dispositivi di cui possono essere dotati le stazioni, i posti intermedi e di linea ed i treni in base ad apposite disposizioni emanate al riguardo.
Il DM, o il DCO, che percepisca o sia avvisato della trasmissione del segnale di allarme deve sospendere le partenze dei treni e le concessioni di via libera fino a che non abbia ricevuto notizie sull'accaduto.

# 5. SERVIZI INERENTI ALL'ESERCIZIO AFFIDATI AL PERSONALE

## 5.1. RALLENTAMENTI

### 5.1.1. Segnali di rallentamento

Quando in dipendenza di lavori al binario in esercizio o alle opere d'arte o per altre cause si verifichi una temporanea diminuzione dell'efficienza di un tratto di linea o comunque si renda necessario ridurre le sollecitazioni dinamiche, per motivi precauzionali deve essere istituito un rallentamento.
Il tratto di binario soggetto ad un rallentamento notificato al personale dei treni deve essere segnalato sul terreno con gli appositi segnali di avviso, preceduti dalle tavole di orientamento, ed i segnali di inizio e di fine di rallentamento con le modalità stabilite dal RS.
Sulle tratte di linea attrezzate con il SCMT e/o con il SSC, oltre ai segnali stabiliti dal RS, deve essere prevista la gestione degli stessi [anche nel caso di rallentamenti contigui e/o con fermata (con o senza pilotaggio)] tramite un attrezzaggio dedicato che ne permetta la comunicazione al SSB installato sui veicoli attrezzati con tali sistemi.
Sulle linee a semplice binario i segnali devono essere collocati, per

ciascuna delle possibili provenienze dei treni, sul lato sinistro del binario nel senso di marcia dei treni. Sulle linee a doppio binario i segnali devono essere collocati, per ciascuna delle possibili provenienze dei treni, sul lato esterno di ciascun binario.
Nel caso in cui si renda necessario ordinare un rallentamento improvviso (e quindi non notificato al personale dei treni) deve essere osservato quanto previsto dal RS. In questo caso, fermato il treno, il personale del treno stesso potrà riprendere la corsa attenendosi alle informazioni che gli saranno date dall'agente che espone il segnale di fermata e che pertanto deve presenziare e proteggere il punto interessato fino al momento in cui riceva, con il modulo 0229 o con dispaccio, la conferma dai DM delle stazioni attigue (o dal DM della stazione stessa se il rallentamento ricade esclusivamente in una stazione), oppure dal DCO, che il personale dei treni ne sarà avvisato.
I segnali di rallentamento dovranno essere collocati alla distanza di 1,7 metri dalla più vicina rotaia e le luci dovranno essere all'altezza di almeno 1,5 metri sul piano del ferro e comunque in posizione tale da essere chiaramente visibili da parte del macchinista.
Non è consentito collocare i segnali di rallentamento in posizione bassa ed inclinata, prevedendo, se necessario, anche l'allungamento del tratto soggetto a rallentamento. Si fa eccezione per il segnale di fine di rallentamento qualora esistano difficoltà oggettive.
Nell'esposizione dei segnali di rallentamento si dovrà evitare, per quanto possibile, di collocarli in prossimità dei segnali fissi o comunque in posizione tale da poter generare la possibilità di errata interpretazione da parte del personale dei treni.

### 5.1.2. Istituzione e cessazione di un rallentamento

Quando occorra istituire in linea o in una località di servizio (1) un rallentamento non indicato nella POS, la struttura che effettua la manutenzione dell'infrastruttura deve darne tempestiva comunicazione scritta, con l'indicazione di tutti gli estremi necessari, tramite il modulo 036 (allegato 1), al Capo Riparto Movimento preposto all'emanazione del dispaccio di annuncio con l'indirizzo convenzionale.
Per l'identificazione del tratto sul quale deve essere istituito un rallentamento in linea devono prendersi a riferimento le stazioni, i bivi ed i

(1) Devono considerarsi interessanti anche una località di servizio, i rallentamenti compresi, in tutto o in parte, tra i segnali di protezione che delimitano la località stessa.

posti di comunicazione indicando anche il cippo chilometrico precedente l'inizio del rallentamento stesso.
Nel caso in cui il rallentamento deve essere rispettato con la sola testa del treno, si dovrà farne specifica annotazione (1) nella richiesta di istituzione e nel dispaccio di annuncio del rallentamento.
Nel caso di rallentamenti contigui, si dovrà farne specifica annotazione (2) nella richiesta di istituzione e nel dispaccio di annuncio del rallentamento.
Qualora un rallentamento che ricada nell'ambito di una stazione interessi uno o alcuni binari di circolazione della stazione stessa, si dovrà farne specifica annotazione (3) nella richiesta di istituzione e nel dispaccio di annuncio del rallentamento. In tal caso, se risulta necessario, il DM della stazione stessa dovrà comunicare alle stazioni di origine i soli treni effettivamente interessati al rallentamento; la relativa prescrizione aggiuntiva dovrà essere notificata utilizzando le righe a disposizione del modulo 0229/1 a seguito di quelle prestampate.
Sulle tratte di linea attrezzate con il SCMT e/o con il SSC, i rallentamenti attivati con il modulo 036 devono essere sempre gestiti da tali sistemi.
Il Capo Riparto Movimento deve provvedere a diramare il dispaccio di annuncio con l'indirizzo convenzionale previsto dalla POS ai DM interessati, a norma del RCT, con la formula:

DALLE ORE ..... DEL GIORNO ..... E SINO ..... (A NUOVO ORDINE, *oppure*: ALLE ORE ..... DEL GIORNO .....) PRESCRIVASI A TUTTI I TRENI RALLENTAMENTO TRA LE LOCALITÀ DI ..... E DI ..... CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO ..... (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se il rallentamento ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI .....) ALLA VELOCITÀ DI ..... KM/H PER METRI ....., integrando le eventuali prescrizioni specifiche riportate sul modulo 036.

Quando nel modulo di avviso di attivazione di un rallentamento non è stato indicato il giorno e l'ora di termine, per la cessazione del rallentamento stesso la struttura interessata deve darne comunicazione tramite l'emissione del modulo 036 al Capo Riparto Movimento, il quale provvederà a diramare il dispaccio di annuncio con l'indirizzo convenzionale previsto dalla POS ai DM interessati, a norma del RCT, con la formula:

DALLE ORE ..... DEL GIORNO ..... RALLENTAMENTO TRA LE LOCALITÀ DI ..... E DI

(1) Da rispettare con la sola testa del treno.
(2) Rallentamento contiguo con quello comunicato con .....
(3) Interessa solo (*oppure*: anche) il binario (*oppure*: i binari) di circolazione n° .....

….. CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO ….. (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *per le linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se il rallentamento ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI …..) CUI DISPACCIO NUMERO ….. DEL ….. VIENE ANNULLATO.

Sulle linee esercitate con il DCO, i suddetti dispacci dovranno essere trasmessi anche al DCO.

### 5.1.3. Gestione dei rallentamenti con il Sistema di controllo della marcia dei treni

#### *5.1.3.1. Generalità*

La gestione dei rallentamenti con il SCMT è realizzata:
– in linea;
– nelle stazioni, nei bivi e nei posti di comunicazione limitatamente agli itinerari di corretto tracciato. Se i rallentamenti interessano gli itinerari deviati, sono gestiti di norma secondo i criteri riportati nei successivi articoli 5.1.3.2. e 5.1.3.3.

Per la gestione dei rallentamenti devono essere installati gli appositi PI.
La posa e la rimozione dei PI per la gestione di un rallentamento con il SCMT deve avvenire, a cura dell'agente della struttura che provvede all'istituzione o alla cessazione del rallentamento medesimo, in intervalli liberi da treni o in regime di interruzione per necessità tecniche.
Il personale del settore segnalamento deve verificare periodicamente i PI posati per la gestione dei rallentamenti al fine di verificare il loro corretto funzionamento.
La posa e la codifica dei PI e/o l'estrazione delle chiavi di rallentamento per la gestione dei rallentamenti con il SCMT devono essere effettuate secondo le modalità dettagliatamente indicate in specifiche disposizioni emanate dalla struttura manutentiva competente.
In particolare, sono previsti, di norma, due PI:
– uno in corrispondenza del segnale di avviso di rallentamento;
– uno a distanza di 200 metri in precedenza al segnale di avviso di rallentamento.

Per situazioni particolari, oltre ai due precedenti, sono inoltre previsti PI aggiuntivi di avviso di rallentamento, PI di inizio e/o di fine di rallentamento e PI di inizio di rallentamento posati all'interno del rallentamento, qualora richiesto dalla tipologia di rallentamento stesso.

#### *5.1.3.2. Rallentamenti interessanti gli itinerari deviati di un bivio*

I rallentamenti che interessano gli itinerari deviati di un bivio devono

essere gestiti come di seguito specificato:
- per i rallentamenti a velocità maggiore o uguale a 30 km/h, mediante l'estrazione, se necessario, delle apposite chiavi di rallentamento che, intervenendo sull'aspetto del segnalamento, impongono una riduzione di velocità a 30 km/h;
- per i rallentamenti a velocità inferiore a 30 km/h, mediante l'utilizzo degli appositi PI e, se necessario, anche con l'estrazione delle apposite chiavi di rallentamento.

#### *5.1.3.3. Rallentamenti interessanti gli itinerari deviati delle stazioni e dei posti di comunicazione*

I rallentamenti interessanti gli itinerari deviati delle stazioni e dei posti di comunicazione devono essere gestiti come di seguito specificato:
- se l'itinerario deviato è percorribile a velocità pari a 100 km/h, mediante l'estrazione delle apposite chiavi di rallentamento che, intervenendo sull'aspetto del segnalamento, impongono una riduzione di velocità a 60 km/h;
- se l'itinerario deviato è percorribile a velocità pari a 30 km/h oppure a 60 km/h, ai fini della gestione con il SCMT, non deve essere adottato alcun provvedimento impiantistico;
- se il rallentamento interessante un itinerario deviato si estende oltre il termine dell'itinerario di arrivo oppure oltre il PI di fine stazione / inizio linea, la gestione del rallentamento, in aggiunta ai criteri di cui ai precedenti alinea, può richiedere l'impiego di appositi PI;
- se il rallentamento interessante un itinerario deviato si estende o interessa il tratto di binario a valle dell'ultimo deviatoio ed in presenza di BA a correnti codificate o del dispositivo per la liberazione anticipata della marcia (INFILL), la gestione dei rallentamenti, in aggiunta ai criteri di cui al primo e secondo alinea, può richiedere l'impiego di appositi PI;
- per i rallentamenti a velocità inferiore a 30 km/h, il movimento dei treni deve avvenire con i segnali disposti a via impedita, salvo particolari situazioni di esercizio per le quali la gestione del movimento dei treni debba avvenire con i segnali disposti a via libera, che dovranno essere valutate ed autorizzate dalla Direzione dell'Esercizio.

#### *5.1.3.4. Rallentamenti contigui*

I rallentamenti contigui sono gestiti con i medesimi criteri previsti per più rallentamenti singoli programmati.

#### *5.1.3.5. Criteri di utilizzazione delle chiavi per la gestione dei rallentamenti sugli itinerari deviati*

Le chiavi per la gestione dei rallentamenti interessanti gli itinerari deviati di una stazione, di un bivio o di un posto di comunicazione devono essere opportunamente numerate ed inserite in apposite serrature; tali chiavi, il cui intervento è riferito a specifiche zone, sono opportunamente individuabili su un pannello topografico della località di servizio stessa.
Il numero delle chiavi da utilizzare per la gestione dei rallentamenti deve essere stabilito dalla struttura del settore segnalamento.

### 5.1.4. Gestione dei rallentamenti con il Sistema di supporto alla condotta dei treni

#### *5.1.4.1. Generalità*

La gestione dei rallentamenti con il SSC è realizzata:
– in linea;
– nelle stazioni, nei bivi e nei posti di comunicazione limitatamente agli itinerari di corretto tracciato. Se i rallentamenti interessano gli itinerari deviati, sono gestiti di norma secondo i criteri riportati nei successivi articoli 5.1.4.2. e 5.1.4.3.

Per la gestione dei rallentamenti devono essere aggiunti i dati di rallentamento sui PI opportunamente individuati per i PI del SSC o posati per i PI del SCMT. L'impiego di PI composti da «boe» del SCMT è ammesso solo sulle tratte di linea dove non è stata autorizzata la circolabilità dei veicoli attrezzati con il SSB del tipo SSC BL 1 (Baseline 1).
L'inserimento e la rimozione dei dati di rallentamento nei PI del SSC o la posa e la rimozione dei PI del SCMT per la gestione di un rallentamento con i suddetti sistemi deve avvenire, a cura dell'agente della struttura che provvede all'istituzione o alla cessazione del rallentamento medesimo, in intervalli liberi da treni o in regime di interruzione per necessità tecniche.
Il personale del settore segnalamento deve verificare periodicamente i PI posati o individuati per la gestione dei rallentamenti al fine di verificare il loro corretto funzionamento.
L'inserimento dei dati nei PI del SSC (o la posa e la codifica dei PI del SCMT) e/o l'estrazione delle chiavi di rallentamento per la gestione dei rallentamenti con i suddetti sistemi devono essere effettuati secondo le modalità dettagliatamente indicate in specifiche disposizioni emanate dalla struttura manutentiva competente.

#### *5.1.4.2. Rallentamenti interessanti gli itinerari deviati di un bivio*

I rallentamenti che interessano gli itinerari deviati di un bivio devono essere gestiti come di seguito specificato:

– per i rallentamenti a velocità maggiore o uguale a 30 km/h, mediante l'estrazione, se necessario, delle apposite chiavi di rallentamento che, intervenendo sull'aspetto del segnalamento, impongono una riduzione di velocità a 30 km/h. Qualora tali chiavi non fossero presenti o non fossero utilizzabili, la stessa protezione dovrà essere realizzata con l'utilizzo dei PI;
– per i rallentamenti a velocità inferiore a 30 km/h, mediante l'utilizzo dei PI e, se necessario, anche con l'estrazione delle apposite chiavi di rallentamento.

#### *5.1.4.3. Rallentamenti interessanti gli itinerari deviati delle stazioni e dei posti di comunicazione*

I rallentamenti interessanti gli itinerari deviati delle stazioni e dei posti di comunicazione devono essere gestiti come di seguito specificato:

– se l'itinerario deviato è percorribile a velocità pari a 100 km/h, mediante l'estrazione delle apposite chiavi di rallentamento che, intervenendo sull'aspetto del segnalamento, impongono una riduzione di velocità a 60 km/h. Qualora tali chiavi non fossero presenti o non fossero utilizzabili, la stessa protezione dovrà essere realizzata con l'utilizzo dei PI;
– se l'itinerario deviato è percorribile a velocità pari a 30 km/h oppure a 60 km/h, ai fini della gestione con il SSC, non deve essere adottato alcun provvedimento impiantistico;
– per i rallentamenti a velocità inferiore a 30 km/h, il movimento dei treni deve avvenire con i segnali disposti a via impedita, salvo particolari situazioni di esercizio per le quali la gestione del movimento dei treni debba avvenire con i segnali disposti a via libera, che dovranno essere valutate ed autorizzate dalla Direzione dell'Esercizio.

#### *5.1.4.4. Rallentamenti contigui*

I rallentamenti contigui sono gestiti dal SSC solo quando vengono utilizzati i PI del SCMT composti da «boe».

Qualora si presenti la necessità di gestire tali tipologie di rallentamenti con i PI del SSC, deve essere attivato un unico rallentamento che copre per estensione (somma delle estensioni) e velocità (minima tra quelle dei due rallentamenti) i rallentamenti contigui.

#### *5.1.4.5. Criteri di utilizzazione delle chiavi per la gestione dei rallentamenti sugli itinerari deviati*

Le chiavi per la gestione dei rallentamenti interessanti gli itinerari deviati di una stazione, di un bivio o di un posto di comunicazione devono essere opportunamente numerate ed inserite in apposite serrature; tali chiavi, il cui intervento è riferito a specifiche zone, sono opportunamente individuabili su un pannello topografico della località di servizio stessa.
Il numero delle chiavi da utilizzare per la gestione dei rallentamenti deve essere stabilito dalla struttura del settore segnalamento.

### 5.1.5. Rallentamenti per necessità improvvise

Quando occorra istituire un rallentamento per necessità improvvise, l'agente interessato deve darne tempestiva comunicazione, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai DM delle stazioni limitrofe al tratto soggetto a rallentamento (o al DM della stazione stessa se il rallentamento ricade esclusivamente in una stazione), oppure al DCO (specificando, se trattasi di rallentamento da istituire su una tratta di linea attrezzata con il SCMT e/o con il SSC, se è gestito da tali sistemi) con la formula:

DALLE ORE ..... DOVRÀ ATTIVARSI IL RALLENTAMENTO TRA LE LOCALITÀ DI ..... E DI ..... CON INIZIO DOPO CIPPO CHILOMETRICO ..... (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se il rallentamento ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI .....) ALLA VELOCITÀ DI ..... KM/H PER METRI ..... [*se trattasi di rallentamento per il quale non è stato possibile posare i previsti segnali*: RALLENTAMENTO NON SEGNALATO SUL TERRENO; *se trattasi di tratta di linea attrezzata con il SCMT e/o con il SSC*: RALLENTAMENTO GESTITO DA SCMT (*e/o* SSC; *oppure*: NON GESTITO DA SCMT *e/o* SSC)].

La collocazione sul terreno dei previsti segnali di rallentamento, nonché la contestuale posa degli appositi PI almeno precodificati (sulle tratte di linea attrezzate con il SCMT) o l'inserimento dei dati del rallentamento nei PI opportunamente individuati (sulle tratte di linea attrezzate con il SSC) e/o l'eventuale estrazione delle apposite chiavi di rallentamento, deve avvenire nel tempo strettamente necessario alla loro posa in opera e comunque nel più breve tempo possibile.
Sulle tratte di linea attrezzate con il SCMT, in caso di posa degli appositi PI precodificati, il rallentamento deve essere considerato gestito dal sistema; in tali circostanze la velocità del rallentamento deve essere uguale al valore di velocità precodificato nei PI stessi.
L'eventuale indisponibilità dei PI non deve ritardare la posa dei previsti

segnali di rallentamento.
Nel caso particolare in cui i segnali di rallentamento ed i PI non fossero contemporaneamente disponibili, deve essere comunque posato sollecitamente quello che risulta disponibile.
Avvenuta la posa dei segnali di rallentamento e/o la gestione degli stessi con il SCMT e/o con il SSC, l'agente interessato deve darne comunicazione, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai DM o al DCO precedentemente avvisati per la regolarizzazione della prescrizione occorrente al personale dei treni.
Un rallentamento per necessità improvvise dovrà essere successivamente regolarizzato tramite l'emissione del modulo 036 così come previsto dal precedente articolo 5.1.2.

### 5.1.6. Pilotaggio

In circostanze particolari può essere prescritta la fermata del treno nel punto in cui inizia il tratto soggetto al rallentamento ed il suo proseguimento può essere subordinato al pilotaggio dell'agente che presenzia il rallentamento.
Il pilotaggio consiste nell'accompagnamento del treno da parte di un agente di linea che assume la denominazione di *pilota,* al quale spetta impartire al personale del treno le restrizioni di velocità previste o le necessarie informazioni relative al tratto soggetto a rallentamento.

## 5.2. ORARIO DI ACCENSIONE E SPEGNIMENTO DEI FANALI

L'orario di accensione e di spegnimento dei fanali per le segnalazioni sulla linea viene stabilito, per i diversi mesi dell'anno, da apposita tabella riportata nella POS.

# 6. PRECAUZIONI GENERALI DA OSSERVARE LUNGO LA LINEA

## 6.1. PRECAUZIONI PER IL TRANSITO LUNGO LA LINEA

Il personale che per qualsiasi motivo deve percorrere a piedi la linea, deve continuamente osservare le precauzioni richieste per la propria incolumità personale; a tali effetti deve attenersi alle seguenti norme:
– all'aperto, transitare sulle banchine (o sentieri pedonali) oppure, in caso di loro impraticabilità, sul binario in condizioni di assenza di circolazione dei treni sullo stesso;

– in galleria, transitare sulle banchine (o sentieri pedonali), se normalmente percorribili, purché la galleria sia provvista di nicchie almeno ogni 30 metri (da entrambi i lati sulle linee a doppio binario). In caso contrario è ammesso transitare sul binario in condizioni di assenza di circolazione dei treni. Sulle linee a doppio binario, se sussistono le condizioni per il transito sulle banchine (o sentieri pedonali), si deve percorrere la banchina di destra, ovvero camminare in senso opposto a quello di circolazione legale (o di sinistra) dei treni.

Al transito di un treno si deve tenere sempre presente l'eventualità del sopraggiungere di un altro treno in senso opposto e, prima di attraversare ogni binario, si deve guardare la linea nei due sensi.

## 6.2. DISTANZA DI SICUREZZA PER IL RICOVERO AL PASSAGGIO DEI TRENI

Il personale che circoli in prossimità dei binari in esercizio deve, al transito dei treni, ricoverare se stesso ed i materiali eventualmente in sua consegna alla distanza più opportuna per la propria incolumità.

Il ricovero deve avvenire pertanto sulle banchine laterali alla linea (e mai nelle intervie di piena linea), nelle intervie di stazioni più ampie, come quelle con palificazioni di sostegno della linea aerea di contatto e comunque di larghezza tale che, in relazione alle esigenze di ricovero, consenta di osservare, rispetto ai binari percorsi dai treni, l'opportuna distanza nelle aree preventivamente a ciò destinate in via permanente o temporanea nei piazzali delle stazioni, nella nicchia più vicina nelle gallerie, nelle piazzole o nelle nicchie delle opere d'arte.

## 6.3. OBBEDIENZA ALLE SEGNALAZIONI DI PERICOLO

Il personale che lavori o che circoli in prossimità di binari in esercizio deve obbedire prontamente a tutte le segnalazioni che impongano l'allontanamento dal binario ed il ricovero.

Il personale che si trovi a fare parte di squadre o di cantieri di lavoro, ad ogni segnalazione che imponga l'allontanamento dal binario ed il ricovero, deve provvedere alla propria sicurezza e, se dal caso e nei limiti delle sue possibilità, richiamare all'obbedienza dell'ordine dato coloro, fra il personale a lui vicino, che non diano segno di avere inteso le suddette segnalazioni.

## 6.4. TRANSITO DURANTE LE INTERRUZIONI DI CIRCOLAZIONE

Qualora venga percorso un binario interrotto, il personale deve tenere presente che la circolazione normale può essere ripresa improvvisamente e, sulle linee a doppio binario, anche sul binario illegale (o di destra).

## 6.5. PRECAUZIONE NEL CIRCOLARE SUI PIAZZALI

Nel circolare sui piazzali di stazione, il personale deve percorrere di norma i sentieri pedonali esistenti.
Non è consentito circolare, senza un particolare motivo derivante dalle proprie mansioni, fuori dai sentieri pedonali.
Nell'attraversare i binari, anche se sgombri, il personale deve guardare in tutte le direzioni, osservando attentamente il movimento dei treni e delle manovre; quando debba circolare fuori dai sentieri o in zone del piazzale sprovviste di sentieri, dovrà memorizzare il percorso da seguire per essere al sicuro dai treni, stabilendo gli eventuali luoghi di ricovero fra un tratto e l'altro del percorso.
Il personale che circoli nei piazzali, se non è regolarmente protetto, deve evitare di portare sulle spalle carichi che, per peso e dimensione, gli rendano disagevole il guardare in tutte le direzioni.
Nell'attraversare i binari, il personale non deve mai passare davanti ai veicoli in movimento, anche quando ritiene di poterlo fare con un buon margine di sicurezza, per evitare che, per caduta o altro imprevisto, tale margine debba annullarsi, né deve mai passare in coda ad un veicolo o ad un treno fermo senza essersi prima assicurato che questo non retroceda improvvisamente o che non nasconda altri treni in arrivo sui binari adiacenti.
È inoltre vietato passare fra due veicoli fermi sullo stesso binario se non sussiste fra di essi una distanza almeno superiore alla lunghezza media di un veicolo. Non si deve passare sotto gli agganci e tanto meno sotto i veicoli, anche se fermi. Il personale che debba attraversare il binario occupato dal treno, deve servirsi delle garitte dei freni ed, in difetto di queste, dovrà girare intorno al treno stesso.

## 6.6. PRECAUZIONI PARTICOLARI PER LA CIRCOLAZIONE NELLE GALLERIE O SULLE OPERE D'ARTE

Il percorso lungo le gallerie in esercizio durante la circolazione dei treni deve essere effettuato con la massima cautela rivolgendo una continua

attenzione alla possibilità di ricovero al passaggio dei treni stessi.
Quando la galleria debba essere percorsa da un consistente numero di agenti, quest'ultimi devono essere suddivisi in gruppi di consistenza proporzionata alle possibilità di ricovero delle nicchie.
Il personale che percorre una galleria da solo deve essere sempre munito di un fanale; nel caso di gruppi che percorrano contemporaneamente una galleria, i fanali devono essere in numero sufficiente per la completa illuminazione del percorso e comunque in numero tale da assicurare la dotazione in ragione di almeno uno per ogni gruppo che si deve ricoverare nella stessa nicchia.
Quando si usino lampade ad acetilene, queste devono essere accese fuori dalla galleria e mantenute accese, anche se non servono, per tutto il periodo della permanenza in galleria o sino all'esaurimento.
Il personale che percorra una galleria in esercizio deve ricoverarsi nella nicchia più vicina non appena sia avvertito dell'avvicinarsi di un treno, orientandosi nei tratti prossimi agli imbocchi per mezzo delle apposite strisce di individuazione.
Quando un agente che percorra una galleria sia sorpreso dall'arrivo del treno in una zona priva di ricovero, deve prontamente gettarsi a terra lungo il piedritto, con il capo rivolto verso il treno, raccogliendo e stringendo intorno al corpo gli indumenti e restare in tale posizione sino a che tutto il treno non sia transitato.
Per il transito del personale sulle opere d'arte valgono, in quanto applicabili ed assimilabili, le prescrizioni precedenti. In particolare, sulle opere d'arte, dove non esistono ricoveri di sufficiente capienza per tutto il personale che deve transitare, questo deve essere suddiviso in gruppi di consistenza adeguata alle possibilità di ricovero esistenti e ciascun gruppo potrà iniziare il percorso soltanto dopo che quello che lo precede l'avrà terminato.
Se l'opera d'arte non offre possibilità di ricovero, il personale deve regolare la propria marcia in modo da non farsi sorprendere dai treni informandosi preventivamente, se del caso, sull'andamento della circolazione.

## 6.7. PRECAUZIONI DA OSSERVARE CON I TRENI MATERIALI

Durante la permanenza del treno ML nel tratto di lavoro è vietato al personale di salire sui veicoli e di discenderne o di passare dall'uno all'altro veicolo di una medesima colonna e di effettuare il carico dei

materiali mentre i veicoli stessi sono in movimento.
È pure vietato camminare in mezzo ai binari davanti alle colonne di carri in movimento invece che lateralmente ed a debita distanza, introdursi fra due veicoli quando siano in movimento per agganciarli o sganciarli o anche per tendere o allentare i loro organi di attacco ed inoltre collocarsi per la spinta dei carri, nelle manovre a braccia, in mezzo a due veicoli ed appoggiarsi ai respingenti anteriori dei veicoli in movimento.
È inoltre vietato stare in piedi sui carri di un treno ML o seduti sulle sponde e muoversi dal proprio posto o aggrapparsi e sostenersi sui respingenti quando il treno è in moto.

## 6.8. PRECAUZIONI PARTICOLARI PER LE LINEE ELETTRIFICATE

Sulle linee elettrificate tutti i conduttori, i componenti elettrici e gli isolatori sono da considerare permanentemente sotto tensione. Il loro contatto, anche se indiretto, è causa di gravi infortuni o di morte.
Pertanto, è vietato venire a contatto e più in generale avvicinarsi, oltre la distanza di sicurezza prevista dall'articolo 16.5.1., ai conduttori ed ai componenti in tensione anche se posti lateralmente al binario o comunque in posizione diversa da quella di posa.
La massima cautela dovrà essere usata anche nelle attività svolte al di sotto di linee aeree di contatto che comportino la movimentazione di attrezzi, materiali ed apparecchiature, pur se realizzati con materiali isolanti, di dimensioni non adeguate agli spazi disponibili.
Una persona, anche se infortunata, a contatto con conduttori o parti in tensione, non potrà essere di norma raggiunta o avvicinata. Le operazioni di soccorso potranno essere effettuate soltanto dopo aver provveduto alla disalimentazione ed alla messa a terra dei conduttori o parti in tensione. Tale disalimentazione dovrà essere richiesta direttamente al PCIE, anche in forma verbale, da qualsiasi agente presente sul posto (che successivamente provvederà a regolarizzarne l'avvenuta conferma). Il successivo collegamento a terra dovrà essere eseguito utilizzando gli appositi dispositivi di cortocircuito da collegare, nell'ordine, alla rotaia ed ai conduttori.

# 7. PRECAUZIONI NELL'USO DELLE TORCE DA SEGNALAMENTO A FIAMMA ROSSA

Le torce da segnalamento a fiamma rossa sono costituite da una miscela atta a produrre una fiamma di forte intensità luminosa e con una caratteristica colorazione rossa.
L'accensione della torcia viene effettuata per sfregamento; in caso di mancato funzionamento occorre seguire le istruzioni riportate sulla torcia stessa.
Le torce sono contenute in astucci di plastica a perfetta tenuta stagna e di buona resistenza e garantiscono la protezione del materiale dagli agenti esterni, consentendo di conservare per un certo tempo le torce stesse anche in ambienti relativamente umidi.
La durata della combustione è di circa 10 minuti e la fiamma sprigionata è visibile, anche di giorno, ad una distanza di circa 1 chilometro.
Per quanto riguarda la conservazione delle torce, sono da osservare opportune cautele specialmente per quanto riguarda la formazione di depositi per le scorte, che dovranno essere fatte in luoghi asciutti, lontano da materiali infiammabili o da liquidi corrosivi, con divieto di avvicinarsi ad essi con sigarette accese o altre sorgenti di fiamma.
È fatto obbligo di riferire ai propri diretti superiori le eventuali anormalità che dovessero verificarsi nell'impiego e nel maneggio delle torce, ancorché esse non abbiano dato luogo ad inconvenienti.
La validità delle torce da segnalamento a fiamma rossa è fissata in 5 anni e deve essere conteggiata a partire dal 1° gennaio dell'anno successivo a quello di fabbricazione indicato sull'astuccio.

# 8. PRECAUZIONI CONTRO IL PERICOLO DI INCENDI

## 8.1. GENERALITÀ

Il personale di linea deve sempre, ed in particolare nell'espletamento delle mansioni di vigilanza, porre la necessaria attenzione ed eseguire gli opportuni controlli per evitare che possano manifestarsi o propagarsi incendi nella proprietà ferroviaria o nelle sue adiacenze. Ciò soprattutto sulle linee dove circolano mezzi di trazione termici, sulle quali con il passaggio dei treni potrebbero essersi creati pericoli di eventuali incendi, per effetto di scintille o scorie incandescenti sfuggite dalle locomotive, alle

traverse del binario, alle parti in legno delle impalcature dei ponti, alle piantagioni o alle colture limitrofe alla ferrovia.
Quando il personale stesso scorga un pericolo di incendio, deve prendere immediatamente le misure necessarie per impedirlo; se non può farlo da solo, deve richiedere l'intervento di altri agenti e contemporaneamente avvertire, mediante comunicazione telefonica, il DM della più vicina stazione, o il DCO. Se vi è pericolo per la circolazione dei treni, deve disporre per il loro arresto.
Durante la stagione estiva dovranno essere particolarmente sorvegliate le zone nelle quali, con una certa frequenza, si verifichino incendi, controllando il mantenimento in efficienza degli eventuali lavori di isolamento (roste) intesi ad impedire il propagarsi degli incendi dalla sede ferroviaria alle proprietà contigue.
Poiché gli incendi possono essere provocati anche dolosamente, l'agente che se ne avvedesse per primo dovrà verificare se eventualmente si scorgano persone o cose sospette nelle vicinanze della zona o del manufatto colpiti dall'incendio.

## 8.2. NORME CAUTELATIVE

Non è permesso accendere fuochi in vicinanza della ferrovia, quando possano costituire pericolo di incendio.
È vietato depositare, nei fabbricati o nelle immediate vicinanze della ferrovia, materiali che possano incendiarsi facilmente. Si dovrà curare che la distruzione delle sterpaglie sia effettuata in luoghi appartati, possibilmente sotto qualche manufatto ed in giorni in cui non vi sia vento per evitare il propagarsi del fuoco alle proprietà limitrofe.
Quando si debbano depositare traverse in legno, si dovrà curare che le cataste siano poste a distanza di sicurezza da fabbricati ed impianti, non in prossimità dei binari di circolazione, su terreno pulito, diserbato o comunque isolato dalla circostante vegetazione con rosta di adeguata larghezza, per evitare che il fuoco, che potesse eventualmente appiccarsi alle sterpaglie, si estenda anche alle stesse. Si dovrà curare inoltre che le cataste, per poter essere meglio sorvegliate, siano fatte di preferenza sui piazzali facilmente visibili dal fabbricato viaggiatori o da altri posti presenziati, evitando zone nascoste e facilmente accessibili da estranei e comunque in posizione tale da essere raggiungibile dagli automezzi dei vigili del fuoco e dai dispositivi antincendio eventualmente esistenti nella località di servizio.

## 8.3. SPEGNIMENTO DEGLI INCENDI

Prima di intraprendere una qualsiasi azione di spegnimento degli incendi con impiego di acqua o altre sostanze indirizzate a getto, occorre preventivamente disalimentare e mettere a terra la linea aerea di contatto e tutti gli impianti elettrici che potrebbero esserne investiti. Il mancato rispetto di tali condizioni autorizzerà ad agire indirizzando i getti lontano da tali impianti.
Conseguentemente l'agente preposto al coordinamento dell'intervento dovrà farsi carico di richiedere tempestivamente al PCIE, anche verbalmente, la necessaria disalimentazione dell'impianto e l'intervento del personale abilitato per la relativa messa a terra. Al riguardo, per individuare la parte di impianto da disalimentare, farà riferimento all'apposita segnaletica riportate sui sostegni della linea aerea di contatto o, in casi di difficoltà, si limiterà ad indicare la tratta o la località di servizio entro la quale è richiesto l'intervento.
Analoga disalimentazione degli impianti dovrà essere richiesta, senza comunque prevederne la messa a terra, anche nei casi in cui l'incendio investa direttamente la linea aerea di contatto (e gli impianti di trazione elettrica in genere) e le relative strutture portanti. Al verificarsi di tale evento dovrà essere preso in considerazione il rischio di cedimento meccanico delle linee elettriche o quanto meno di modifiche qualitative dei materiali componenti. Al riguardo occorrerà richiedere, prima della rialimentazione degli impianti stessi, l'intervento del personale del settore trazione elettrica per accertarne lo stato di integrità e di affidabilità.

# 9. ACCERTAMENTO DELLE INFRAZIONI ALLE NORME IN MATERIA DI POLIZIA, SICUREZZA E REGOLARITÀ DELL'ESERCIZIO DELLE FERROVIE

Il personale di linea ha il dovere di rispettare e far rispettare le Leggi ed i Regolamenti concernenti la proprietà, la sicurezza e la polizia ferroviaria, di stendere o fare stendere i verbali di accertamento delle contravvenzioni e le denunce dei fatti che rivestano carattere di reato di azione pubblica, quando non abbia potuto prevenirli o impedirli, indipendentemente dal fatto che si trovi o meno in servizio nel momento in cui ha luogo l'infrazione. A tali effetti è soprattutto importante che siano rilevati tutti gli elementi di dettaglio necessari per poter dare all'autorità giudiziaria

l’esatta cognizione dei fatti, precisando l’ora, il luogo dell’infrazione, le generalità delle persone in grado di fornire testimonianze, ecc...
I fatti costituenti infrazioni nonché gli obblighi e le attribuzioni degli agenti di linea sono dettagliatamente esposti nelle Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto (DPR n° 753 del 11 luglio 1980).

# ISTRUZIONE PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO

## 10. REGIMI DI ESECUZIONE DEI LAVORI AGLI EFFETTI DELLA SICUREZZA

### 10.1. GENERALITÀ

Quando si eseguono lavori che comportino almeno una delle seguenti soggezioni:

– occupazione con soli uomini del binario o della zona ad esso adiacente fino alla distanza dalla più vicina rotaia di 1,5 metri (per linee con velocità non superiore a 140 km/h) o di 1,55 metri (per linee con velocità superiore a 140 km/h e sino a 160 km/h);
– interferenza tra attrezzature utilizzate e sagoma di libero transito;
– indebolimento o discontinuità della via,

per cui occorre, prima del transito dei treni (a velocità normale o ridotta, a seconda dei casi), il preventivo ripristino delle condizioni di circolabilità (oltre che lo sgombero della sede ed il ricovero del personale), deve essere sempre attuata una predisposizione organizzativa, che si indica con il termine di *protezione del cantiere di lavoro* (1), per rendere il binario tempestivamente atto al passaggio dei treni, con piena garanzia, oltre che dell'incolumità delle persone addette ai lavori, della sicurezza e della regolarità della circolazione.

Sulle linee a doppio binario o affiancate, la suddetta protezione deve essere estesa a tutti i binari per i quali si verifichi almeno una delle soggezioni di cui sopra; in caso contrario si applicano le norme dell'articolo 13.5.

### 10.2. ELEMENTI FONDAMENTALI DELLA PROTEZIONE

La protezione dei cantieri di lavoro si basa sui seguenti elementi fondamentali:

*a)* sull'adozione di provvedimenti di carattere dispositivo e sull'espletamento di accertamenti e di formalità dirette al conseguimento della conoscenza del momento preciso in cui ciascun

(1) Per *cantiere di lavoro* si intende un nucleo di lavoro operante per un determinato periodo di tempo sui binari percorsi dai treni e segnalato a distanza dall'apposita tabella «C» oppure «S» stabilita dal RS.

treno impegnerà il binario in lavorazione, o della garanzia che non passino treni durante il periodo in cui si eseguono determinati lavori. Questa parte della protezione presuppone il possesso delle nozioni necessarie per attuare l'organizzazione della protezione e per osservare le procedure prescritte per i rapporti con il DM, oppure con il DCO;

*b)* sulla predisposizione di segnalazioni a distanza e nell'ambito del cantiere, con l'impiego di mezzi ottici o acustici oppure insieme ottici ed acustici di adeguata efficacia per ordinare la pronta e tempestiva liberazione del binario al momento opportuno, nel quadro di una predisposizione organizzativa adeguata caso per caso alla maggiore o minore complessità del cantiere ed alle sue caratteristiche;

*c)* sull'esposizione, nei casi previsti, delle tabelle per cantieri e squadre di lavoro, a norma di quanto stabilito dal RS e riportato nell'articolo 16.6., nonché sull'eventuale temporanea esposizione ai treni dei segnali di fermata, a titolo cautelativo, nei casi previsti dalle norme di cui ai successivi articoli.

Agli adempimenti di cui al precedente punto *a)* devono provvedere gli agenti di FERROVIENORD in possesso dell'abilitazione all'*organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro*.

Gli adempimenti di cui ai precedenti punti *b)* e *c)* possono essere affidati agli agenti di FERROVIENORD ed al personale dipendente da ditte appaltatrici in possesso dell'abilitazione all'*espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro*.

## 10.3. REGIMI DI ESECUZIONE DEI LAVORI AGLI EFFETTI DELLA SICUREZZA

Si definisce *regime di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza* il modo con il quale sono regolati i lavori agli effetti della protezione del cantiere.

Sono adottabili i seguenti regimi:

*a)* regime di *interruzione del binario*, quando durante l'esecuzione dei lavori la circolazione dei treni è interrotta e la sicurezza del cantiere è garantita dai rapporti istituiti con il DM, oppure con il DCO, in base ai quali per un determinato periodo il binario in lavorazione non sarà impegnato da treni;

*b)* regime di *liberazione del binario su avvistamento*, quando, eseguendosi i lavori in presenza dell'esercizio, la protezione del cantiere è organizzata in maniera autonoma ed indipendente dalla conoscenza

della circolazione, sulla base dell'avvistamento tempestivo dei treni e sulla liberazione del binario quando questi si presentino ad una distanza dal cantiere preventivamente stabilita.

### 10.4. VARIAZIONE DEL REGIME DI ESECUZIONE

Il regime di esecuzione dei lavori in un cantiere può variare nel corso di una stessa giornata lavorativa, in rapporto sia all'andamento della circolazione dei treni sia alle fasi organizzative dei lavori stessi.
L'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere deve provvedere affinché in ciascuna fase condotta con un diverso regime siano tempestivamente messi in atto gli adempimenti prescritti per ciascuno di essi, secondo quanto disposto nei successivi articoli.

## 11. ESECUZIONE DEI LAVORI IN REGIME DI INTERRUZIONE DEL BINARIO

### 11.1. GENERALITÀ

Sono eseguiti in regime di interruzione del binario i lavori che per la loro natura sono incompatibili con la circolazione dei treni, in quanto:
*a)* pregiudicano sostanzialmente l'efficienza o la stabilità del binario, oppure la sua continuità;
*b)* impegnano la sede con mezzi d'opera ed attrezzature ricoverabili soltanto nelle stazioni limitrofe o comunque non rimovibili dal binario mentre sono in corso le lavorazioni a cui sono destinate.

L'esecuzione dei lavori con il suddetto regime avviene di norma durante le interruzioni programmate di cui all'articolo 2.8.1. punto *a)*.
Alle interruzioni accidentali di cui all'articolo 2.8.1. punto *b)* non si fa ricorso per l'esecuzione dei lavori, se non nel caso in cui la circolazione sia stata interrotta per cause di forza maggiore ed i lavori stessi debbano essere eseguiti per ripristinare l'esercizio e nel caso in cui si rendano necessari interventi di estrema urgenza a tutela della sicurezza dell'esercizio; in quest'ultimo caso, se la circostanza che richiede un immediato intervento è tuttavia tale da consentire il transito di qualche treno, sia pure con l'osservanza di opportune cautele (rallentamento con o senza pilotaggio), si dovranno prendere accordi con i DM delle stazioni interessate, oppure con il DCO, in modo da conciliare l'urgenza dell'esecuzione dei lavori occorrenti con le minime ripercussioni alla circolazione dei treni.

Alle interruzioni per necessità tecniche di cui all'articolo 2.8.1. punto *d)* si deve fare ricorso in caso di circolazione dei carrelli a motore, di lavori di manutenzione e di riparazione degli impianti di sicurezza e di segnalamento oppure per altre esigenze tecniche.
In ogni caso nessun lavoro che interrompa la continuità del binario o ne riduca la stabilità, rendendolo inidoneo alla circolazione, deve essere intrapreso se non si abbia la sicurezza di poterlo ultimare nel termine stabilito.
Agli effetti della protezione dei cantieri, sono considerati equiparati ai lavori eseguiti in regime di interruzione del binario quelli che interessano binari non ancora consegnati all'esercizio oppure binari tolti temporaneamente all'esercizio in base agli appositi programmi.

## 11.2. INTERRUZIONE PROGRAMMATA

Quando, per l'esecuzione di lavori che richiedano di mettere fuori esercizio un tratto di una linea a semplice binario oppure uno o entrambi i binari di una linea a doppio binario per un determinato periodo di tempo, su richiesta della struttura che deve eseguire o far eseguire i lavori, vengono disposte interruzioni programmate e viene emanato il relativo programma (articoli 2.8.2. e 2.9.3.).
L'interruzione programmata che preveda il completo arresto della circolazione su un determinato tratto di linea può avere di fatto inizio, salvo specifiche disposizioni in contrario inserite nel programma per occorrenze eccezionali, solo dopo il passaggio dei treni e degli eventuali loro supplementari, il cui transito verrebbe a cadere, per ritardo, entro i limiti previsti per l'interruzione stessa.
Il programma dell'interruzione di un binario su linea a doppio può prevedere che determinati treni siano inoltrati in senso illegale sul binario rimasto in esercizio.
Nel determinare tali inoltri anormali si deve tenere conto dell'importanza dei treni stessi.

## 11.3. EFFETTUAZIONE DI UN'INTERRUZIONE PROGRAMMATA

L'agente titolare deve avvisare dell'interruzione tutto il personale interessato.
Le strutture che intendono utilizzare un'interruzione stabilita per esigenze di un'altra struttura, devono prendere specifici accordi con l'agente titolare al quale è stata concessa l'interruzione stessa, designando un *preposto*, per

ciascuna struttura, il quale, oltre a quanto sopra, ha il compito di sovrintendere i lavori della propria struttura e di mantenere i rapporti con l'agente titolare dell'interruzione.
Analogamente anche le ditte appaltatrici ed i soggetti terzi (personale esterno non facente parte delle ditte appaltatrici) devono designare un *referente*, che ha il compito di sovrintendere i lavori a loro affidati e di mantenere i rapporti con l'agente titolare dell'interruzione.
Spetta sempre all'agente titolare dell'interruzione intrattenere i rapporti con il DM della stazione designata e, dopo esser stato autorizzato ad occupare il binario oggetto dei lavori, coordinare l'esecuzione dei lavori e disciplinare l'immissione in linea di eventuali treni ML, carrelli ed altri mezzi d'opera da tutte le località di servizio interessate dall'interruzione.
L'agente titolare, almeno 10 minuti prima dell'inizio dell'interruzione, deve chiedere la conferma dell'interruzione al DM della stazione designata con la formula:

CONFERMATE INTERRUZIONE TRATTA (*oppure*: BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) FRA ..... E ..... (*se occorre*: COMPRESI I BINARI DELLA STAZIONE DI .....) COME DA DISPACCIO N° ..... DEL .....

Il DM della stazione designata dovrà confermare l'interruzione con la formula:

CONFERMO INTERRUZIONE TRATTA (*oppure*: BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) FRA ..... E ..... (*se occorre*: COMPRESI I BINARI DELLA STAZIONE DI .....) COME DA DISPACCIO N° ..... DEL ..... CON INIZIO DOPO TRANSITO TRENO ..... (*oppure*: DALLE ORE .....) E FINO ALLE ORE .....

Tale comunicazione ha solo valore di conferma che l'interruzione avrà luogo.
Il DM della stazione designata, espletati i compiti di sua competenza, dovrà anche autorizzare l'agente titolare dell'interruzione ad occupare il binario oggetto dei lavori con la formula:

TRATTA (*oppure*: BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) FRA ..... E ..... (*se occorre*: COMPRESI I BINARI DELLA STAZIONE DI .....) INTERROTTA ED A VOSTRA DISPOSIZIONE FINO ALLE ORE .....

In caso di utilizzazione contemporanea dell'interruzione da parte di altre strutture (comprese ditte appaltatrici o soggetti terzi), l'agente titolare dell'interruzione dovrà comunicare tale autorizzazione, con il modulo 0229

o con dispaccio, ai preposti di ciascuna struttura ed ai referenti delle ditte appaltatrici e dei soggetti terzi.
Inoltre deve essere protetto sul posto, con un segnale di fermata da entrambi i lati, il tratto di linea materialmente interrotto in quanto manchi la continuità del binario o ne sia comunque impedita la transitabilità.
L'agente titolare dell'interruzione deve anche provvedere, sulla base di precisi accordi presi preventivamente, a disciplinare l'eventuale contemporanea circolazione di treni ML, carrelli ed altri mezzi d'opera, affinché essa possa avvenire senza reciproco intralcio, tenuto conto degli altri impegni a cui è soggetto il binario per effetto dei lavori in corso.

## 11.4. RIATTIVAZIONE DOPO UN'INTERRUZIONE PROGRAMMATA

L'agente titolare, almeno 5 minuti prima del termine dell'interruzione, dopo aver accertato la transitabilità e la continuità del binario, nonché il ricovero del personale, dei materiali, degli attrezzi e di eventuali treni ML, carrelli ed altri mezzi d'opera, deve trasmettere al DM della stazione designata il nulla osta per la ripresa della circolazione con la formula:

NULLA OSTA PER LA RIPRESA DELLA CIRCOLAZIONE SULLA TRATTA (*oppure*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) FRA ..... E ..... (*se occorre*: COMPRESI I BINARI DELLA STAZIONE DI .....) DALLE ORE .....

Tale DM viene così autorizzato a ripristinare al termine stabilito dal programma la circolazione sul binario interrotto.
Quando vi sia stata l'utilizzazione contemporanea dell'interruzione da parte di altre strutture (comprese ditte appaltatrici o soggetti terzi), l'agente titolare, prima di trasmettere al DM della stazione designata il nulla osta per la ripresa della circolazione, deve tempestivamente procurarsi il nulla osta, con il modulo 0229 o con dispaccio, da parte dei preposti di ciascuna struttura e dei referenti delle ditte appaltatrici e dei soggetti terzi. Quest'ultimi, prima di trasmettere il suddetto nulla osta all'agente titolare, devono accertare la transitabilità e la continuità del binario, nonché il ricovero del personale, dei materiali e degli attrezzi nell'ambito della propria zona di lavoro.
Quando eccezionalmente per motivi di forza maggiore il binario non possa essere restituito al normale esercizio nel termine stabilito, l'agente titolare dell'interruzione deve darne tempestivo avviso, per iscritto o con dispaccio, al DM della stazione designata precisando la presumibile ulteriore durata dell'interruzione.

Gli agenti che utilizzano l'interruzione devono comunque aver tempestivamente provveduto alla protezione del tratto interrotto o ingombro nei modi prescritti dal RS.
Il prolungamento dell'interruzione programmata è da considerarsi a tutti gli effetti come interruzione accidentale.
Quando i lavori siano stati ultimati in anticipo rispetto al termine stabilito, l'agente titolare dell'interruzione deve avvisarne, per iscritto o con dispaccio, il DM della stazione designata per la ripresa del normale servizio con la formula di cui sopra preceduta dalla dizione «PER ANTICIPATO TERMINE DEI LAVORI .....». Detto DM viene così autorizzato a ripristinare la circolazione.
Qualora il termine di un'interruzione programmata in un periodo di sospensione del servizio sulla linea venga anticipato per qualsiasi motivo (anticipo lavori, avverse condizioni atmosferiche, ecc...) e la stazione designata risulti ancora impresenziata da DM, l'agente titolare dell'interruzione può trasmettere il suddetto dispaccio al Capo Riparto Movimento; quest'ultimo dovrà poi estenderlo ai DM delle stazioni interessate alla ripresa del loro servizio.

## 11.5. COMUNICAZIONI

Tutte le comunicazioni riguardanti le conferme, le autorizzazioni, il mancato ripristino ed il nulla osta alla ripresa della circolazione tra l'agente titolare dell'interruzione ed il DM della stazione designata devono avvenire sempre per iscritto con il modulo 0229 o tramite dispaccio con il modulo 0181.

## 11.6. LIMITAZIONI E DIVIETI

Quando sono interrotte le telecomunicazioni non può aver luogo alcuna interruzione programmata.
Quando, per qualsiasi circostanza, l'interruzione debba essere ritardata o non possa essere concessa, il DM della stazione designata deve darne immediata comunicazione all'agente titolare dell'interruzione.
Quando l'agente titolare dell'interruzione non abbia richiesto di utilizzare l'interruzione nel termine previsto, o avendone fatta richiesta vi rinunci, i DM possono utilizzare per la circolazione il binario che avrebbe dovuto essere interrotto. In tal caso, l'interruzione deve essere annullata a cura del DM della stazione designata.
Un'interruzione già confermata all'agente titolare può essere annullata solo

previa comunicazione registrata all'agente stesso.

## 11.7. INTERRUZIONE PER NECESSITÀ TECNICHE

A richiesta degli agenti autorizzati delle strutture che effettuano la manutenzione dell'infrastruttura, in intervalli che di fatto sono liberi da treni, il DM può concedere un'interruzione per la circolazione dei carrelli a motore, per lavori di manutenzione e di riparazione degli impianti di sicurezza e di segnalamento oppure per altre esigenze tecniche.
La suddetta interruzione va limitata fra due stazioni attigue abilitate e può essere richiesta, con congruo anticipo, all'una o all'altra di tali stazioni.
La richiesta dovrà essere fatta per iscritto o con dispaccio indicando un opportuno intervallo delimitato da ore.
La stazione a cui viene fatta la richiesta diviene a tutti gli effetti la *stazione designata*, mentre l'agente che richiede l'interruzione diviene l'*agente titolare dell'interruzione*.
Le modalità per la concessione ed utilizzazione della suddetta interruzione, nonché per la ripresa della normale circolazione sono quelle precedentemente indicate per l'interruzione programmata con le seguenti particolarità:

– la richiesta da parte di un agente della struttura che effettua la manutenzione dell'infrastruttura, previe intese verbali con il DM, deve essere effettuata, con il modulo 0229 o con dispaccio, utilizzando la formula:

  OGGI ..... DALLE ORE ..... ALLE ORE ..... SI RICHIEDE INTERRUZIONE TRATTA ..... (*oppure*: BINARIO DISPARI *e/o* PARI TRATTA .....; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) PER NECESSITÀ TECNICHE;

– il DM, ricevuta la suddetta richiesta ed espletati i compiti di sua spettanza, concederà all'agente titolare dell'interruzione il binario oggetto dei lavori con la formula:

  OGGI ..... DALLE ORE ..... ALLE ORE ..... TRATTA ..... (*oppure*: BINARIO DISPARI *e/o* PARI TRATTA .....; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) INTERROTTA ED A VOSTRA DISPOSIZIONE PER NECESSITÀ TECNICHE.

L'interruzione per necessità tecniche può essere richiesta e concessa anche per lavori nell'ambito di una singola stazione. In tali circostanze, i binari o i tratti di binario interrotti devono essere delimitati da enti facilmente individuabili (segnali di protezione, segnali di partenza, segnali bassi,

deviatoi, PL, ecc...) in corrispondenza dei quali devono essere esposti i prescritti segnali di fermata.

### 11.8. CAUTELE IN REGIME DI INTERRUZIONE SU LINEE A DOPPIO BINARIO

Sulle linee a doppio binario, quando la circolazione è interrotta sul solo binario in lavorazione, dovranno essere adottate le necessarie cautele rispetto al binario che resta in esercizio e che può essere percorso da treni circolanti nei due sensi. A tali effetti, deve essere esercitata un'opportuna sorveglianza perché sia osservato il divieto di impegnare:

*a)* con persone, la zona adiacente al binario attiguo fino alla distanza stabilita dall'articolo 10.1.;

*b)* con gli attrezzi, la sagoma limite degli ostacoli del binario in esercizio.

A titolo precauzionale dovrà essere predisposta una segnalazione su avvistamento dell'approssimarsi dei treni che percorrono il binario in esercizio.

Qualora, per le caratteristiche del cantiere e delle relative attività di lavoro, la predetta distanza dalla più vicina rotaia non possa essere rispettata, nei confronti della circolazione dei treni sul binario attiguo, dovrà essere adottato, in relazione alle circostanze, il regime di protezione più opportuno.

In casi particolari può anche essere istituito un rallentamento sul binario attiguo a quello in lavorazione.

Nei casi di lavori che non comportino necessità o pericolo di interferire con i binari attigui in esercizio e che vengano eseguiti stando all'interno di mezzi d'opera o sulle piattaforme dei terrazzini di lavoro delle autoscale e scale a carrello, non occorre provvedere alla segnalazione di avvistamento treni sul binario attiguo, ritenendosi in tali casi sufficiente misura precauzionale l'anzidetta sorveglianza da esercitarsi al momento in cui gli operatori scendono a terra.

## 12. ESECUZIONE DEI LAVORI IN REGIME DI LIBERAZIONE DEL BINARIO SU AVVISTAMENTO

### 12.1. GENERALITÀ

Con il regime di liberazione del binario su avvistamento il binario deve essere sgombrato dal personale e dagli attrezzi quando il treno si trovi ad una distanza non inferiore allo spazio che può essere percorso da un treno

alla velocità massima della linea in un tempo pari a quello occorrente per avvisare il cantiere e liberare il binario, aumentato di un congruo margine di sicurezza. Per l'osservanza di tale regime, che consente di organizzare una protezione del cantiere in maniera autonoma ed indipendente dalle informazioni sulla circolazione da parte dei DM, o del DCO, è quindi necessario che sussista la possibilità di avvistare i treni ad una tale distanza (definita *distanza di sicurezza*) affinché l'avviso al cantiere dell'approssimarsi dei treni stessi possa essere tempestivo.
L'avvistamento può essere fatto direttamente da parte dell'agente addetto alla protezione del cantiere o anche indirettamente per mezzo di altri agenti in collegamento ottico o ottico/acustico con l'agente stesso o anche tramite apposite apparecchiature elettromeccaniche, osservando le condizioni di sicurezza stabilite dalle norme di cui ai successivi articoli per ciascuno di tali casi. La sussistenza della possibilità di avvistamento, a cui è subordinata l'osservanza di questo regime, deve essere garantita sotto tutti gli aspetti, e quindi anche nei riguardi della disponibilità di personale sufficiente per l'organizzazione protettiva e di mezzi di segnalazione ottica ed acustica di efficienza e caratteristiche tali da poter essere sicuramente percepiti in ogni circostanza.

## 12.2. TEMPO DI SICUREZZA

La distanza di sicurezza, alla quale deve essere predisposto l'avvistamento, si determina sulla base del *tempo di sicurezza*, corrispondente all'anticipo con cui il treno deve essere avvistato rispetto al suo transito dal cantiere.
Il tempo di sicurezza, da esprimersi in minuti secondi, si ricava addizionando:
- il *tempo di preavviso*, il tempo occorrente per trasmettere l'avviso al cantiere dopo l'avvistamento;
- il *tempo di liberazione del binario*, il tempo occorrente per consentire a tutto il personale di sgomberare il binario dalle macchine e dagli attrezzi di lavoro, ivi compreso il tempo per raggiungere il posto di ricovero;
- il *franco di sicurezza*, l'ulteriore tempo da assegnarsi come margine di sicurezza, che non deve essere inferiore a 20 secondi, salvo il caso di cui all'articolo 15.

Nella determinazione dei suddetti tempi occorre tenere presente quanto segue:
- il tempo di preavviso dovrà essere determinato per ogni cantiere in

relazione all'effettiva organizzazione di avvistamento, tenendo conto cioè se esso si effettua direttamente o con il sussidio di una o più vedette o con altro mezzo indiretto e dovrà tener conto del tempo di reazione degli agenti adibiti alla segnalazione e della durata dei segnali di liberazione del binario normalmente emessi prima che l'allarme sia stato avvertito da tutto il personale del cantiere. A tal fine il tempo di preavviso deve essere controllato con diretti accertamenti pratici;

– il tempo di liberazione del binario dovrà essere determinato per ogni cantiere rispetto alle caratteristiche delle macchine e degli attrezzi impiegati. A tal fine anche il tempo di liberazione del binario dovrà essere controllato con diretti accertamenti pratici, caso per caso.

Nella determinazione del tempo di preavviso e del tempo di liberazione del binario si dovranno seguire i più ampi criteri di prudenza, in modo da stabilire valori che ricoprano con tutta sicurezza i perditempi relativi alle rispettive operazioni, che debbono potersi svolgere con ordine e con calma ed in modo altresì da non intaccare il franco di sicurezza, che deve costituire l'anticipo minimo con cui il macchinista del treno sopraggiungente deve poter vedere completamente sgombro davanti a sé il binario.

Il tempo di sicurezza non deve essere inferiore a 30 secondi, salvo il caso di cui all'articolo 15.

## 12.3. DISTANZA DI SICUREZZA

Determinato il tempo di sicurezza, come somma dei termini di cui all'articolo 12.2., la *distanza di sicurezza* si calcola moltiplicando la velocità massima della linea relativa al rango più elevato (espressa in km/h) per il tempo di sicurezza (espresso in secondi) e dividendo il prodotto per 3,6; la distanza di sicurezza risulterà espressa in metri.

La determinazione della distanza di sicurezza può essere facilitata dall'uso della tabella di cui all'allegato 5, che riporta la visibilità minima necessaria (distanza di sicurezza) per ciascun valore della velocità massima e per i valori dei tempi di sicurezza, espressi in secondi per tempi inferiori ad un minuto primo, ed espressi in minuti primi fino a 5 minuti; per l'utilizzazione della tabella stessa, quando il tempo di sicurezza sia superiore a 60 secondi, si dovrà ridurre il tempo stesso in minuti primi e secondi e sommare i due valori della visibilità che si leggono nella tabella per i minuti interi e per la parte residuale in secondi.

Quando il cantiere sia soggetto a rallentamento, nel determinare la distanza

di sicurezza potrà essere tenuto conto della riduzione di velocità che si verifica nello spazio di frenatura. Tale distanza ridotta può essere ricavata dalle tabelle di cui all'allegato 6.

## 12.4. PUNTO DI AVVISTAMENTO

Determinata la distanza di sicurezza, dovrà essere individuato un punto della linea ben definito ad una distanza dal cantiere non inferiore alla distanza di sicurezza, denominato *punto di avvistamento*, che dovrà essere indicato all'agente addetto all'avvistamento dei treni come riferimento per l'emissione del segnale di liberazione del binario, quando la testa dei treni si presenti in corrispondenza del punto stesso.
Il punto di avvistamento dovrà essere stabilito in maniera inequivocabile dall'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere, che dovrà curare di farlo corrispondere ad un preciso riferimento materiale perfettamente individuabile sul terreno (cabina di blocco, manufatto ben visibile, imbocco di galleria, costruzioni limitrofe alla ferrovia, apposito contrassegno, ecc...) opportunamente scelto dopo aver accertato che sia ubicato oltre la distanza di sicurezza.

## 12.5. AVVISTAMENTO DIRETTO E CON VEDETTA

Se il punto di avvistamento è visibile dall'agente addetto sul cantiere alle segnalazioni per lo sgombero dei binari all'approssimarsi dei treni (agente *avvisatore*), dal punto in cui egli deve trovarsi per poter avere sotto controllo l'intero cantiere di lavoro, l'agente stesso può assolvere anche le mansioni di *avvistatore*.
Quando tale visibilità non sussista, si dovrà ricorrere ad apposita *vedetta*, da dislocarsi, per ciascuna delle possibili provenienze dei treni, in posizione adatta (anche fuori della sede ferroviaria, purché in posizione tale da poter rapidamente arrestare il treno nel caso contemplato al 6° capoverso del presente articolo) per vedere il punto di avvistamento con una visuale libera in ogni caso non inferiore a 200 metri.
Fra la posizione dell'agente avvisatore e quella della vedetta devono sempre sussistere condizioni di reciproca visibilità e, quando si impieghino mezzi acustici di segnalazione, anche di reciproca udibilità dei mezzi acustici utilizzati.
Quando per le caratteristiche di tortuosità della linea non sia sufficiente l'impiego di una sola vedetta, si potrà ricorrere ad una catena di più vedette (di massima non più di tre) collocate in posizioni opportune, per ciascuna

delle quali, rispetto alla successiva e rispetto all'agente addetto alla protezione del cantiere, dovranno sussistere le condizioni di visibilità e di udibilità di cui sopra.
Quando l'avvisatore, o una vedetta intermedia, perdono momentaneamente il collegamento con una vedetta più avanzata verso la provenienza dei treni, dovranno immediatamente dare o trasmettere i segnali convenzionali per la liberazione del binario e non si dovrà riprendere il lavoro fino a che non sia stata normalizzata la situazione con il ritorno della vedetta nella posizione prestabilita.
Quando invece è la vedetta avanzata verso la provenienza dei treni a perdere il collegamento visivo con altra vedetta posizionata dal lato del cantiere o con l'avvisatore, essa dovrà provvedere senza indugio per l'arresto del treno nei modi previsti dal RS.
A tali effetti sia le vedette sia l'agente avvisatore devono essere muniti, oltre che dei mezzi di segnalamento ottici ed acustici per ordinare la liberazione del binario dal personale e dagli attrezzi (bandiere a scacchi bianchi e neri, sirene, trombe, fischietti a trillo, ecc...), anche dei segnali di fermata (bandiera rossa o fanale a luce rossa ed eventualmente torce da segnalamento a fiamma rossa e, sulle linee attrezzate con il BA, anche del dispositivo portatile per l'occupazione dei circuiti di binario) per poter provocare, all'occorrenza, la fermata del treno, nel caso di qualsiasi impedimento che non consenta di sgomberare il binario nel normale tempo di liberazione, oltre al caso di cui al precedente capoverso.
Nei cantieri a rapido avanzamento si dovrà provvedere, a mano a mano che il lavoro procede durante la giornata, all'individuazione di nuovi punti di avvistamento a distanza non inferiore a quella di sicurezza e ad adottare di volta in volta la predisposizione dell'avvistamento a seconda di come varia la visibilità disponibile in relazione all'andamento della linea.
Sulle linee o tratte di linea dove è ammessa la marcia parallela, nei cantieri di lavoro operanti con protezione su avvistamento, detta protezione deve essere attuata con vedette ed avvisatori separati per entrambi i binari e per entrambe le provenienze; ogni vedetta dovrà segnalare solo i treni sopraggiungenti sul binario per il quale svolge le funzioni di avvistamento.
Il personale del cantiere dovrà liberare il binario anche se la segnalazione è relativa a quello attiguo. La rioccupazione del binario, dopo il transito di un treno, potrà avvenire solo previo benestare di tutti gli avvisatori.
Tali precauzioni non sono necessarie quando sussistono le condizioni per cui le funzioni di avvistatore e di avvisatore siano cumulate da uno stesso agente.

## 12.6. VARIAZIONE DELLA VISIBILITÀ

Se in un cantiere, che osservi il regime di liberazione su avvistamento, la visibilità viene a ridursi nel corso del lavoro, anche solo momentaneamente o per cause meteorologiche (foschia, precipitazioni atmosferiche, nebbia a folate) o per altri motivi di qualsiasi genere (punto di avvistamento contro sole, ecc...), in modo che non sia possibile vedere con chiarezza quando il treno giunga all'altezza del punto di avvistamento prestabilito, o si perda il collegamento ottico con le vedette, il lavoro dovrà essere sospeso fino a che non si sia provveduto ad adeguare la protezione alla nuova situazione intervenuta, con l'eventuale impiego di altre vedette, oppure si dovrà ricorrere al regime di interruzione del binario.

## 12.7. APPARECCHI AVVISATORI

Per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei treni possono essere impiegati apparecchi avvisatori elettromeccanici, azionati direttamente dal treno per mezzo di un pedale o di un altro analogo dispositivo, che dovranno essere posti in opera all'estremo della distanza di sicurezza del cantiere.
Se tali apparecchi non sono muniti di dispositivo di sicurezza omologato, che dia luogo all'emissione del segnale convenzionale per la liberazione del binario ogni qualvolta per qualsiasi motivo venga a mancare il regolare funzionamento, il loro impiego deve essere subordinato all'esposizione dei segnali di fermata a distanza regolamentare, alla cui rimozione provvederà apposito agente, su segnalazione di conferma di avviso ricevuto, trasmessa dal cantiere per mezzo della stessa apparecchiatura o per mezzo di comunicazione telefonica registrata.
Nella determinazione della distanza di sicurezza si dovrà tener conto del relativo perditempo, con un franco di 30 secondi.
Per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei treni possono essere impiegati (specialmente in galleria) dispositivi basati sul comando a distanza dello spegnimento di lampade ubicate nel cantiere, tenute normalmente accese in mancanza di arrivo dei treni. Quindi, anche se lo spegnimento avviene per guasto o per altri motivi accidentali, esso deve essere sempre interpretato come segnale di arrivo di un treno e deve dare luogo alla liberazione del binario.
Il comando dell'accensione o dello spegnimento delle lampade deve essere affidato ad una vedetta posta al punto di avvistamento. È obbligatorio far passare il cavetto di alimentazione intorno ad una rotaia, in modo che, in

caso di dimenticanza o di impedimento della vedetta stessa, il cavetto sia tranciato dal treno provocando così direttamente lo spegnimento delle lampade.

# 13. NORME COMUNI A TUTTI I REGIMI DI PROTEZIONE DEI CANTIERI

## 13.1. GENERALITÀ

Prima dell'inizio di qualsiasi lavoro da eseguirsi in presenza dell'esercizio, devono essere predisposte, da parte dell'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere, tutti i provvedimenti occorrenti per la protezione in relazione alla natura dei lavori da eseguire e dei mezzi d'opera da impiegare, alle caratteristiche della circolazione sulla linea, nonché alle esigenze particolari di determinate fasi di lavoro, attenendosi caso per caso ai criteri di massima stabiliti dall'articolo 14. Il regime di protezione è comunque subordinato all'esistenza di tutte le condizioni stabilite per l'applicazione dello stesso e dei conseguenti limiti di applicabilità che ne derivano.
Tale agente inoltre deve fare in modo che i mezzi d'opera non sostino in posizione tale da arrecare pregiudizio o intralcio alla circolazione; in particolare, i suddetti mezzi non devono mai sostare all'interno delle barriere dei PL chiusi, in quanto potrebbero trarre in inganno il personale dei treni.

## 13.2. ASSEGNAZIONE DEI COMPITI

L'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere deve stabilire ed indicare preventivamente, con le modalità di cui all'articolo 13.3., l'assegnazione delle competenze attribuite ai vari agenti addetti alla protezione.
Le varie mansioni di avvisatore, di avvistatore e di vedetta (articolo 12.5.) devono essere attribuite ad agenti in possesso dell'abilitazione prescritta e dei necessari requisiti individuali di avvedutezza e senso della responsabilità.
Possono essere abbinate nella stessa persona più mansioni fra quelle suddette (avvisatore, avvistatore e vedetta) se, in relazione alle caratteristiche del cantiere, sussistono le condizioni per cui esse possano essere svolte senza pericolo che una mansione possa distogliere dall'adempimento delle altre, mentre nei cantieri estesi e complessi le

stesse mansioni possono essere affidate a più agenti, previa precisa determinazione delle zone assegnate alla responsabilità di ciascuno.
Nell'assegnare le singole mansioni, l'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere deve curare che ogni agente addetto alla protezione sia in possesso di tutti i mezzi di segnalamento prescritti e degli attrezzi necessari per l'espletamento dei vari compiti, accertandone l'efficienza.
Gli agenti comunque addetti alla protezione del cantiere non possono svolgere, nell'ambito del cantiere stesso e per il tempo in cui esso opera, altre attività operative. Gli stessi agenti, peraltro, possono essere utilizzati in mansioni operative solo nelle fasi di trasferimento del cantiere per la sua uscita e per il suo ricovero purché in possesso, se necessario, delle prescritte abilitazioni.

## 13.3. COMUNICAZIONI SCRITTE

Tutto il personale comunque addetto alla protezione del cantiere deve essere tenuto informato delle circostanze in cui si svolgono i lavori e delle variazioni che possano verificarsi durante la giornata per poterne tenere conto nella sfera di competenza assegnata a ciascuno.
È necessario pertanto che le relative comunicazioni siano inequivocabilmente ricevute e non consistano soltanto in rapporti verbali diretti o per mezzo di interposta persona.
È tassativo l'obbligo dell'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere di fornire per iscritto tutte le comunicazioni relative:

*a)* agli estremi di inizio e di termine delle interruzioni della circolazione.
Per l'inizio dovrà essere precisata l'ora o il treno dopo il transito del quale l'interruzione comincerà effettivamente.
Tale comunicazione dovrà essere fornita agli agenti che esplicano le mansioni di avvisatore, avvistatore e vedetta, all'agente che dirige i lavori, nonché, quando i lavori vengano eseguiti da ditte appaltatrici, al referente della ditta.
Per il termine dell'interruzione dovrà essere comunicata l'ora a tutti gli agenti suddetti (ed al referente della ditta) che devono porre in atto il regime di protezione su avvistamento del cantiere che continua il lavoro in presenza della circolazione.
In caso di anticipata ultimazione dell'interruzione rispetto all'ora prevista dovrà esserne fatta esplicita menzione nelle suddette

comunicazioni;

*b)* alla cessazione di rallentamenti ed eventuale loro istituzione ad altra progressiva.

L'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere dovrà comunicare l'ora alla quale il rallentamento, se esistente, cessa ed eventualmente viene istituito ad altra progressiva, agli effetti della rideterminazione della distanza di sicurezza per l'avvistamento dei treni.

Tale comunicazione deve essere fornita a tutti gli agenti addetti alla protezione del cantiere su avvistamento.

Dovranno essere pure forniti per iscritto gli ordini relativi allo spostamento dei segnali di rallentamento.

Le comunicazioni di cui ai precedenti punti *a)* e *b)* devono essere notificate con il modulo 0229, compilato a decalco e su cui va ritirata la firma del ricevente, o con dispaccio tramite il modulo 0181 dai posti telefonici corrispondenti.

Analogamente dovrà farsi luogo a comunicazioni scritte, con il modulo 0229 o con dispaccio, per dare avviso di tutte le emergenze connesse con il dispositivo di protezione del cantiere anche se comportino ordini o avvisi ad agenti che non operano sotto il controllo diretto di chi li impartisce o che debbano essere trasmessi per mezzo di altra persona.

Nel caso di lavori eseguiti da ditte appaltatrici, quando il cantiere non sia costituito da un solo nucleo soggetto ad un dispositivo unitario di protezione, l'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere deve richiedere al referente della ditta l'esatta dislocazione delle varie frazioni del cantiere per essere in grado di controllare l'efficienza complessiva del dispositivo di protezione e di fornire agli interessati tutte le comunicazioni di cui sopra.

Analogamente l'agente addetto alla protezione del cantiere deve essere informato di tutte le variazioni nella composizione organizzativa del cantiere stesso e della dislocazione del personale che si dovessero verificare durante la giornata.

Le comunicazioni di cui sopra, nonché quelle pertinenti allo svolgimento dei lavori che devono avvenire tra l'agente titolare dell'interruzione ed il preposto delle altre strutture nonché con il referente delle ditte appaltatrici e dei soggetti terzi previste dai precedenti articoli 11.3. e 11.4., in mancanza del protocollo modulo 0181, possono essere trasmesse utilizzando il modulo 0229 nel rispetto delle procedure previste per la trasmissione dei dispacci, con le seguenti modalità.

Prima di trasmettere l'ordine o l'avviso, l'agente trasmittente dovrà compilare a decalco il modulo 0229, al cui numero progressivo andrà aggiunto un numero casuale di due cifre. Per la trasmissione dell'ordine o dell'avviso, tale agente dovrà comunicare il numero di cui sopra seguito dal testo e dal proprio nominativo, riportandolo nello spazio dedicato alla firma di chi dà l'ordine o l'avviso; inoltre nel tagliando «B» del proprio modulo 0229 dovrà riportare il nominativo dell'agente ricevente seguito dal numero di collazionamento e dell'ora di trasmissione nello spazio dedicato alla firma di chi riceve l'ordine o l'avviso.
L'agente ricevente dovrà compilare a decalco il proprio modulo 0229, al cui numero progressivo andrà aggiunto un numero casuale di due cifre da comunicare, dopo il collazionamento, all'agente trasmittente apponendo la propria firma nello spazio dedicato alla firma di chi riceve l'ordine o l'avviso del tagliando «B» del modulo stesso; inoltre, nel tagliando «A» del proprio modulo 0229, l'agente ricevente dovrà riportare il numero ed il nominativo dell'agente trasmittente, nello spazio dedicato alla firma di chi dà l'ordine o l'avviso.
I tagliandi «A» di tali moduli utilizzati con le procedure di cui sopra, dovranno essere inviati al proprio superiore gerarchico a cura degli agenti interessati.
Qualora il numero progressivo del modulo sia composto da una sola cifra, a quest'ultima dovrà essere anteposta la cifra «0».
Il numero, composto da quello progressivo del modulo e da quello casuale, è rappresentativo del dispaccio per chi trasmette e di controllo per chi riceve.
Le strutture interessate dovranno provvedere ad attuare proprie procedure al fine di garantire il controllo della distribuzione, del ritiro e della conservazione della relativa modulistica.

## 13.4. SEGNALAZIONI DI LIBERAZIONE DEL BINARIO

Le segnalazioni per la liberazione del binario, all'annuncio dell'approssimarsi dei treni nel regime su avvistamento, devono essere fornite mediante un segnale acustico convenzionale, il cui significato deve essere portato preventivamente a conoscenza di tutto il personale addetto al cantiere, provandolo all'inizio di ogni giornata lavorativa; altrettanto dicasi per le segnalazioni di allarme in caso di pericolo e per le eventuali segnalazioni precauzionali per i treni transitanti sui binari attigui.
Le segnalazioni devono essere eseguite con mezzi acustici di efficacia

adatta alle caratteristiche ed all'estensione del cantiere (tromba, fischietto a trillo, sirena, clacson, ecc...); quando si impieghino macchinari rumorosi dovrà comunque essere accertato che il mezzo acustico impiegato sia di intensità e tono adatto per poter essere percepito da tutti gli operatori addetti al cantiere e si dovrà ricorrere, eventualmente, all'impiego di un maggior numero di avvisatori in modo da far giungere a tutti la segnalazione.
Se si impiegano macchine particolarmente rumorose, per cui l'operatore non sia assolutamente in grado di percepire i segnali acustici, si dovrà disporre un avvisatore nelle immediate vicinanze, in modo da poter richiamare l'attenzione dell'operatore stesso anche con contatti diretti.

## 13.5. AVVISTAMENTO DEI TRENI SUL BINARIO ATTIGUO

Nei cantieri di lavoro operanti su linee a doppio binario o affiancate, qualunque sia il regime di protezione, quando i lavori non determinano sul binario attiguo nessuna delle soggezioni indicate all'articolo 10.1., deve essere segnalato l'avvicinarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro. Poiché si tratta di pura misura prudenziale, la distanza di sicurezza, ai fini e per gli scopi indicati dall'articolo 12.3., deve essere determinata sulla base di un tempo di sicurezza non inferiore a 15 secondi.
Al momento della segnalazione deve essere sospesa l'operatività delle macchine rumorose esistenti in cantiere fintanto che i treni non siano completamente transitati.
In particolare, l'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere dovrà prescrivere per iscritto a tutti i lavoratori incaricati di operare a bordo delle macchine esistenti in cantiere, il divieto di salita e di discesa dal lato intervia; dove possibile le relative porte di accesso dovranno risultare chiuse a chiave o con chiavistello.

## 13.6. PROTEZIONE RISPETTO AI TRENI ISTRADATI SUL BINARIO ILLEGALE

La predisposizione di avvistamento di cui all'articolo 13.5. deve pure sopperire all'eventualità che il treno, anziché sul binario attiguo, sopravvenga nel senso illegale sul binario di lavoro, limitatamente al primo treno inoltrato in tal senso, al quale è notificata la prescrizione relativa all'esposizione del segnale di autorizzata circolazione previsto dal RS e marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h nell'impegnare e nel percorrere i tratti di lavoro preceduti da tabella «C» oppure «S».
Transitato il primo treno in senso illegale, per tutta la durata della

circolazione a binario unico sul binario di lavoro, dovrà essere attivata, verso il senso di provenienza illegale, la normale protezione, con tempo di sicurezza che tenga conto del fatto che i treni successivi (che verranno inoltrati nel senso illegale sul binario di lavoro) non saranno soggetti ad alcun vincolo di precauzione.
Tale protezione dovrà essere mantenuta sino a quando sarà ripresa la normale circolazione.
La stessa protezione completa, per entrambi i sensi di marcia dei treni, deve essere attuata fin dall'inizio quando, al momento dell'inserimento del cantiere in linea, non si abbia la certezza che non sia già in atto la circolazione a binario unico.

## 13.7. PROTEZIONE DEI CANTIERI SULLE LINEE BANALIZZATE

Sulle linee o tratte di linea banalizzate la protezione dei cantieri deve essere sempre attuata per entrambe le direzioni.

## 13.8. PROTEZIONE DEI CANTIERI NELLE STAZIONI

Per la protezione dei cantieri di lavoro che operano nell'ambito delle stazioni valgono sostanzialmente i criteri stabiliti per la protezione in piena linea, salvo che dovranno in ogni caso essere presi preventivi accordi con il DM, oppure con il DCO, attenendosi poi a tutte le disposizioni che da questi siano impartite in relazione sia all'occupazione dei binari da parte dei treni sia allo svolgimento delle manovre.
In particolare, quando l'esecuzione dei lavori richieda l'interruzione della circolazione su un determinato binario, i rapporti fra i suddetti dirigenti e l'agente preposto all'organizzazione della protezione del cantiere saranno regolati in maniera analoga a quella prevista dall'articolo 11., dal RCT e dalle DET.
Le comunicazioni scambiate fra i suddetti agenti devono avvenire per iscritto con il modulo 0229 o tramite dispaccio con il modulo 0181.

## 13.9. PROTEZIONE DEI CANTIERI IN GALLERIA

La protezione dei cantieri operanti in galleria dovrà essere attuata con criteri di particolare prudenza che tengano conto delle minori possibilità di ricovero che si offrono al personale in caso di pericolo, rispetto a quelle che si presentano all'aperto.
La scelta del regime di protezione su avvistamento dovrà essere pertanto

fatta sulla base delle condizioni obiettive di ricovero, delle particolari difficoltà per la liberazione dei binari da parte del personale e dei mezzi d'opera e delle effettive condizioni di visibilità. Comunque, in caso di protezione del cantiere con tale regime, dovranno essere adottate sempre maggiori cautele utilizzando, dove possibile ed anche a carattere integrativo, sistemi di segnalazione ottica ed acustica.

# 14. CRITERI DI SCELTA DEL REGIME DI PROTEZIONE IN RAPPORTO ALLE ATTREZZATURE ED ALLA COMPOSIZIONE DEI CANTIERI

## 14.1. GENERALITÀ

I criteri di scelta del regime di protezione di cui ai successivi articoli si riferiscono a tutti i cantieri (lavori di armamento, agli impianti elettrici, al corpo stradale, ecc...) per i quali, a norma dell'articolo 10., deve essere attuata la predisposizione organizzativa per la protezione del cantiere stesso.
Per i cantieri le cui caratteristiche non sono contemplate nei casi illustrati ai successivi articoli ci si dovrà regolare per assimilazione.

## 14.2. CANTIERI CON GROSSE MACCHINE NON DERAGLIABILI E RICOVERABILI SOLO NELLE STAZIONI

Quando nel cantiere sono utilizzate tali macchine, i lavori possono essere eseguiti soltanto in regime di interruzione.
Può essere fatta eccezione, in base a specifiche autorizzazioni, per particolari macchine operatrici di tipo automatico ad alta velocità di avanzamento, quando siano impiegate in lavori che non pregiudichino le condizioni del binario agli effetti della circolazione. Le stesse potranno essere inoltrate in linea secondo le modalità stabilite dall'articolo 27.7.
Le norme del presente articolo dovranno essere adottate anche nel caso in cui nel cantiere siano impiegate macchine deragliabili sul posto con tempi di deragliamento superiori a 30 secondi o macchine vincolate al binario.

## 14.3. CANTIERI CON MACCHINE LEGGERE E SCOMPONIBILI, DERAGLIABILI SUL POSTO CON TEMPI DI DERAGLIAMENTO INFERIORI A 30 SECONDI

Rientrano in questo gruppo i cantieri che impiegano attrezzature o

macchine operatrici minori che, a tutti gli effetti, possono essere considerate sciolte dal binario anche durante il lavoro, in quanto possono liberarsi con un semplice movimento di sollevamento e di sfilamento.
Per questi cantieri, oltre al regime di interruzione, si adotta normalmente il regime di liberazione del binario su avvistamento come previsto dall'articolo 12.

### 14.4. SQUADRE DI LAVORO

Le squadre che eseguono i lavori con l'esclusivo impiego di attrezzi manuali devono proteggersi, preferibilmente, adottando il regime di liberazione del binario su avvistamento.
Quando le squadre possano disporre sul posto di un telefono collegato con le stazioni, può essere utile che siano chieste, con comunicazioni non registrate, delle informazioni sulla circolazione dei treni, a titolo sussidiario, specie all'inizio del periodo lavorativo, per regolarsi agli effetti dell'organizzazione del lavoro nella giornata.
Anche se si dispone di un telefono atto a ricevere chiamate, il suo utilizzo è da evitare quando la protezione su avvistamento sia efficiente e siano soddisfatte tutte le condizioni richieste dalle relative norme, in quanto l'agente addetto alla protezione su avvistamento verrebbe impegnato da comunicazioni telefoniche che, senza aggiungere nulla alla sicurezza, potrebbero distoglierlo dall'osservanza dei compiti relativi all'avvistamento.

## 15. AGENTI ISOLATI OPERANTI ESCLUSIVAMENTE CON MEZZI MANUALI

Gli agenti operanti isolatamente e che lavorino esclusivamente con attrezzi di ridotte dimensioni o con strumenti di misura portatili per interventi di breve durata, con tempo di liberazione del binario praticamente nullo (interventi per la ricerca di guasti e per operazioni di verifica dei collegamenti e delle apparecchiature afferenti ai pedali, ai circuiti di binario ed a quelli di ritorno di trazione elettrica e di terra) adottano la protezione basata sull'avvistamento realizzata da almeno due altri agenti, di cui uno rivolto verso una provenienza dei treni ed il secondo verso l'altra, in modo da trovarsi in condizioni favorevoli per l'avvistamento che, in questo caso, può essere regolato su una distanza di sicurezza

corrispondente ad un tempo di sicurezza ridotto (15 secondi).
In questi casi non è necessaria l'esposizione delle tabelle «S» previste dal RS.
Se però l'esecuzione del lavoro richieda l'impiego di mezzi rumorosi (mole per rifinitura di saldatura, apporto, ecc...), la protezione dovrà essere effettuata secondo le norme di cui all'articolo 14.3.

# 16. NORME DI SICUREZZA RIGUARDANTI LA CONDOTTA DEI LAVORI

## 16.1. DEPOSITI DI OGGETTI E MATERIALI

### 16.1.1. Conservazione della libera larghezza per il transito dei treni

Qualunque oggetto che venga depositato in vicinanza del binario deve trovarsi ad una distanza non minore di 1,5 metri dal bordo interno del fungo della più vicina rotaia.
Si fa eccezione per gli attrezzi ed i materiali per i lavori sulla sede purché non impediscano il libero e sicuro transito dei treni.
Quando si tratti di oggetti o di attrezzi che sporgano in altezza sul piano del ferro, per i quali possa temersi il rovesciamento verso il binario, la relativa distanza deve essere opportunamente maggiorata in ragione della loro altezza.

### 16.1.2. Depositi temporanei di pietrisco

Per esigenze dei lavori di manutenzione del binario è consentito che i depositi temporanei di pietrisco possano raggiungere alla loro base i limiti seguenti:

*a)* depositi nell'interno fra le due rotaie del binario, distanza minima dalle rotaie 20 centimetri ed altezza massima sul piano del ferro 5 centimetri;

*b)* cumuli depositati esternamente al binario ai lati o nell'intervia, distanza minima dal bordo interno della più vicina rotaia 60 centimetri se in estate e 1 metro se in inverno (per evitare intralci al transito dei treni spartineve). Per i cumuli a distanza compresa fra 60 centimetri ed 1 metro dalla più vicina rotaia, l'altezza non dovrà superare i 20 centimetri sul piano del ferro, mentre per quelli a distanza superiore ad 1 metro potranno essere raggiunte altezze maggiori. In ogni caso la relativa scarpata verso il binario deve presentare un'inclinazione non maggiore di 45°.

### 16.1.3. Rimozione degli attrezzi e pulizia delle rotaie

Si deve evitare di deporre sul binario, senza necessità di immediato impiego, attrezzi, materiali ed oggetti anche se tali da non cagionare ostacolo al passaggio dei treni; nell'allontanarsi dal binario per l'arrivo di un treno ci si deve portare oltre la distanza stabilita dall'articolo 10.1.
Dovrà essere curato che, al transito del treno, sulle rotaie non si trovi terra, ghiaia, pietrisco o altro materiale che vi fosse caduto durante il lavoro.

### 16.1.4. Mantenimento della visuale libera

È importante che nell'ambito dei cantieri di lavoro e nelle relative adiacenze non siano fatti depositi di materiali che coprano le visuali dei segnali che devono essere fatti per la protezione del cantiere e che siano anzi rimossi gli ostacoli (vegetazione, ecc...) che non siano assolutamente ineliminabili ed ostacolino tale visibilità specialmente all'interno delle curve.
Non è consentito in ogni caso fare depositi di materiali o altro in posizioni che possano impedire la visibilità necessaria agli agenti delle località di servizio e dei posti di linea vicini al cantiere.

## 16.2. LAVORI ALL'ARMAMENTO

### 16.2.1. Lavori con rallentamento

Quando l'esecuzione dei lavori su di un binario in esercizio comporti la temporanea diminuzione dell'efficienza del binario stesso (che resta tuttavia ancora atto al transito con le opportune cautele), per tutta la durata della situazione di minore efficienza del binario deve essere istituito un rallentamento, in modo da garantire la sicurezza per la circolazione.
Per l'istituzione del rallentamento e la definizione delle relative caratteristiche di velocità e di estensione provvede la struttura interessata, in sede di programmazione e di organizzazione dei lavori; è tuttavia compito del personale che dirige i lavori curare che, nel corso di essi, l'estensione dei tratti impegnati dalle lavorazioni che comportino il rallentamento sia contenuta nella zona da considerarsi protetta dal rallentamento stesso.
Se durante l'esecuzione dei lavori senza rallentamento si verifichi all'improvviso, per imprevedibili cause di forza maggiore, una circostanza che lo richieda, si dovrà provvedere immediatamente ad ordinarlo secondo le norme stabilite dal RS per le segnalazioni di rallentamento improvviso,

avvisando i DM delle stazioni limitrofe, oppure il DCO, e prendendo i provvedimenti per passare al più presto alla segnalazione di rallentamento notificato, fino a che ne permanga la necessità.
Per l'esecuzione di determinati lavori di breve durata possono attivarsi rallentamenti limitati ad un determinato periodo.
I rallentamenti potranno essere istituiti, se necessario, anche a titolo precauzionale sul binario attiguo a quello sul quale si svolgono i lavori di particolare complessità con l'impiego di macchine ingombranti o con la presenza di un rilevante numero di agenti.

### 16.2.2. Lavori durante il periodo estivo

Per i lavori all'armamento devono essere osservate le limitazioni e le cautele disposte in materia di temperatura delle rotaie evitando comunque di proseguire i lavori stessi, quando ciò possa compromettere la stabilità del binario e quando, in ogni caso, si siano raggiunti i valori della temperatura per i quali le relative disposizioni vigenti facciano obbligo di interromperli.

### 16.2.3. Lavori nelle stazioni

Quando debbano essere eseguiti dei lavori nelle stazioni o in altre località di servizio, si dovrà preventivamente informare il DM, specificando le eventuali soggezioni, derivanti dall'esecuzione dei lavori stessi, che possano interessare il servizio di stazione. Se si tratta di lavori che possano creare impedimento al ricevimento dei treni o allo svolgimento delle manovre, sia nei binari di circolazione sia in quelli secondari, si dovrà ottenere preventivamente dal DM il nulla osta scritto, con l'indicazione del momento a partire dal quale il lavoro potrà essere iniziato.
Le misure di sicurezza stabilite al riguardo dal DM rimarranno ferme fino a che, da parte del personale addetto ai lavori, non sarà confermato che l'impedimento è venuto a cessare.
Sulle linee esercitate con il DCO devono essere osservate le norme stabilite dalle DET.

## 16.3. LAVORI ALL'ARMAMENTO INTERESSANTI GLI IMPIANTI DI SICUREZZA E DI SEGNALAMENTO

### 16.3.1. Manovra dei deviatoi

Il personale di linea per nessun motivo può manovrare i deviatoi delle stazioni senza l'intervento del DM che ne è responsabile.

Nelle località di servizio non presenziate da DM la manovra dei deviatoi potrà essere effettuata dal personale di linea abilitato, previa autorizzazione scritta del DM della stazione limitrofa, oppure del DCO.
Durante le interruzioni programmate nel periodo di sospensione del servizio sulle linee, la manovra dei deviatoi potrà essere effettuata dal suddetto personale, previa autorizzazione dell'agente titolare dell'interruzione.

### 16.3.2. Lavori ai deviatoi

Quando, per lavori di riparazione ad un deviatoio non centralizzato o non munito di fermascambio di sicurezza, si debba rendere temporaneamente inefficiente l'apparecchio di manovra, si dovrà darne avviso, per iscritto o con dispaccio, al DM, o al DCO, ed immobilizzare gli aghi del deviatoio stesso con l'apposito dispositivo (fermascambio a morsa e distanziatore o cuneo, oppure dispositivo di bloccaggio) nella posizione che sarà stabilita dai dirigenti stessi.
Se il deviatoio nel frattempo si deve manovrare, sarà messo a disposizione del DM, oppure del DCO, un agente del settore armamento, il quale modificherà la posizione ed il fissaggio degli aghi, secondo le indicazioni dei dirigenti stessi ogni qualvolta necessiti eseguire la manovra del deviatoio.
I lavori ai deviatoi centralizzati o muniti di fermascambio di sicurezza, tali da pregiudicare sia pure minimamente la sicurezza degli istradamenti, potranno essere eseguiti solo dopo l'intervento, tempestivamente richiesto, dell'agente del settore segnalamento, previi accordi specifici con il DM, oppure con il DCO.
L'agente del settore armamento, che deve eseguire dei lavori ai deviatoi in collaborazione con il personale del settore segnalamento, deve compiere soltanto le operazioni di propria competenza, evitando assolutamente di sostituirsi al suddetto personale.

### 16.3.3. Richiesta di intervento del personale del settore segnalamento

Quando si debbano eseguire nelle stazioni o in linea dei lavori all'armamento interessanti gli impianti di sicurezza e di segnalamento, si dovrà sempre chiedere l'intervento del personale del settore segnalamento, previi accordi con il DM, oppure con il DCO.

### 16.3.4. Precauzioni sulle linee attrezzate con il blocco elettrico automatico e sui tratti muniti di circuiti di binario

Sulle linee attrezzate con il BA e sui tratti muniti di circuiti di binario è fatto divieto di appoggiare, attraverso due file di rotaie dello stesso binario o di binari contigui, qualsiasi oggetto o attrezzo metallico, ad eccezione degli attrezzi speciali di manutenzione espressamente costruiti con dispositivo isolante; analogamente si procederà in corrispondenza delle campate isolate esistenti in prossimità dei segnali delle linee diversamente attrezzate.
Se si verifica la rottura di una connessione elettrica, si dovrà ristabilire temporaneamente la continuità elettrica della fila di rotaie con il mezzo più idoneo a disposizione.
Nessun lavoro però che richiedesse la manomissione dei giunti isolanti potrà essere eseguito senza darne preventiva comunicazione al personale del settore segnalamento e senza il suo intervento, salvo il caso in cui fosse necessario intervenire di urgenza per non interrompere la circolazione dei treni.
Sui tratti muniti di circuiti di binario è indispensabile che sia curato particolarmente lo stringimento delle chiavarde delle giunzioni per assicurare la conducibilità elettrica delle rotaie; in corrispondenza dei giunti isolanti deve essere curato l'assodamento e la regolazione delle luci, per evitare danni al materiale isolante, e dovranno essere eliminate sbavature delle rotaie che possano determinare irregolari contatti.
Anche per i lavori all'armamento in prossimità dei pedali dovrà richiedersi l'assistenza ed il presenziamento del personale del settore segnalamento.

## 16.4. TRENI MATERIALI

Il personale addetto al carico ed allo scarico del materiale dei treni ML deve provvedervi con la sollecitudine e con le cautele del caso.
Quando il treno ML circoli sulle linee a doppio binario o affiancate, è vietato eseguire le operazioni di carico e scarico dall'intervia; qualora non sia possibile fare diversamente (in galleria, in trincee ristrette, su particolari opere d'arte, ecc...), si dovranno esporre sull'altro binario i prescritti segnali di fermata da ambedue i lati.
Prima che un treno ML si metta in moto, il personale interessato dovrà:
– allontanare i materiali scaricati, in modo che si trovino alla distanza stabilita dall'articolo 10.1. dalla più vicina rotaia e non impediscano il libero e sicuro transito dei treni;

– curare che i materiali caricati siano disposti o fissati in modo che durante il viaggio non possano spostarsi e danneggiare il carro né pregiudicarne la resistenza, come potrebbe accadere se il carico fosse concentrato su di una piccola parte o in un punto qualunque del piano di carico in modo da risultare fortemente scentrato;
– provvedere che le portelle dei carri siano ben assicurate in posizione di chiusura.

Si dovrà infine avere cura di non superare la portata dei carri e, quando si tratti di carri scoperti, di non oltrepassare in alcun punto la sagoma di carico.

## 16.5. PRECAUZIONI SULLE LINEE ELETTRIFICATE

### 16.5.1. Norme particolari per lavori in ambito ferroviario

I conduttori della linea aerea di contatto, degli alimentatori e delle altre linee elettriche, sia dentro sia fuori la sede ferroviaria, devono essere considerati permanentemente sotto tensione.

Di conseguenza è vietato eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione, di linee di contatto e relativi alimentatori, in tutti i casi in cui, nel corso delle operazioni da svolgere, sia possibile avvicinarsi, sia pure accidentalmente, a parti in tensione con parti del corpo, attrezzi e materiali, a distanza inferiore a quella di sicurezza, stabilita per Legge (articolo 19 del DPR n° 469 del 1° giugno 1979) in:

– 1 metro per le linee a tensione fino a 25 kV;
– 3 metri per le linee a tensione superiore a 25 kV e fino a 220 kV.

In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguendo le modalità previste dalle Norme per l'esercizio degli impianti di trazione elettrica.

### 16.5.2. Richiesta di tolta tensione

Se per l'effettuazione di lavori in linea o nelle stazioni ricorresse la necessità di disalimentare la linea aerea di contatto o altre linee elettriche eventualmente afferenti, occorrerà attenersi a quanto previsto dalle Norme per l'esercizio degli impianti di trazione elettrica.

### 16.5.3. Accordi per lavori sui binari elettrificati

Nessun lavoro che comporti l'interruzione della continuità meccanica di una rotaia potrà essere eseguito se non dopo aver provveduto

preventivamente ad assicurare efficacemente la sua continuità elettrica. Al riguardo, se non è presente il personale abilitato, si dovrà richiedere l'intervento del personale del settore trazione elettrica per realizzare il collegamento alle estremità della rotaia stessa di opportuni cavallotti di continuità.
Nei casi di interruzione, con asportazione di tratti di rotaie o di binari di lunghezza non compatibile con le caratteristiche costruttive dei suddetti cavallotti, andrà richiesto l'intervento diretto del personale del settore trazione elettrica, che provvederà a stabilire la predetta continuità elettrica attraverso la corrispondente linea aerea di contatto o l'eventuale altra rotaia o binario attiguo a quello in lavorazione.
L'intervento del personale del settore trazione elettrica andrà richiesto anche quando si dovesse rendere necessaria la rimozione, anche parziale, dei collegamenti alle rotaie, ed eventualmente ai binari, delle casse induttive presenti in linea.
Dovrà infine essere previsto l'intervento del personale del settore trazione elettrica tutte le volte che dovesse essere variata la posizione dei binari. In tali casi la traslazione trasversale e/o la modifica della sopraelevazione dei binari dovrà necessariamente comportare l'adeguamento della posizione della sovrastante linea aerea di contatto. Al riguardo l'agente autorizzato del settore armamento ne darà preventivo avviso al personale del settore trazione elettrica concordandone l'eventuale fattibilità. Qualora tale fattibilità risultasse compromessa da limiti costruttivi degli impianti di trazione elettrica, dovranno essere concordati interventi preventivi tra l'agente autorizzato del settore armamento e quello del settore trazione elettrica.

## 16.6. SEGNALI PER CANTIERI E SQUADRE DI LAVORO

In conformità a quanto stabilito dal RS, in corrispondenza delle zone dove si svolgono lavori interessanti la linea, devono essere collocati, lungo la stessa, appositi segnali costituiti da tabelle rettangolari aventi le seguenti fogge.

*a)* Tabella per cantiere di lavoro, a fondo nero con lettera «C» dipinta in bianco su una delle facce da porsi a:
   - 500 metri, prima dell'inizio del cantiere, se la velocità massima ammessa dalla linea non è maggiore di 90 km/h;
   - 1200 metri, prima dell'inizio del cantiere, se la velocità massima ammessa dalla linea è maggiore di 90 km/h.

*b)* Tabella per fine cantiere di lavoro, a fondo bianco con lettera «C» dipinta in nero su una delle due facce da porsi nel punto dove termina la zona di lavoro.

*c)* Quando il cantiere di lavoro è composto da un unico gruppo di operai concentrato in un breve tratto di linea, in luogo della tabella per cantiere di lavoro di cui sopra, deve essere collocato un segnale costituito da una tabella a fondo nero con lettera «S» dipinta in bianco su una delle due facce.

Tale segnale verrà collocato alla stessa distanza stabilita per la tabella per cantiere di lavoro e non deve essere seguito da alcun altro segnale per indicare la fine del cantiere.

Le tabelle «C» «C» e «S» non sono illuminate nelle ore in cui è prevista l'illuminazione notturna ma sono rese appariscenti con mezzi riflettenti.

Le tabelle «C», «C» e «S» devono essere collocate a cura del personale addetto al cantiere di lavoro con la faccia portante la lettera rivolta verso la provenienza dei treni e devono restare esposte per tutto il periodo di permanenza del cantiere e rimosse immediatamente dopo l'ultimazione dei lavori, evitando che i treni le trovino esposte quando non necessario.

Avvicinandosi alle zone di lavoro segnalate dalla tabella «C» oppure «S», nonché nel percorrere le zone stesse, i macchinisti devono emettere ripetuti fischi.

Sulle linee a semplice binario le suddette tabelle devono essere collocate, per ciascuna delle possibili provenienze dei treni, sul lato sinistro del binario rispetto al senso di marcia dei treni.

Sulle linee a doppio binario tali tabelle, se si riferiscono ad una soggezione che interessa un solo binario, devono essere collocate, per ciascuna delle possibili provenienze dei treni, sul lato esterno di ciascun binario.

Sulle linee a doppio binario banalizzate tali tabelle devono essere sempre collocate, per ciascuna delle possibili provenienze dei treni, sul lato esterno di ciascun binario.

# ISTRUZIONE PER I SERVIZI DI VIGILANZA LINEA, ARMAMENTO E SEDE

## 17. GENERALITÀ

La presente Istruzione regola il servizio di vigilanza della linea e stabilisce le modalità della vigilanza ordinaria; si applica integralmente alle tratte di linea ed alle località di servizio della rete FERROVIENORD.

## 18. SCOPO

Lo scopo della presente Istruzione è quello di consentire il controllo dello stato del binario nonché l'osservazione e la verifica dello stato dell'infrastruttura e delle sue pertinenze anche in seguito al verificarsi di eventi eccezionali.

## 19. ARTICOLAZIONE

Le visite della linea sono suddivise in:
- visite ordinarie a binari e deviatoi;
- visite straordinarie;
- visite alle gallerie, ponti ed opere d'arte.

Le visite ordinarie sono suddivise in:
- visite a piedi;
- visite con carrello a motore;
- visite con mezzi di diagnostica mobile;
- visite dalla cabina di guida dei treni.

Il responsabile della struttura del settore armamento dovrà stabilire le frequenze delle visite in funzione delle modalità di effettuazione delle visite stesse, del tonnellaggio giornaliero, delle caratteristiche delle linee o tratti di linee e, se del caso, per periodi stagionali.

Frequenze più elevate saranno stabilite in funzione di oggettivi parametri di rischio quali, a titolo esplicativo:
- condizioni del binario;
- velocità della linea particolarmente elevate anche in relazione alla tortuosità del tracciato;

– zone di instabilità idrogeologica o soggette ad erosioni;
– particolare vetustà delle opere d'arte;
– zone in rapida trasformazione per nuovi insediamenti abitativi, industriali o per altre azioni antropiche;
– tratti di linea soggetti a frequenti attraversamenti e/o transiti abusivi.

All'occorrenza andranno intensificate le visite straordinarie che, in quanto legate a situazioni localizzate e di breve durata, permettono di concentrare l'attività di vigilanza dove e quando la stessa sia necessaria.

## 20. ISTRUZIONE DEL PERSONALE

Il personale che svolge il servizio di vigilanza deve essere in possesso della specifica abilitazione; dovrà inoltre possedere una conoscenza di base degli impianti ferroviari sui quali effettuare la vigilanza e rispettare gli obblighi, le precauzioni e gli adempimenti contenuti nella presente pubblicazione.
Tale personale potrà essere impiegato per:

*a)* visite ordinarie programmate alle tratte di linea o alle località di servizio;
*b)* visite straordinarie in caso di intemperie ed altri eventi straordinari con sorveglianza di tratti particolarmente esposti;
*c)* vigilanza continua di punti particolari soggetti a determinati situazioni di pericolo come frane, caduta massi, ecc...

## 21. MEZZI DI SEGNALAMENTO E DI COMUNICAZIONE

Durante le visite il personale incaricato deve essere in possesso dei necessari mezzi di segnalamento (bandiera rossa, fanale a luce rossa, torce da segnalamento a fiamma rossa e, per le visite sulle linee attrezzate con il BA, una coppia di dispositivi portatili per l'occupazione dei circuiti di binario).
Tale personale deve essere anche fornito dei mezzi di comunicazione di tipo portatile.

## 22. PRESENZIAMENTO DEI TRENI

Durante le visite il personale incaricato, oltre alle incombenze previste dai

successivi articoli, deve presenziare il transito dei treni in conformità a quanto stabilito dal RS provvedendo a:

*a)* accertare che nell'ambito della visuale libera non vi siano ostacoli che si oppongano al libero passaggio dei treni;

*b)* provvedere che il binario sia libero ed, occorrendo, eliminare gli ostacoli;

*c)* ripetere possibilmente al macchinista eventuali segnali di fermata eseguiti dal personale di scorta ai treni;

*d)* prestare attenzione e prendere i provvedimenti del caso qualora rilevino anormalità che potrebbero compromettere la sicurezza della circolazione dei treni come ad esempio: svii, rotture di ruote o di assi, distacco dei congegni del freno, incendio di un veicolo, porte laterali di un veicolo aperte, spostamento del carico, spezzamento del treno.

Il personale incaricato delle visite deve accertarsi che i treni portino i segnali prescritti e, quando rilevi che manchino o siano imperfetti, deve intervenire avvisando un successivo posto o località di servizio.

Deve invece essere fermato il treno che circoli di notte con entrambi i segnali di testa spenti ed il primo treno che percorra il binario illegale senza il segnale di autorizzata circolazione di cui al RS; non avendo potuto fermare il treno, dovrà darne immediata comunicazione ad un successivo posto o località di servizio.

Inoltre, tale personale deve ritenere spezzato il treno che transita sprovvisto di entrambi i fanali di coda e provvedere in conformità.

# 23. MODALITÀ E PRESCRIZIONI DI ESECUZIONE DELLE VISITE ORDINARIE

## 23.1. GENERALITÀ

Le visite ordinarie riguardano l'ispezione dei singoli binari e dei deviatoi posti sia sui binari di corsa sia sugli altri binari delle località di servizio e della linea.

Nel corso delle suddette visite gli agenti incaricati devono far attenzione a tutto ciò che possa influire sulla regolarità e sicurezza della circolazione dei treni e sul mantenimento dell'integrità della linea e delle sue dipendenze.

In particolare devono:

*a)* controllare lo stato del binario per rilevare difetti che si siano

manifestati e che possano essere pregiudizievoli alla regolare marcia dei veicoli. Una particolare attenzione deve essere rivolta all'accertamento di eventuali rotture di rotaia, nel qual caso dovranno essere presi di iniziativa tutti i provvedimenti previsti dalla normativa vigente;

*b)* osservare lo stato del corpo stradale, delle opere d'arte, delle recinzioni nonché lo sviluppo della vegetazione per rilevare eventuali anormalità;

*c)* verificare l'efficienza e la chiusura a chiave delle barriere dei PL in consegna ad utenti privati, l'integrità delle barriere dei PL manovrati a distanza e delle relative trasmissioni, dei segnali a protezione dei PL aperti ed incustoditi (croci di Sant'Andrea e tabelle monitorie) e dei segnali della linea esposti per rallentamenti, per la protezione dei cantieri di lavoro, ecc...;

*d)* osservare, in caso di piene o esondazioni, gli effetti dell'azione delle acque in corrispondenza dei manufatti ferroviari e delle difese della ferrovia nei punti particolarmente esposti o più notoriamente soggetti a danni;

*e)* osservare i tratti di linea soggetti a movimenti franosi, a cedimenti o simili interessanti la sede ferroviaria e le sue opere;

*f)* osservare, sulle linee elettrificate, la linea aerea di contatto avvertendo il PCIE qualora vengano rilevati cedimenti di sostegni, rilassamento o spezzamento di fili, rotture di isolatori, produzione di fiamme o crepitii sugli isolatori o altre anormalità;

*g)* rilevare eventuali infrazioni alle Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto (DPR n° 753 del 11 luglio 1980), sia per quanto concerne la proprietà ferroviaria (costruzioni abusive a distanza ridotta dal binario, alterazioni del corpo stradale, scavi o siepi o alberi o depositi di materiale a distanza illegale dalla sede ferroviaria, rami che si protendono oltre il ciglio della sede stradale, ecc...), sia per quanto concerne la sicurezza della circolazione (attraversamenti abusivi, circolazione di estranei sulla sede ferroviaria, pascoli di bestiame incustodito in vicinanza della ferrovia, apertura di varchi abusivi nelle recinzioni, ecc...) accertando tutte le anormalità presenti.

In ogni caso quando gli agenti incaricati, nel corso delle visite, rilevassero danni o anormalità che costituiscano immediato pericolo per la circolazione, devono provvedere per l'arresto dei treni, informandone i DM delle stazioni limitrofe, oppure il DCO, per le incombenze di competenza.

Per ogni altra anormalità che richieda provvedimenti urgenti ma non sia di ostacolo alla circolazione dei treni, gli agenti stessi, indipendentemente

dagli interventi diretti e di iniziativa, devono avvertire il proprio diretto superiore, fornendo tutte le informazioni del caso.
Sulle linee a doppio binario la visita deve essere effettuata separatamente per ciascun binario.
Le visite ordinarie si effettuano a piedi, con carrello a motore, mediante i mezzi di diagnostica mobile o dalla cabina di guida dei treni.
Le visite dovranno essere effettuate con idonea protezione istituita ai sensi dell'Istruzione per la protezione dei cantieri di lavoro.
Quando le visite disposte dalla presente Istruzione determinano soggezioni all'esercizio, i giorni e l'orario in cui effettuarle dovranno essere programmati in modo che le visite stesse ricadano nei momenti di minor traffico, possibilmente di giorno e siano coordinate con il resto degli interventi manutentivi.
In base al programma per la vigilanza ordinaria delle linee, gli agenti incaricati delle visite ordinarie devono controllare il tratto di linea o le località di servizio previste fermandosi, quando occorra, per effettuare ispezioni e controlli che fossero ordinati o che si rendessero necessari, avendo sempre cura di rispettare le norme di sicurezza e quelle per la protezione dei cantieri.
Nel corso delle visite gli agenti incaricati devono far attenzione a tutto ciò che possa influire sulla regolarità e sicurezza della circolazione dei treni e sul mantenimento dell'integrità della linea e delle sue dipendenze.
Il programma per la vigilanza deve indicare, tra l'altro, le tratte da visitare, i giorni ed i turni degli agenti incaricati nonché le modalità delle visite.
Per i controlli da eseguire, nonché la frequenza e le verbalizzazioni delle visite devono essere osservate le relative procedure emanate a cura dei settori armamento e trazione elettrica.
La visita alle linee di trazione elettrica, a piedi e con carrello a motore, potrà essere effettuata congiuntamente alla visita armamento e sede.

## 23.2. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE A PIEDI

La visita a piedi alle frequenze stabilite è obbligatoria e deve essere effettuata con le modalità stabilite dall'articolo 6.1.
La visita ai deviatoi deve essere eseguita percorrendo entrambi i rami dei deviatoi stessi e, di conseguenza, in assenza di circolazione oppure con idonea protezione istituita ai sensi dell'Istruzione per la protezione dei cantieri di lavoro.
Sulle linee a doppio binario, prima della visita in galleria, l'agente

incaricato dovrà darne comunicazione, scritta o con dispaccio, al DM interessato, oppure al DCO, specificando il binario soggetto a visita, le località di servizio delimitanti la galleria o le gallerie, nel senso di marcia dell'agente, nonché le ore di inizio e di termine della visita in galleria.
Dopo aver sincronizzato il proprio orologio con quello dei suddetti dirigenti ed aver ricevuto la conferma che non è in atto la circolazione a binario unico sul lato interessato dalla visita, l'agente incaricato si potrà immettere in galleria percorrendo la banchina di destra, ovvero camminando in senso opposto a quello di circolazione legale dei treni.
Qualora durante l'orario comunicato sorgesse la necessità di inviare i treni in senso illegale sul binario interessato, il DM, oppure il DCO, dovrà prescrivere al solo primo treno inoltrato sul binario illegale, in aggiunta alle normali prescrizioni occorrenti, la marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h e l'emissione di fischi ripetuti nel tratto delimitato dalle località di servizio precedentemente comunicate dall'agente.
Tenuto conto che l'agente incaricato ha l'obbligo di effettuare la visita percorrendo la banchina o il sentiero pedonale, la marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h è prescritta unicamente per aumentare il tempo a disposizione dell'agente stesso per porsi in condizioni di maggior sicurezza.
Resta in ogni caso il compito all'agente stesso di proteggersi dall'eventuale arrivo del treno sul binario illegale, non abbandonando la banchina.
Al sopraggiungere del primo treno sul binario illegale, l'agente incaricato dovrà interrompere la visita e rientrare in sede.
Qualora la visita venga ultimata prima dell'ora stabilita, l'agente incaricato, se possibile, dovrà informare con dispaccio il DM, oppure il DCO, per l'anticipata cessazione della suddetta soggezione. Diversamente non occorre alcuna comunicazione poiché le cautele suddette cessano automaticamente all'ora concordata per la fine della visita.
In assenza di idonei sentieri pedonali in lunghe gallerie o all'aperto, quando l'intensità della circolazione non consente interruzioni sufficienti ad eseguire la visita almeno su una ragionevole estesa, si potrà suddividere la tratta da ispezionare in brevi tratti, ciascuno dei quali sarà percorso dall'agente incaricato, portato con carrello a motore all'inizio del tratto assegnatogli. Prima del termine dell'interruzione il carrello a motore ripercorrerà il binario interrotto raccogliendo gli agenti che hanno effettuato la visita.

## 23.3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE CON CARRELLO A MOTORE

Nell'effettuazione delle visite dall'interno del carrello a motore devono essere osservate le seguenti prescrizioni e modalità:

*a)* sul mezzo devono prendere posto l'agente di condotta ed il personale addetto alla visita;

*b)* quando la durata dell'interruzione non è sufficiente a percorrere la tratta alla velocità idonea per un accurato controllo, la tratta stessa deve essere suddivisa in parti da visitare in orari o giorni diversi, salvo che non risulti più opportuno procedere come indicato all'articolo 23.2.;

*c)* nei casi di vigilanza eseguita di notte o in galleria non illuminata, il carrello a motore utilizzato per le visite deve essere attrezzato con impianto di illuminazione a fari orientabili, in aggiunta alle normali lampade portatili in dotazione al personale a bordo del carrello stesso;

*d)* quando la visita si effettua dall'interno del carrello a motore non deve essere imposta nessuna limitazione alla circolazione dei treni sul binario attiguo, salvo il caso in cui sia necessario scendere dal carrello stesso;

*e)* premesso che la visita ha scopo ispettivo, quando eccezionalmente durante la visita stessa si rilevasse la necessità di uscire dal mezzo, devono essere adottate, se del caso, le precauzioni previste dell'Istruzione per la protezione dei cantieri di lavoro;

*f)* in ogni caso è vietato uscire dal carrello a motore lato intervia.

## 23.4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE CON MEZZI DI DIAGNOSTICA MOBILE

I mezzi di diagnostica mobile rilevano i parametri infrastrutturali del binario.

Le corse per il rilievo possono essere sfruttate dal personale incaricato, presente a bordo, per effettuare la visita alla linea dall'interno dei mezzi di diagnostica, nelle località di servizio e sulle tratte di linea di propria giurisdizione.

A seguito delle non conformità rilevate nel corso della visita, si deve disporre una visita straordinaria a piedi per valutare precisamente cause ed entità dei difetti ed, eventualmente, provvedere all'eliminazione degli stessi.

## 23.5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE VISITE DALLA CABINA DI GUIDA DEI TRENI

La visita deve essere effettuata dall'agente incaricato, di giorno, dall'interno della cabina di guida dei treni, nelle località di servizio e sulle tratte di linea di propria giurisdizione.
La struttura competente deve richiedere i relativi permessi per l'accesso nelle cabine di guida dei treni degli agenti incaricati alle visite.
A seguito delle non conformità rilevate nel corso della visita dalle cabine di guida dei treni, si deve disporre una visita straordinaria a piedi per valutare precisamente cause ed entità dei difetti ed, eventualmente, provvedere all'eliminazione degli stessi.

# 24. VISITE STRAORDINARIE

Le visite straordinarie vengono effettuate per accertare lo stato della linea al verificarsi di eventi straordinari che possano compromettere l'integrità della linea stessa o arrecare comunque turbamento alla circolazione dei treni (gravi perturbazioni atmosferiche, forti venti, piogge o nevicate intense, caduta di valanghe, alluvioni, inondazioni, piene di fiumi o torrenti, terremoti, ecc...) oppure per saltuarie e diverse necessità di controllo preventivo (stabilità del binario al verificarsi di intensi calori estivi, movimenti franosi, dissesti prodotti dal passaggio di veicoli sviati, segnalazioni di anormalità, ecc...).
Tali visite devono essere disposte dal diretto superiore dell'agente incaricato quando se ne manifesti la necessità, oppure possono essere disposte di iniziativa dal personale reperibile (Dirigenti o Funzionari).
A tali effetti sono da considerare punti particolari della linea:

*a)* le opere d'arte (ponti, ecc...) o comunque le località soggette al rigurgito o all'inondazione di corsi d'acqua;
*b)* le scarpate delle trincee e dei rilevati dove si temano smottamenti;
*c)* le ripide falde montane, sovrastanti la ferrovia, da cui si temono caduta di massi e smottamenti;
*d)* le zone di terreno che possano scoscendere, indebolirsi o avvallarsi (frane in movimento);
*e)* le tratte di sede ferroviaria, e relative adiacenze, soggette di recente ad escavazioni o erosioni;
*f)* i tratti di binario particolarmente soggetti a deformazioni durante i

calori estivi.

Gli agenti incaricati al presenziamento continuo non devono abbandonare la zona assegnata senza darne avviso al proprio diretto superiore che dovrà provvedere, se necessario, alla sostituzione.

In caso di pericolo essi dovranno immediatamente adottare le procedure più idonee previste dal RS per l'arresto in linea dei treni, dando verbalmente al personale dei treni tutte le informazioni o le istruzioni occorrenti per transitare con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h nei punti pericolosi, salvo restrizioni più limitative, ed informando successivamente i DM delle stazioni limitrofe, o il DCO, per le incombenze di competenza.

## 25. VISITE ALLE GALLERIE, AI PONTI ED ALLE OPERE D'ARTE

Le modalità delle visite alle gallerie, ai ponti ed alle altre opere d'arte del corpo stradale sono regolate dalle relative istruzioni emanate al riguardo dalla struttura competente in conformità all'articolo 100 delle Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto (DPR n° 753 del 11 luglio 1980).

# ISTRUZIONE PER LA CIRCOLAZIONE DEI CARRELLI

## 26. GENERALITÀ

Con la denominazione di *carrelli* si intendono i particolari veicoli con o senza motore atti a circolare su binario, normalmente utilizzati per esigenze delle strutture che effettuano la manutenzione dell'infrastruttura; essi possono circolare isolati o congiunti.
Agli effetti dell'occupazione e della liberazione dei binari e della linea da parte dei carrelli, non si deve fare affidamento sui circuiti di binario, sia di stazione sia di linea, salvo il caso previsto dall'articolo 28.
La presente Istruzione si applica:
*a)* ai carrelli a motore;
*b)* agli automezzi strada-rotaia;
*c)* ai mezzi d'opera appartenenti alle ditte appaltatrici che eseguono lavori per conto delle strutture che effettuano la manutenzione dell'infrastruttura.

I carrelli a motore e gli automezzi strada-rotaia di cui ai precedenti punti *a)* e *b)* sono riportati nella POS.
I carrelli senza motore che possono essere tolti dal binario anche lungo la linea sono denominati *carrelli rimovibili*; per l'utilizzo dei suddetti carrelli si applicano le norme previste dall'articolo 14.3.
I carrelli rimovibili devono essere accompagnati da un numero di agenti sufficiente a toglierli dal binario. Per il loro stazionamento trovano applicazione le norme di cui all'articolo 27.5.; quando la loro sosta avviene, in stazione o in linea, fuori dal binario, devono trovarsi ad una distanza non inferiore a 2 metri dalla più vicina rotaia ed assicurati in modo da evitare un indebito ribaltamento.

## 27. CIRCOLAZIONE DEI CARRELLI A MOTORE

### 27.1. GENERALITÀ

Quando un carrello a motore deve circolare per trasferimento da una località di servizio ad un'altra, senza svolgere lavori in linea, la circolazione può avvenire, su ciascun binario in entrambi i sensi di marcia, nel rispetto delle seguenti modalità:

– con protezione affidata ai DM (limitatamente alle tratte di linea esercitate in dirigenza ordinaria);
– su binari di linea interrotti alla circolazione.

I carrelli a motore aventi particolari caratteristiche tecniche possono circolare anche in regime speciale secondo le modalità stabilite dall'articolo 28.

I carrelli a motore devono essere muniti dei regolamentari segnali di testa e di coda (previsti per i mezzi di trazione) e di congegno per le segnalazioni acustiche, nonché di idonei mezzi di frenatura.

Tutti i carrelli a motore devono inoltre essere muniti, per l'eventuale protezione in linea di: due bandiere rosse, due fanali a luce rossa, una torcia da segnalamento a fiamma rossa e del dispositivo portatile per l'occupazione dei circuiti di binario.

Dell'efficienza del carrello a motore, nonché della completezza e del buono stato dei mezzi di segnalamento sono responsabili sia l'agente di condotta sia quello di scorta.

La velocità massima in linea dei carrelli a motore non deve mai superare i 50 km/h.

L'agente di condotta del carrello a motore deve sempre osservare, di propria iniziativa, la marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h nell'ambito delle stazioni, in corrispondenza dei posti intermedi e nel percorrere gallerie, curve o punti particolari della linea dove la visuale non sia libera per almeno 500 metri; inoltre deve osservare la marcia a vista in corrispondenza di tutti i PL incontrati.

È ammesso il traino, da parte dei carrelli a motore, di veicoli sempre che quest'ultimi siano muniti di freno continuo automatico.

## 27.2. CONDOTTA E SCORTA

I carrelli a motore devono essere scortati da almeno due agenti, dei quali, uno abilitato alla condotta e l'altro alla scorta.

È ammesso che il secondo agente non sia abilitato, quando quello abilitato alla condotta sia anche abilitato alla scorta; in tal caso spetta a quest'ultimo istruire il secondo agente sulle operazioni da eseguire per l'arresto e la protezione del carrello a motore in caso di necessità.

## 27.3. MANOVRA DEI DEVIATOI

Per la manovra dei deviatoi devono essere osservate le norme previste dall'articolo 16.3.1.

## 27.4. RICOVERO

Il carrello a motore deve ricoverarsi nella località di servizio stabilita, almeno 5 minuti prima della partenza, dalla stazione limitrofa, del primo treno che dovrà impegnare la tratta interessata dalla circolazione del carrello stesso (se la circolazione avviene secondo le modalità previste dall'articolo 27.7.) oppure secondo quanto indicato dall'agente titolare dell'interruzione (se la circolazione avviene secondo le modalità previste dall'articolo 27.8.).

## 27.5. STAZIONAMENTO

I carrelli a motore in sosta devono essere immobilizzati, a cura dell'agente di condotta, con i mezzi frenanti disponibili; quelli su cui non resta alcun agente devono essere assicurati calzandone le ruote con le staffe fermacarri da ambo i lati (se trattasi di binario tronco, solo dal lato opposto).

## 27.6. CARRELLI A MOTORE RIMORCHIATI AI TRENI

È ammesso il traino di carrelli a motore in coda ai treni merci o a mezzi di trazione isolati; in tal caso il DM, o il DCO, ricevutane richiesta da parte dell'agente di scorta del carrello a motore, dovrà darne comunicazione al personale del treno prescrivendogli inoltre di non superare la velocità massima di 40 km/h rispetto al carrello a motore in composizione.
Il carrello a motore da rimorchiare in coda al treno deve essere munito di freno efficiente, di organi di trazione e di repulsione di tipo tradizionale ferroviario, dei segnali di coda e deve essere scortato da un agente.

## 27.7. MODALITÀ DI CIRCOLAZIONE CON PROTEZIONE AFFIDATA AI DIRIGENTI MOVIMENTO

Prima di mettere in circolazione il carrello a motore, l'agente di scorta deve farne richiesta con il modulo 0229 al DM se il carrello parte dalla stazione presenziata da quest'ultimo, oppure con dispaccio al DM della stazione precedente, rispetto al proprio senso di circolazione, se il carrello parte da una località di servizio non presenziata da DM.
Nella richiesta deve essere precisata la località di servizio di partenza, quella di destinazione, la velocità di marcia e tutte le altre informazioni che possano essere utili al DM.
Il DM al quale è stata rivolta la richiesta, valutata la situazione della

circolazione, dovrà rivolgersi al DM della stazione limitrofa verso cui il carrello a motore è diretto, chiedendogli la via libera con il dispaccio:

DOPO TRENO ..... DATE CONSENSO CARRELLO A MOTORE DIRETTO A ..... (*località di destinazione*; *sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *o* LOCALE; *aggiungendo, se del caso, le ulteriori informazioni necessarie*).

Il DM al quale è stata richiesta la via libera, se l'ultimo treno che ha impegnato la tratta è partito dalla stazione attigua, dovrà accertare direttamente nella propria stazione il giunto del treno stesso; in caso contrario, dovrà vincolare la via libera all'arrivo del suddetto treno nella stazione attigua.
Tale DM accorderà la via libera con il dispaccio:

VIA LIBERA CARRELLO A MOTORE (*anteponendo alla formula, se ricorre, la dizione*: DOPO ARRIVO VOSTRA STAZIONE TRENO .....) DIRETTO A ..... (*località di destinazione*; *sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *o* LOCALE) CON RICOVERO A ..... AD ORE .....

Il DM, ricevuto il dispaccio di via libera dal DM della stazione limitrofa ed accertato eventualmente il giunto dell'ultimo treno che ha impegnato la tratta, accorda l'autorizzazione per la circolazione del carrello a motore, con il modulo 0229 o con dispaccio, specificando l'ora e la località di ricovero del carrello stesso (1).
L'agente di scorta, appena il carrello a motore si è ricoverato nella località stabilita, deve comunicare con il modulo 0229 l'avvenuto ricovero al DM della stazione se il ricovero è previsto in quest'ultima, oppure con dispaccio al DM della stazione che lo ha autorizzato a circolare se il ricovero è previsto in una località di servizio non presenziata da DM.
Il DM, che ha ricevuto dall'agente di scorta del carrello a motore la comunicazione dell'avvenuto ricovero, deve trasmettere al DM della stazione limitrofa il dispaccio:

CARRELLO A MOTORE RICOVERATO A ..... (*località in cui il carrello si è ricoverato*).

Mancando l'avviso dell'avvenuto ricovero del carrello a motore, i DM non devono inoltrare treni nella tratta impegnata dal carrello stesso.

---

(1) Via libera al carrello a motore da ..... (*località di partenza*) a ..... (*località di ricovero*; *sulle linee a doppio binario specificare*: sul binario dispari *o* pari; *sulle linee affiancate specificare*: della linea diretta *o* locale). Ricoveratevi a ..... (*località stabilita per il ricovero*) non oltre le ore ..... (*ora stabilita per il ricovero*).

I segnali fissi incontrati dal carrello a motore non hanno alcun valore per la sua circolazione.
Per l'ingresso nella stazione dove è previsto il ricovero, il carrello a motore deve arrestarsi all'altezza del picchetto limite delle manovre, o se mancante a 100 metri dal deviatoio estremo, ed avanzare solo a seguito del segnale di manovra previsto dal RS fatto dal personale della stazione.
Sulle linee a doppio binario attrezzate con il BA qualora, per guasto del telefono o per altri motivi, non sia possibile ottenere la via libera dal DM della stazione limitrofa verso cui il carrello a motore è diretto e vi sia urgenza di farlo circolare, il DM a cui è stata rivolta la richiesta dall'agente di scorta, nel solo caso in cui il carrello stesso deve partire dalla propria stazione, potrà eccezionalmente accordare l'autorizzazione dopo trascorsi 5 minuti dalla partenza dell'ultimo treno licenziato nello stesso senso sostituendo, alla prescrizione di via libera, quella di viaggiare con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h sino alla località di ricovero per mancanza di via libera (1).
Della circolazione dei carrelli a motore deve essere avvisato verbalmente, a cura del DM della stazione che autorizza l'inoltro, il personale degli eventuali posti intermedi e di linea che intervengono nella chiusura dei PL o nel funzionamento del blocco elettrico.
Gli agenti che presenziano i posti intermedi e di linea devono provvedere alla chiusura dei PL senza effettuare il relativo bloccamento.

## 27.8. CIRCOLAZIONE SU BINARI DI LINEA INTERROTTI ALLA CIRCOLAZIONE

La circolazione per trasferimento dei carrelli a motore su binari di linea interrotti alla circolazione è ammessa previa interruzione programmata oppure per necessità tecniche della tratta interessata.
Sulle tratte di linea esercitate con il DCO trovano applicazione le norme stabilite dalle DET.

(1) Viaggiate con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h da ..... a ..... per mancanza di via libera (*sulle linee a doppio binario specificare*: sul binario dispari *o* pari; s*ulle linee affiancate specificare*: della linea diretta *o* locale). Ricoveratevi a ..... non oltre le ore .....

# 28. CIRCOLAZIONE DEI CARRELLI A MOTORE AVENTI PARTICOLARI CARATTERISTICHE TECNICHE

## 28.1. GENERALITÀ

I carrelli a motore aventi le particolari caratteristiche tecniche previste dall'articolo 28.2.1. (definiti nel seguito carrelli di tipo «S») sono idonei a circolare, ai soli fini del trasferimento, oltre che con le norme di cui all'articolo 27., anche in regime speciale (nel seguito regime «S») nel rispetto del regime di circolazione del blocco elettrico secondo le norme di cui ai successivi articoli.

## 28.2. CARATTERISTICHE TECNICHE

### 28.2.1. Carrelli a motore di tipo «S»

I carrelli a motore di tipo «S» devono essere in possesso dei requisiti tecnici atti a garantire:
– l'occupazione dei circuiti di binario e delle sezioni di BA;
– l'azionamento dei pedali del blocco elettrico conta-assi e dei PL.

I suddetti carrelli devono essere muniti di:
– organi di trazione e di repulsione di tipo tradizionale ferroviario;
– freno continuo pneumatico (diretto e indiretto);
– freno di stazionamento (a mano o a molla);
– fanali di testa e di coda previsti per i treni dal RS;
– congegno per le segnalazioni acustiche,

e devono avere in dotazione:
– due staffe fermacarri;
– due bandiere rosse;
– due fanali proiettanti luce rossa;
– un dispositivo portatile per l'occupazione dei circuiti di binario;
– un'apposita barra di traino al fine di consentire l'eventuale soccorso in linea;
– un blocchetto del modulo 0229;
– un blocchetto del modulo 0195 di cui all'allegato 3.

I blocchetti dei moduli 0229 e 0195, una volta ultimati, dovranno essere consegnati, a cura dell'agente di scorta, al proprio diretto superiore.

È ammesso che alcuni carrelli di tipo «S» non siano muniti di organi di trazione e di repulsione di tipo tradizionale ferroviario; pertanto, in caso di soccorso dovrà essere utilizzato obbligatoriamente un altro carrello a

motore idoneo.
I carrelli di tipo «S» sono riportati nella POS e sono contraddistinti, sulle fiancate ed in cabina di guida, dall'apposito pittogramma indicato nella POS stessa.

### 28.2.2. Altri veicoli idonei a circolare in regime «S»

Le locomotive diesel, quando vengono utilizzate dal personale delle strutture che effettuano la manutenzione dell'infrastruttura, possono circolare nel rispetto delle presenti norme, benché non siano contraddistinte dall'apposito pittogramma; in tali circostanze le locomotive di cui sopra devono avere in dotazione un blocchetto dei moduli 0195 e 0229.
Gli eventuali veicoli trainati dai carrelli a motore circolanti in regime «S» devono garantire almeno l'occupazione dei circuiti di binario. Tali veicoli sono riportati nella POS.

## 28.3. TRASFERIMENTO DEI CARRELLI IN REGIME «S»

### 28.3.1. Generalità

I carrelli di tipo «S» possono circolare in regime «S» solo sulle linee, sia a semplice sia a doppio binario, attrezzate con il blocco elettrico (automatico o conta-assi); sulle linee a doppio binario non banalizzate possono circolare esclusivamente sul binario legale.
Sulle linee a doppio binario banalizzate possono circolare sia sul binario di sinistra sia sul binario di destra; su quelle ove è ammessa la marcia parallela, in caso di circolazione contemporanea con un altro treno nel medesimo senso di marcia, possono circolare solo sul binario di sinistra.
I carrelli circolanti in regime «S» devono rispettare le indicazioni fornite dai segnali fissi come stabilito dal RS e la velocità prevista dal rango A, non superando comunque la velocità massima di:
– 60 km/h in linea;
– 30 km/h nel percorrere i rami deviati degli itinerari di arrivo e/o di partenza delle stazioni, dei bivi e dei posti di comunicazione (anche se il segnale, disposto a via libera, consente una velocità maggiore).

Rispetto ai suddetti limiti, l'agente di condotta deve adeguare la velocità massima rispetto alle altre limitazioni derivanti dalla POS.

### 28.3.2. Divieti

Non è ammessa la circolazione dei carrelli in regime «S» quando:

*a)* la stazione non è munita del segnale di partenza per il binario di inoltro o, se comune a più binari, è sprovvista di segnali bassi distinti per binario;
*b)* il blocco elettrico non è efficiente;
*c)* sulle linee a doppio binario non banalizzate, è in atto la circolazione a binario unico;
*d)* l'immissione in circolazione o il ricovero debba avvenire in una fermata o in una stazione disabilitata.

Nei suddetti casi, il DM della stazione interessata, o il DCO, dovrà provvedere per la circolazione del carrello in applicazione delle norme previste dagli articoli 27.7. e 27.8.

Nei casi di cui al punto *a)*, il DM della stazione interessata dovrà inoltre ricevere il carrello tramite il segnale di manovra o mediante l'attivazione del segnale di avanzamento ed esponendo il segnale di fermata in un punto opportuno e ben visibile prima del termine dell'itinerario di arrivo; il segnale di fermata dovrà essere rimosso solo quando esistono le condizioni per il proseguimento del carrello.

### 28.3.3. Condotta e scorta

I carrelli devono essere accompagnati da due agenti entrambi abilitati sia alla condotta sia alla scorta; i ruoli di ogni agente devono essere stabiliti dal responsabile a cui fa capo il personale stesso.

L'agente di scorta ha l'obbligo di curare i rapporti con i DM, o il DCO, per la circolazione del carrello e di arrestare il convoglio in caso di malore dell'agente di condotta e nei casi di emergenza o di imminente pericolo.

Entrambi gli agenti sono corresponsabili riguardo alla marcia in sicurezza dei carrelli (esecuzione della prova del freno, caratteristiche, carico, segnalazione di coda e dotazioni di bordo).

Per la condotta e la scorta dei carrelli circolanti in regime «S», gli agenti interessati devono conseguire la specifica abilitazione Ministeriale, a norma dell'articolo 16 dell'allegato A del Decreto Ministeriale n° 513/1998.

### 28.3.4. Prestazione, frenatura e prova del freno

Riguardo alla prestazione, la velocità massima dei carrelli, circolanti isolati o congiunti ad altri veicoli, è quella stabilita dalla POS, nel rispetto dei limiti di cui all'articolo 28.3.1.

Per la frenatura dei carrelli si applicano le tabelle relative ai treni merci previste dalla POS. Eventuali limitazioni di velocità rispetto alla frenatura

devono essere osservate di propria iniziativa a cura dell'agente di condotta e riportate sul modulo 0195.
La prova del freno deve essere effettuata a cura dell'agente di condotta coadiuvato da quello di scorta, verificando la frenatura e la sfrenatura di tutti i veicoli in composizione, nei seguenti casi:
– nelle stazioni dalle quali è prevista l'immissione in circolazione;
– nelle stazioni intermedie quando la condotta generale venga interrotta e poi ripristinata (operazioni di attacco o stacco veicoli, disaccoppiamento o riaccoppiamento di tubi flessibili o chiusura e riapertura dei rubinetti di testata intermedi).

Gli esiti delle prove del freno dovranno essere riportati sul modulo 0195.
Quando la marcia di un carrello è soggetta a limitazioni di velocità rispetto alla prestazione e/o alla frenatura, l'agente di scorta, prima della richiesta per la circolazione, deve darne avviso verbale al DM interessato, o al DCO; quest'ultimi, in relazione alla situazione di esercizio in atto, adotteranno i provvedimenti più opportuni.

### 28.3.5. Richiesta ed autorizzazione per la circolazione

L'agente di scorta deve richiedere al DM della stazione da dove inizia il trasferimento, l'autorizzazione per la circolazione del carrello in regime «S» con la formula:

CHIEDO AUTORIZZAZIONE PER LA CIRCOLAZIONE IN REGIME SPECIALE DEL CARRELLO MOTORE N° ..... (*se occorre*: AVENTE IN COMPOSIZIONE VEICOLI N° ....., *specificando il relativo numero di serie*) DA ..... (*stazione di partenza*) A ..... (*stazione di termine corsa o successiva stazione capotronco*).

La suddetta richiesta deve essere sempre limitata al massimo fino alla successiva stazione capotronco; pertanto, qualora si preveda la circolazione su un successivo tronco di linea, l'agente di scorta dovrà riformulare un'ulteriore richiesta giunto nella stazione capotronco interessata.
Sulle tratte di linea esercitate in telecomando tale richiesta dovrà essere inoltrata, in ogni caso, al DCO.
Il DM, o il DCO, stabilito quale sia il regime più opportuno agli effetti della circolazione ed alla situazione di esercizio in atto, dovrà quindi rilasciare all'agente di scorta l'autorizzazione alla circolazione del carrello in regime «S» con la formula:

SI AUTORIZZA LA CIRCOLAZIONE IN REGIME SPECIALE DEL CARRELLO MOTORE N° ..... (*se occorre*: AVENTE IN COMPOSIZIONE VEICOLI N° ....., *specificando il relativo numero di serie*) DA ..... (*stazione di partenza*) A ..... (*stazione di termine corsa o*

*successiva stazione capotronco*).

La richiesta e l'autorizzazione di cui sopra dovranno avvenire con il modulo 0229 se trattasi di linea esercitata in dirigenza ordinaria, oppure con il modulo 0229 o con dispaccio se trattasi di linea esercitata con il DCO.
Il DM, o il DCO, prima di notificare l'autorizzazione, dovrà verificare, consultando la POS, che tutti i veicoli in composizione siano atti o idonei a circolare in regime «S».

### 28.3.6. Documenti di scorta e prescrizioni

Per la circolazione dei carrelli in regime «S» deve essere compilato, a cura dell'agente di scorta, il modulo 0195.
Espletata la procedura di cui all'articolo 28.3.5., il DM, o il DCO, che autorizza la circolazione del carrello in regime «S», oltre all'autorizzazione prevista dal suddetto articolo, deve notificare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente di scorta le eventuali prescrizioni relative:
– ai rallentamenti;
– alle limitazioni di velocità derivanti dall'infrastruttura e non segnalati sul terreno;
– alla temporanea abilitazione con DM delle località di servizio;
– alla disabilitazione accidentale delle stazioni.

Se il carrello ha origine da una stazione che non sia capotronco, le suddette prescrizioni devono essere richieste alla precedente stazione capotronco.
Tali prescrizioni devono essere rilasciate per il solo tronco di appartenenza e devono essere notificate in ordine progressivo rispetto alla marcia del carrello.
Nei casi previsti, il DM, o il DCO, deve notificare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente di scorta le eventuali prescrizioni relative:
– al superamento a via impedita dei segnali di partenza, oppure dei segnali di PBA muniti di lettera «P» spenta;
– alla modifica del regime di circolazione del carrello.

Tutte le prescrizioni ricevute con dispaccio devono essere trascritte sul modulo 0229 a cura dell'agente di scorta.
L'agente di scorta dovrà partecipare tutte le prescrizioni di cui al presente articolo all'agente di condotta.

### 28.3.7. Compiti dei dirigenti movimento

Il DM al quale viene fatta la richiesta di circolazione di un carrello in

regime «S», prima di autorizzarne l'inoltro, dovrà informare il DM della stazione attigua con il dispaccio:

OGGI ..... FRA TRENO ..... E TRENO ..... CIRCOLA CARRELLO MOTORE (*se occorre*: AVENTE IN COMPOSIZIONE VEICOLI N° ....., *specificando il relativo numero di serie*) IN REGIME SPECIALE DIRETTO A ..... (*stazione di termine corsa o successiva stazione capotronco*).

Il DM della stazione attigua, se nulla osta, può concedere il proprio benestare con il dispaccio:

INTESO OGGI ..... FRA TRENO ..... E TRENO ..... CIRCOLA CARRELLO A MOTORE (*se occorre*: AVENTE IN COMPOSIZIONE VEICOLI N° ....., *specificando il relativo numero di serie*) IN REGIME SPECIALE DIRETTO A ..... (*stazione di termine corsa o successiva stazione capotronco*).

Analogamente a quanto sopra dovranno provvedere i DM delle successive stazioni sino a quella di termine corsa del carrello o alla successiva stazione capotronco.
Sulle tratte di linea esercitate in telecomando, il DCO, prima di autorizzare la circolazione del carrello in regime «S», dovrà informare i DM delle stazioni porta interessate alla sua circolazione, ricevendone il benestare con le modalità sopra descritte.
Qualora, a seguito della concessione del benestare, il carrello non possa più circolare, il DM della stazione dalla quale era prevista la partenza, o il DCO, dovrà richiedere l'annullamento dell'inteso al DM della stazione interessata; quest'ultimo vi provvederà con il dispaccio:

AUTORIZZAZIONE PER CIRCOLAZIONE CARRELLO A MOTORE IN REGIME SPECIALE FRA TRENO ..... E TRENO ..... CUI MIO INTESO N° ..... È ANNULLATA.

### 28.3.8. Avviso al personale dei posti intermedi e di linea

Della circolazione dei carrelli in regime «S» devono essere avvisati, a cura del DM della stazione che effettua l'inoltro, o del DCO, il personale dei posti periferici e degli eventuali posti intermedi e di linea che intervengono nella chiusura dei PL o nel funzionamento del blocco elettrico, con il dispaccio:

DOPO TRENO ..... CIRCOLA CARRELLO A MOTORE IN REGIME SPECIALE DIRETTO A .....

Gli agenti che presenziano i posti periferici ed i posti intermedi e di linea devono provvedere alla chiusura dei PL ed al relativo bloccamento al fine di disporre i segnali a via libera per il transito del carrello.

Nell'evenienza che il carrello non possa essere immesso in circolazione, il DM della stazione, o il DCO, che ha trasmesso l'avviso di cui sopra dovrà provvedere ad avvisare il personale dei posti periferici e dei posti intermedi e di linea interessati della mancata circolazione con il dispaccio:

CIRCOLAZIONE CARRELLO A MOTORE IN REGIME SPECIALE DOPO TRENO ..... È ANNULLATA.

### 28.3.9. Partenza e ricevimento

Il DM, o il DCO, espletato quanto previsto dagli articoli precedenti, dovrà disporre il segnale di partenza a via libera, autorizzando così il carrello a circolare in regime «S» sino alla successiva stazione.
Il licenziamento del carrello spetta all'agente di scorta dopo la disposizione a via libera del segnale di partenza.
Il ricevimento in stazione dovrà avvenire con la disposizione a via libera del segnale di protezione, ad eccezione dei casi previsti dagli articoli 28.3.2. punto *a)* e 28.3.10.

### 28.3.10. Movimenti con i segnali disposti a via impedita

#### *28.3.10.1. Linee esercitate a dirigenza ordinaria*

*a)* Superamento del segnale di protezione di una stazione presenziata.
Il superamento a via impedita del segnale di protezione di una stazione presenziata dovrà avvenire tramite il segnale di manovra o mediante l'attivazione del segnale di avanzamento.

*b)* Superamento del segnale di partenza di una stazione presenziata.
Nel caso di stazione abilitata, per il superamento a via impedita del segnale di partenza, il DM dopo aver espletato quanto di sua competenza e dopo aver accertato l'efficienza del blocco elettrico, qualora non possa avvalersi del segnale di avvio, dovrà notificare, con il modulo 0229, all'agente di scorta le seguenti prescrizioni:
- partite da ..... con segnale disposto a via impedita;
- marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h sull'itinerario interessato;
- da ….. a ….. viaggiate sul binario di sinistra (*oppure*: destra, *in caso di inoltro su linee banalizzate*);
- da ….. a ….. viaggiate sulla linea diretta (*oppure*: locale, *in caso di inoltro su linee affiancate*);
- esiste via libera di blocco elettrico;
- marcia a vista in corrispondenza PL progressiva km ..... (*se ricorre*),

integrate da quelle relative ad eventuali PL e deviatoi di linea protetti dal segnale di partenza.

Nel caso di stazione disabilitata, per il superamento a via impedita del segnale di partenza, l'agente di guardia, qualora non possa avvalersi del segnale di avvio, dovrà notificare, con il modulo 0229, all'agente di scorta le seguenti prescrizioni:

- partite da ….. con segnale disposto a via impedita;
- marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h sull'itinerario interessato;
- procedete con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h sino al prossimo segnale di 1ª categoria rispettando le relative indicazioni;
- marcia a vista in corrispondenza PL progressiva km .....

In entrambi i casi l'attivazione del segnale di avvio oppure la consegna delle suddette prescrizioni all'agente di scorta autorizza il carrello a partire.

*c)* Superamento dei segnali permissivi.

Per il superamento a via impedita dei segnali permissivi trovano applicazione le norme previste dall'articolo 3.3.5. del RS.

Se trattasi di segnali di PBA muniti di lettera «P» spenta trovano applicazione le norme di cui all'articolo 3.3.5.3. del RS.

### *28.3.10.2. Linee esercitate in telecomando*

*a)* Superamento dei segnali di protezione e di partenza dei posti periferici.

In ogni caso di mancata disposizione a via libera del segnale di protezione o di partenza di un posto periferico, il DCO, dopo aver ottemperato a quanto previsto dall'articolo 24. delle DET, dovrà impartire l'apposito comando per attivare il segnale di avanzamento o di avvio.

Qualora il DCO non possa avvalersi del segnale di avanzamento o di avvio, trovano applicazione le norme di cui all'articolo 17. delle DET; in tal caso, non occorre l'applicazione del dispositivo di occupazione dei circuiti di binario.

Nei posti periferici presenziati, in alternativa a quanto sopra, il DCO potrà far esercitare i posti stessi in un opportuno regime autorizzando l'agente sul posto ad intervenire direttamente sull'apparato centrale. In tali casi, per il superamento a via impedita del segnale di protezione trovano applicazione le norme di cui al precedente articolo 28.3.10.1. punto *a)*; per il superamento a via impedita del segnale di partenza il

DCO, dopo aver espletato quanto di sua competenza e dopo aver fatto accertare l'efficienza del blocco elettrico, dovrà notificare all'agente di scorta le prescrizioni di cui al precedente articolo 28.3.10.1. punto *b)* per il caso di partenza da una stazione abilitata.

*b)* Superamento dei segnali di protezione e di partenza di una stazione porta.
Per il superamento a via impedita del segnale di protezione di una stazione porta trovano applicazione le norme di cui al precedente articolo 28.3.10.1. comma *a)*.
Per il superamento a via impedita del segnale di partenza di una stazione porta trovano applicazione le norme di cui al precedente articolo 28.3.10.1. comma *b)* per il caso di partenza da una stazione abilitata. Qualora il DM non possa avvalersi del segnale di avvio, nel chiedere il nulla osta al DCO, dovrà anche precisare che esiste la via libera di blocco elettrico.
Il DCO, in base alle comunicazioni ricevute ed alle condizioni di esercizio in atto, dovrà trasmettere il nulla osta con il dispaccio:

NULLA OSTA PARTENZA CARRELLO A MOTORE N° ..... IN REGIME SPECIALE DA .....

*c)* Superamento dei segnali permissivi.
Per il superamento a via impedita dei segnali permissivi trovano applicazione le norme previste dall'articolo 3.3.5. del RS.
Se trattasi di segnali di PBA muniti di lettera «P» spenta trovano applicazione le norme di cui all'articolo 24. comma 10. delle DET.

### *28.3.10.3. Superamento dei segnali di protezione propria dei passaggi a livello*

Per il superamento dei segnali di protezione propria dei PL di cui all'articolo 3.3.16. del RS, disposti a via impedita o anormalmente spenti, l'agente di scorta dovrà autorizzare il superamento degli stessi osservando, di iniziativa, la marcia a vista in corrispondenza dei PL protetti dai suddetti segnali.

## 28.3.11. Inoltro dei treni a seguito di carrelli e viceversa

È consentito l'inoltro, a distanza di blocco elettrico, di un treno a seguito di un carrello circolante in regime «S» e viceversa.
In caso di guasto del blocco elettrico locale, il DM, o il DCO, che debba inviare un treno a seguito del carrello circolante in regime «S» dovrà adottare le comuni norme regolamentari, considerando il blocco non

efficiente.

### 28.3.12. Anormalità nella corsa dei carrelli

Quando si renda necessario l'arresto in linea di un carrello circolante in regime «S», questo deve effettuarsi possibilmente in prossimità di un posto intermedio o di linea munito di telefono.
Nei casi previsti dal RS si deve provvedere alla protezione del carrello che per un motivo qualsiasi si fermi in linea, con le modalità stabilite dal RS stesso.
Quando l'agente di condotta o di scorta del carrello noti qualche anormalità o irregolarità che possa compromettere la sicurezza dell'esercizio, salve disposizioni particolari, deve arrestare il carrello e provvedere possibilmente per l'eliminazione dell'anormalità.
Se questa non è eliminabile, o se trattasi di attentati interessanti la sicurezza della circolazione, l'agente di scorta, dopo aver adottato i provvedimenti e le cautele richiesti dalla situazione, deve al più presto informare dell'accaduto il DM di una delle stazioni limitrofe, o il DCO.

### 28.3.13. Retrocessione dei carrelli

Un carrello circolante in regime «S» partito da una stazione può eccezionalmente retrocedervi in seguito ad autorizzazione del DM di quest'ultima, o del DCO, purché il veicolo di coda (se presente) venga presenziato o preceduto da un agente, rispettando le norme di frenatura ed i limiti di velocità previsti dalla POS.
I suddetti dirigenti, prima di ordinare la retrocessione, devono attenersi alle eventuali disposizioni locali interessanti punti singolari della linea e dare avviso della retrocessione al personale di tutti i posti intermedi e di linea.
In caso di impossibilità di avviso, i suddetti dirigenti devono disporre che il carrello in retrocessione sia fatto precedere a 200 metri da un agente con il segnale di fermata, nell'avvicinarsi al posto non avvisato.
La retrocessione è vietata nel senso della discesa sulle linee con pendenza superiore al 10‰ quando la condotta del freno non si estende fino alla coda, a meno che il carrello circoli isolato oppure in coda si trovi un carrello o una locomotiva attivi, non superando comunque la velocità di 30 km/h.
Fermo restando il divieto di cui al precedente capoverso, sono ammessi limitati movimenti di regresso in piena linea, previi accordi fra l'agente di condotta e quello di scorta, per facilitare l'avviamento di un carrello, per portare un carrello fuori dalla galleria o in particolari casi di effettiva

necessità, purché il movimento non superi l'estensione di 300 metri, si arresti comunque ad almeno 100 metri dal primo segnale di protezione o di blocco e sia preceduto da un agente con il segnale di fermata a 200 metri.
Sulle linee esercitate con il blocco elettrico conta-assi si dovrà aver cura di non impegnare il pedale di conteggio individuato dall'apposito picchetto previsto dal RS.
In caso di imminente pericolo la retrocessione di un carrello può essere effettuata anche in deroga alle disposizioni di cui ai precedenti capoversi per il tratto strettamente indispensabile, osservando tutte le cautele che le circostanze consentono e facendo possibilmente precedere il carrello da un agente con il segnale di fermata.
Se il carrello in retrocessione deve superare un segnale intermedio di blocco elettrico, la protezione di cui sopra sarà portata quanto prima possibile al limite di 1200 metri ed ivi mantenuta finché permane l'impegno della sezione di blocco.

### 28.3.14. Soccorso ai carrelli

Quando un carrello circolante in regime «S» si ferma in linea per guasto o per altra causa e non è più in grado di proseguire la corsa, l'agente di scorta, di intesa con quello di condotta, dopo aver provveduto alla protezione del carrello con le norme stabilite dal RS, deve chiedere il soccorso, per iscritto o con dispaccio (1), al DM della successiva stazione, o al DCO.
Dopo aver fatto la richiesta di soccorso, anche se in seguito venisse a cessare la causa per la quale il soccorso era stato chiesto, il carrello non deve più muoversi in nessuna direzione prima dell'arrivo del soccorso stesso o prima che sia pervenuto uno specifico dispaccio dal DM della stazione a cui è stata fatta la richiesta, o dal DCO.
Il soccorso deve essere preferibilmente effettuato con altro carrello idoneo; in mancanza di quest'ultimo, è ammesso utilizzare la locomotiva di soccorso o il primo treno circolante sulla tratta in applicazione delle comuni norme regolamentari per il soccorso ai treni.
Il carrello soccorso deve essere sempre presenziato e durante le operazioni di soccorso la velocità massima consentita è di 30 km/h, sia che il carrello venga spinto sia che venga trainato.

(1) Carrello n° ..... fermo per guasto in prossimità ..... (*indicare un punto di riferimento*), occorre soccorso.

### 28.3.15. Malore degli agenti del carrello

In caso di malore dell'agente di condotta, l'agente di scorta può sostituirlo alla guida del carrello fino alla successiva stazione.
In caso di malore dell'agente di scorta, l'agente di condotta ne assumerà i relativi compiti fino alla successiva stazione.
In entrambi i casi, quando il carrello è giunto nella successiva stazione dovranno essere adottati i provvedimenti più opportuni per la circolazione o il ricovero del carrello stesso.

## 28.4. MOVIMENTI DI MANOVRA DEI CARRELLI DI TIPO «S» NELL'AMBITO DELLE STAZIONI

I movimenti di manovra dei carrelli di tipo «S» nell'ambito delle stazioni devono avvenire a seguito dei segnali di manovra previsti dal RS.
Sono ammessi movimenti di manovra dei suddetti carrelli nel rispetto delle indicazioni dei segnali fissi secondo le comuni norme regolamentari.

# 29. CIRCOLAZIONE DEGLI AUTOMEZZI STRADA-ROTAIA

## 29.1. GENERALITÀ

Gli automezzi strada-rotaia possono viaggiare sia su strada sia su binario e devono essere muniti dei regolamentari segnali di testa e di coda (previsti per i treni) e di congegno per le segnalazioni acustiche, nonché di idonei mezzi di frenatura; inoltre devono essere muniti del dispositivo per le segnalazioni ottico-acustiche da azionare durante le operazioni di immissione o uscita dal binario.
Tutti gli automezzi strada-rotaia devono inoltre essere muniti, per l'eventuale protezione in linea, di: due bandiere rosse, due fanali a luce rossa, una torcia da segnalamento a fiamma rossa e del dispositivo portatile per l'occupazione dei circuiti di binario.
Il tipo di freno, le velocità massime ammesse e le prestazioni per il traino per ogni singolo automezzo sono riportate nella POS.
Quando trainano veicoli, da collegarsi con il freno continuo, ci si dovrà attenere alle specifiche tecniche riportate nel libretto di ogni automezzo.
Gli automezzi strada-rotaia, quando non sono presenziati, possono sostare solo sui binari secondari delle stazioni e su quelli che si diramano dai binari di linea, purché siano agganciati ad altri carrelli a motore

opportunamente immobilizzati.

## 29.2. CONDOTTA E SCORTA

Per la condotta e la scorta degli automezzi strada-rotaia su binario trovano applicazione le norme previste dall'articolo 27.2.

## 29.3. MODALITÀ DI CIRCOLAZIONE

### 29.3.1. Generalità

Per la circolazione degli automezzi strada-rotaia su binario trovano applicazione le norme previste dagli articoli 27.7. e 27.8.
Le norme riferite alle modalità per l'immissione su rotaia e rimessa in strada dei suddetti automezzi sono riportate nei successivi articoli.

### 29.3.2. Modalità per l'immissione sul binario nelle stazioni presenziate da dirigente movimento

L'immissione dell'automezzo strada-rotaia su un binario di una stazione presenziata da DM avviene a seguito di richiesta verbale dell'agente di scorta al DM stesso, il quale rilascerà, con il modulo 0229, l'autorizzazione con la formula:

DALLE ORE ..... ALLE ORE ..... AUTORIZZO OPERAZIONE PER IMMISSIONE CARRELLO ..... SUL BINARIO .....

Durante il tempo in cui vengono effettuate le operazioni di immissione deve essere sospeso ogni movimento di treni o di manovre, oltre che sul binario interessato, anche sui binari attigui.
Al termine delle operazioni l'agente di scorta ne darà comunicazione, con il modulo 0229, al DM con la formula:

RIFERIMENTO MODULO 0229 (*oppure*: DISPACCIO) N° ..... OPERAZIONE IMMISSIONE CARRELLO ..... ULTIMATA ORE .....

Sulle linee esercitate con il DCO, nelle stazioni gestite da DM, la richiesta va rivolta a quest'ultimo, il quale l'accorderà secondo le modalità sopra riportate.

### 29.3.3. Modalità per l'immissione sul binario nelle stazioni non presenziate da dirigente movimento

La richiesta verbale di autorizzazione per l'immissione dell'automezzo strada-rotaia su un binario di una stazione non presenziata o non gestita da

DM deve essere rivolta al DM della stazione precedente rispetto al proprio senso di circolazione, o al DCO, il quale l'autorizzerà con dispaccio utilizzando la relativa formula dell'articolo 29.3.2.; anche il termine dell'operazione dovrà essere comunicato con dispaccio ai suddetti dirigenti utilizzando la relativa formula dell'articolo 29.3.2.

### 29.3.4. Modalità per l'immissione sul binario in linea

L'immissione dell'automezzo strada-rotaia su un binario in linea è ammessa solo se il binario è interrotto alla normale circolazione. Se il binario interrotto è su una linea a semplice binario e l'immissione del mezzo è prestabilita, l'agente di scorta dovrà richiedere all'agente titolare dell'interruzione l'autorizzazione ad immettersi sul binario.
L'autorizzazione viene concessa con il modulo 0229 usando la formula:

DALLE ORE ..... ALLE ORE ..... AUTORIZZO OPERAZIONE IMMISSIONE CARRELLO ..... SUL BINARIO INTERROTTO FRA ..... E .....

I due responsabili definiranno anche le modalità e le condizioni di circolazione del mezzo su rotaia in relazione agli altri lavori in corso sul medesimo binario e ad eventuali altri mezzi presenti.
Al termine dell'interruzione, prima di dare il nulla osta per la ripresa della circolazione, l'agente titolare dell'interruzione dovrà accertare che il mezzo si sia ricoverato nella località di servizio stabilita dal programma o si sia rimesso direttamente sulla strada.
Analoga procedura è da osservarsi in caso di interruzione accidentale purché sia presente l'agente che deve sovrintendere i lavori necessari al ripristino della circolazione.
Sulle linee a doppio binario, quando è in atto l'interruzione della circolazione su entrambi i binari, l'immissione può avvenire con le norme sopra riportate; quando invece è in atto la circolazione a binario unico sul binario rimasto in esercizio, l'immissione può avvenire solo nell'ambito di una stazione.

### 29.3.5. Modalità per rimettere su strada l'automezzo strada-rotaia

L'automezzo strada-rotaia può essere rimesso su strada nell'ambito di una stazione oppure direttamente dalla linea.
Per rimettere il mezzo su strada nell'ambito di una stazione si dovranno osservare norme analoghe a quelle previste dagli articoli 29.3.2. e 29.3.3. relative all'immissione sul binario; il DM, o il DCO, dovrà autorizzare l'uscita dell'automezzo con la formula:

DALLE ORE ..... ALLE ORE ..... AUTORIZZO OPERAZIONE PER USCITA CARRELLO ..... DAL BINARIO .....

Ad operazione ultimata, si dovrà darne avviso, con il modulo 0229 o con dispaccio, al DM, o al DCO, con la formula:

RIFERIMENTO MODULO 0229 (*oppure*: DISPACCIO) N° ..... OPERAZIONE USCITA SU STRADA DEL CARRELLO ..... ULTIMATA ORE .....

Se l'operazione di uscita avviene in linea si dovrà informarne, con il modulo 0229 o con dispaccio, l'agente titolare se trattasi di interruzione programmata o per necessità tecniche, oppure l'agente che deve sovrintendere i lavori se trattasi di interruzione accidentale.
Sulle linee a doppio binario quando è in atto la circolazione a binario unico sul binario rimasto in esercizio, l'uscita del mezzo dal binario è ammessa solo nell'ambito di una stazione.

# 30. CIRCOLAZIONE DEI MEZZI D'OPERA APPARTENENTI ALLE DITTE APPALTATRICI

## 30.1. GENERALITÀ

I mezzi d'opera circolanti su rotaia di proprietà delle ditte appaltatrici che eseguono lavori per conto delle strutture che effettuano la manutenzione dell'infrastruttura devono aver preventivamente subito i processi di omologazione ed immatricolazione previsti dall'ANSF ed ottenuto l'autorizzazione alla circolazione sulla RFI, al seguito della quale viene rilasciata la documentazione valida sulla rete stessa; successivamente devono essere sottoposti ad un processo di verifica per ottenere l'autorizzazione alla circolazione anche sulla rete FERROVIENORD.

## 30.2. AUTORIZZAZIONE ALLA CIRCOLAZIONE SULLA RETE FERROVIENORD

Prima del loro ingresso sulla rete FERROVIENORD, i suddetti mezzi devono essere sottoposti ad un'accurata verifica tecnica/documentale da parte di un'apposita commissione formata da un responsabile della struttura che effettua la manutenzione dell'infrastruttura e da un tecnico abilitato al controllo dei veicoli.
In caso di esito positivo, verrà rilasciata l'autorizzazione alla circolazione sulla rete FERROVIENORD tramite l'emissione di un apposito libretto di

circolazione e della relativa targa di identificazione; gli originali di detti documenti verranno depositati presso la struttura competente.
Le ditte appaltatrici devono preventivamente presentare alla struttura competente di FERROVIENORD la richiesta di targatura dei mezzi, (utilizzando l'apposito modulo previsto dal SGI), corredata dalla documentazione valida sulla rete RFI e, se ricorre il caso, dall'ulteriore documentazione prevista dalla normativa vigente.
Inoltre, se sul mezzo sono presenti degli allestimenti o delle attrezzature atte al sollevamento di cose o persone nelle fasi operative nei cantieri, è necessaria anche la presentazione del libretto ISPESL o della dichiarazione dell'ASL ad essi riferiti con le date delle verifiche Ministeriali eseguite.
La verifica tecnica/documentale è suddivisa nelle seguenti quattro parti principali.

*a)* Verifica della documentazione presentata.
Occorre procedere ad un'accurata verifica della documentazione valida sulla rete RFI, controllando in particolare i dati tecnici del mezzo e l'avvenuta esecuzione delle verifiche e dei controlli periodici.
La commissione valuterà quindi le modalità di circolazione sulla rete FERROVIENORD ed eventuali limitazioni e particolarità di utilizzo imposte dall'autorizzazione alla circolazione sulla rete RFI.

*b)* Verifica degli apparati di frenatura.
Il controllo deve essere eseguito visivamente su tutti gli apparati di frenatura presenti sul mezzo.
Con l'ausilio del personale responsabile del mezzo, occorre eseguire tutte le prove tecniche ai suddetti apparati applicando le norme previste dall'ANSF e le disposizioni Ministeriali in vigore; in particolare, si dovrà eseguire una prova in movimento del mezzo isolato per calcolare il coefficiente «K».
Qualora il mezzo oggetto delle prove sia accoppiato in modo fisso con altri mezzi facenti parte del convoglio di lavoro, la verifica della frenatura deve essere effettuata con tutto il convoglio, verificando prima dell'inizio delle prove in movimento che tutti gli assi frenanti siano efficienti.

*c)* Verifica degli apparati meccanici.
Occorre eseguire un controllo visivo di insieme del mezzo; particolare attenzione dovrà essere posta agli organi di trazione e di repulsione, nonché agli organi del rodiggio.
In presenza di eccedenze di sagoma, i punti critici devono essere

verificati; considerando l'esito del controllo, si valuteranno le eventuali limitazioni da imporre alla circolazione del mezzo.
Occorre inoltre controllare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di messa a terra del mezzo.

*d)* Verifica degli apparati di sicurezza.
Occorre verificare che il mezzo sia equipaggiato con la tipologia e la quantità di accessori previsti dall'ANSF e che i dispositivi per le segnalazioni ottiche ed acustiche e quelli di protezione antinfortunistica siano efficienti.
Gli apparati di sicurezza sono anche tutti i sistemi di protezione relativi alla circolazione del mezzo sulla rete ferroviaria; i suddetti apparati possono essere differenti per ogni singolo mezzo. In ogni caso occorre controllare che, nell'insieme, siano garantite tutte le condizioni di sicurezza della circolazione, sia in fase di lavorazione sia in quella di trasferimento del mezzo.

Eseguita con esito positivo la verifica tecnica/documentale, dovrà essere compilato da parte della commissione un libretto di circolazione (utilizzando l'apposito modulo previsto dal SGI), sul quale sono riportate le principali caratteristiche del mezzo quali: dati identificativi, caratteristiche tecniche (tra cui la velocità massima ammessa, tenendo presente che sui deviatoi non deve essere superata la velocità di 10 km/h, se il mezzo è in grado di occupare i circuiti di binario ed azionare i pedali oppure se può essere trainato da materiale munito di organi di trazione e di repulsione di tipo tradizionale ferroviario, ecc...), apparati di funzionamento e di controllo, apparati di frenatura e di sicurezza, ecc...
Il libretto di circolazione dovrà essere prodotto in due copie: una copia dovrà essere rilasciata al richiedente e l'altra copia dovrà essere custodita dal responsabile della struttura competente.
Al richiedente dovrà inoltre essere rilasciata una targa di identificazione da esporre sul mezzo.
L'autorizzazione alla circolazione del mezzo sulla rete FERROVIENORD è certificata dal libretto di circolazione e dalla targa di identificazione che sono validi sulla sola rete FERROVIENORD.
La targa di identificazione (allegati 7 e 8) deve riportare:

– intestazione e scritte di colore rosso, se il mezzo può viaggiare isolato (mezzo non dotato di organi di trazione e di repulsione di tipo tradizionale ferroviario e non atto al comando del freno di altri veicoli dotati di freno continuo automatico). Per detti mezzi è ammesso

comunque il traino di mezzi ferroviari dotati di organi di frenatura, trazione e repulsione compatibili;
- intestazione e scritte di colore verde, se il mezzo può viaggiare anche in composizione ad altri veicoli (mezzo dotato di organi di trazione e di repulsione di tipo tradizionale ferroviario e di freno continuo automatico);
- il proprietario del mezzo;
- il tipo del mezzo;
- la matricola del costruttore;
- il codice di servizio di RFI;
- il codice relativo alla targa di identificazione;
- la massa reale espressa in tonnellate;
- la massa per asse espressa in tonnellate;
- la velocità massima espressa in km/h;
- la velocità massima sui rami deviati espressa in km/h;
- l'obbligo o meno della posizione del mezzo solo in coda assoluta (solo con targa di identificazione di colore verde);
- l'esistenza o meno della condizione di fuori sagoma;
- la data del rilascio;
- la data di scadenza.

## 30.3. RICHIESTA DI USCITA DALLA RETE FERROVIENORD O DI RINNOVO SEMESTRALE

Le ditte appaltatrici devono preventivamente presentare alla struttura competente di FERROVIENORD la richiesta di uscita del mezzo dalla rete o la richiesta di rinnovo semestrale (utilizzando l'apposito modulo previsto dal SGI).
Quando il mezzo lascia la rete FERROVIENORD, la targa di identificazione deve essere restituita al responsabile della struttura che effettua la manutenzione dell'infrastruttura; quest'ultimo dovrà provvedere alla sua distruzione.
Il libretto di circolazione e la targa di identificazione hanno validità massima di 6 mesi; dopo tale periodo la commissione dovrà provvedere ad un'ulteriore verifica tecnica/documentale per il rilascio di un nuovo libretto di circolazione e di una nuova targa di identificazione.
In ogni caso, la data di scadenza della targa di identificazione deve essere antecedente o corrispondente rispetto alle date previste per le verifiche ed i controlli periodici di cui alla normativa vigente.

Della manutenzione, dell'efficienza meccanica e dell'utilizzazione del mezzo è responsabile, a tutti gli effetti, la ditta proprietaria che lo impiega e, per essa, l'addetto alla condotta.

## 30.4. ADDETTO ALLA CONDOTTA

Per la guida del mezzo sulla rete FERROVIENORD dovrà essere utilizzato personale di documentata idoneità.
Tale personale dovrà essere munito di apposito tesserino di riconoscimento, rilasciato dalla ditta proprietaria, nel quale si dichiari che l'agente è idoneo a condurre quel tipo di mezzo. Il tesserino sarà da esibire all'agente incaricato della scorta, dietro richiesta di quest'ultimo.

## 30.5. PERSONALE DI SCORTA

I mezzi delle ditte devono essere scortati da un agente di FERROVIENORD appartenente alle strutture che effettuano la manutenzione dell'infrastruttura abilitato alla scorta.
All'agente di scorta è demandato l'incarico e la responsabilità del rispetto della normativa di esercizio; egli deve informarsi delle operazioni necessarie per fermare il mezzo in caso di necessità.

## 30.6. CIRCOLAZIONE

Ogni spostamento dei mezzi sulla rete FERROVIENORD deve essere preventivamente programmato. Essi devono circolare sui binari interrotti alla circolazione a seguito interruzione programmata.
In fase di trasferimento detti mezzi non devono superare la velocità massima di 50 km/h (10 km/h sui deviatoi) e devono viaggiare con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h nell'ambito delle stazioni ed in corrispondenza dei posti intermedi; inoltre devono osservare la marcia a vista in corrispondenza di tutti i PL incontrati.

## 30.7. UBICAZIONE, TRAINO E SPINTA DEI VEICOLI

Sulle tratte con pendenza superiore al 10‰ il mezzo trainante deve essere ubicato dalla parte più bassa.
È consentito il traino o la spinta di una massa che non superi tre volte quella del mezzo. Sono ammesse eccezioni purché autorizzate di volta in volta da agenti delle strutture che effettuano la manutenzione

dell'infrastruttura; l'autorizzazione non occorre quando tutti i veicoli costituenti il carico sono muniti di apparecchiatura frenante sulla quale è possibile operare.
Per l'applicazione di quanto sopra è responsabile l'agente di scorta.

### 30.8. DOTAZIONE DEI MEZZI

Tutti i mezzi per poter circolare sulla rete FERROVIENORD devono essere muniti dei regolamentari segnali di testa e di coda (previsti per i treni) e di congegno per le segnalazioni acustiche, nonché di idonei mezzi di frenatura.
Devono inoltre essere muniti, per l'eventuale protezione in linea di: due bandiere rosse, due fanali a luce rossa, una torcia da segnalamento a fiamma rossa e del dispositivo portatile per l'occupazione dei circuiti di binario.

## 31. ESECUZIONE DEI LAVORI IN REGIME DI INTERRUZIONE

Quando un carrello a motore, un automezzo strada-rotaia o un altro mezzo d'opera appartenente alla ditta appaltatrice deve eseguire in linea le operazioni di pertinenza, nell'ambito di lavori programmati o di interventi di emergenza, trovano applicazione le norme previste dall'articolo 2.8.
Spettano all'agente di scorta dei suddetti mezzi tutte le incombenze relative al licenziamento, previo benestare del DM, nonché all'immissione ed alla circolazione in linea, previa autorizzazione dell'agente titolare dell'interruzione, se trattasi di interruzione programmata o per necessità tecniche, oppure dell'agente che sovrintende i lavori, se trattasi di interruzione accidentale.
In tali circostanze, il DM della stazione da cui partono i suddetti mezzi deve provvedere ad assicurare l'istradamento.
Le attività dei suddetti mezzi all'interno del cantiere di lavoro, comprese le funzioni strettamente legate all'esecuzione dei lavori, gli spostamenti tra i vari punti del cantiere stesso ed il controllo dei mezzi rispetto al profilo limite del binario attiguo, rientrano nell'organizzazione della protezione del cantiere.
Sul tratto di lavoro tali mezzi devono viaggiare con marcia a vista non superando la velocità di 30 km/h ed osservare di iniziativa la marcia a vista in corrispondenza di tutti i PL compresi nel tratto stesso; deve essere

garantita la presenza dell'agente di scorta nel solo caso in cui nel tratto di lavoro vi sia un PL non interrotto alla circolazione stradale e non presenziato.
Per l'ingresso nella stazione dove è previsto il ricovero, i suddetti mezzi devono fermarsi all'altezza del segnale di protezione, oppure per le stazioni poste sulle linee a doppio binario e sprovviste del segnale di protezione per le provenienze dal binario illegale, all'allineamento del segnale di protezione posto sul binario attiguo, ed avanzare solo a seguito del segnale di manovra, previsto dal RS, fatto dal personale della stazione. Se l'interruzione comprende anche i binari della stazione, il ricovero dei suddetti mezzi dovrà avvenire previa autorizzazione dell'agente titolare dell'interruzione.
Per la manovra dei deviatoi devono essere osservate le norme previste dall'articolo 16.3.1.
Sulle tratte di linea esercitate con il DCO trovano applicazione le norme stabilite dalle DET.

# ALLEGATI

# MODULO 036
## AVVISO DI ATTIVAZIONE O CESSAZIONE DI RALLENTAMENTO

Mod. 036

FERROVIENORD

**AVVISO DI ATTIVAZIONE O CESSAZIONE DI RALLENTAMENTO**

..... , ..... / ..... / 20....., ore ..... N° 01

Dal treno (1) ..... del giorno ..... / ..... / 20..... sino a contrario avviso (1) (2)

Dalle ore (1) sino alle ore ..... del giorno ..... / ..... / 20..... (1) (2) (3)

dovrà attivarsi il rallentamento da prescriversi (1) (2) / cessare il rallentamento prescritto (1) ai treni in base al seguente prospetto.

1) TRENI PERCORRENTI IL BINARIO DISPARI (4)

| TRA LE LOCALITÀ (o nella località) | | CARATTERISTICHE DEL RALLENTAMENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI | E | Linea (5) | Con inizio dopo cippo chilometrico | Lunghezza [m] | Velocità [km/h] | Preceduto da fermata (6) | Con pilotaggio (6) | Prescrizioni specifiche |
| | | | | | | | | |
| a) nel senso di circolazione a sinistra o legale | | | | | | | | |
| b) nel senso di circolazione a destra o illegale | | | | | | | | |

2) TRENI PERCORRENTI IL BINARIO PARI (4)

| TRA LE LOCALITÀ (o nella località) | | CARATTERISTICHE DEL RALLENTAMENTO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI | E | Linea (5) | Con inizio dopo cippo chilometrico | Lunghezza [m] | Velocità [km/h] | Preceduto da fermata (6) | Con pilotaggio (6) | Prescrizioni specifiche |
| | | | | | | | | |
| a) nel senso di circolazione a sinistra o legale | | | | | | | | |
| b) nel senso di circolazione a destra o illegale | | | | | | | | |

3) PRESCRIZIONI SPECIFICHE

**A -** da rispettare con la sola testa del treno;
**B -** interessa anche la località di .....;
**C** - rallentamento contiguo con quello comunicato con modulo 036 n° ..... del ..... / ..... / 20..... ;
**D** - con fermata dopo il rallentamento;
**E** - .....

4) MOTIVAZIONI DEL RALLENTAMENTO

.....

IL RICHIEDENTE ..... IL CAPO RIPARTO MOVIMENTO .....

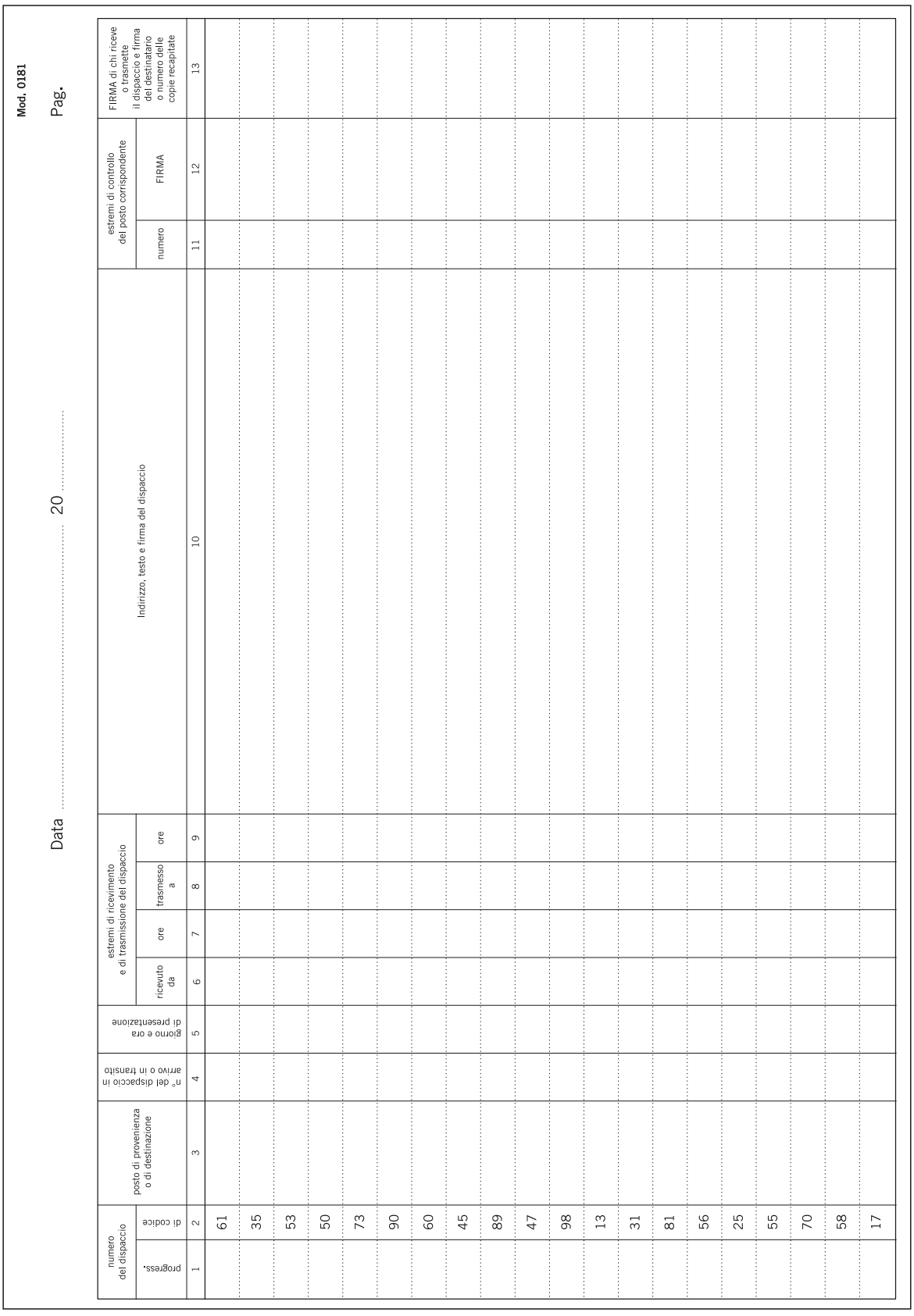
NOTE

(1) - Depennare l'indicazione non occorrente.
(2) - Da depennare quando il modulo viene emesso per l'avviso di cessazione.
(3) - Quando un rallentamento viene disposto "*sino alle ore ..... del giorno ... / ... / 20...*" non dovrà essere emesso il modulo di avviso di cessazione.
(4) - Sulle linee a semplice binario i dati relativi ai treni dispari dovranno essere esposti nel quadro 1) lettera a), quelli relativi ai treni pari nel quadro 2) lettera a).
(5) - Da compilarsi solo per le linee affiancate indicando «Diretta» e/o «Locale».
(6) - Indicare «Si» oppure «No».

Il modulo 036 è contenuto in un blocchetto a fogli, numerati progressivamente a due a due da 01 a 50.
Il tagliando A va consegnato al Capo Riparto Movimento, mentre il tagliando B rimane alla struttura richiedente l'attivazione o la cessazione di un rallentamento.

**ALLEGATO 2**

# MODULO 0181
## PROTOCOLLO DEI DISPACCI RICEVUTI E TRASMESSI



Mod. 0181

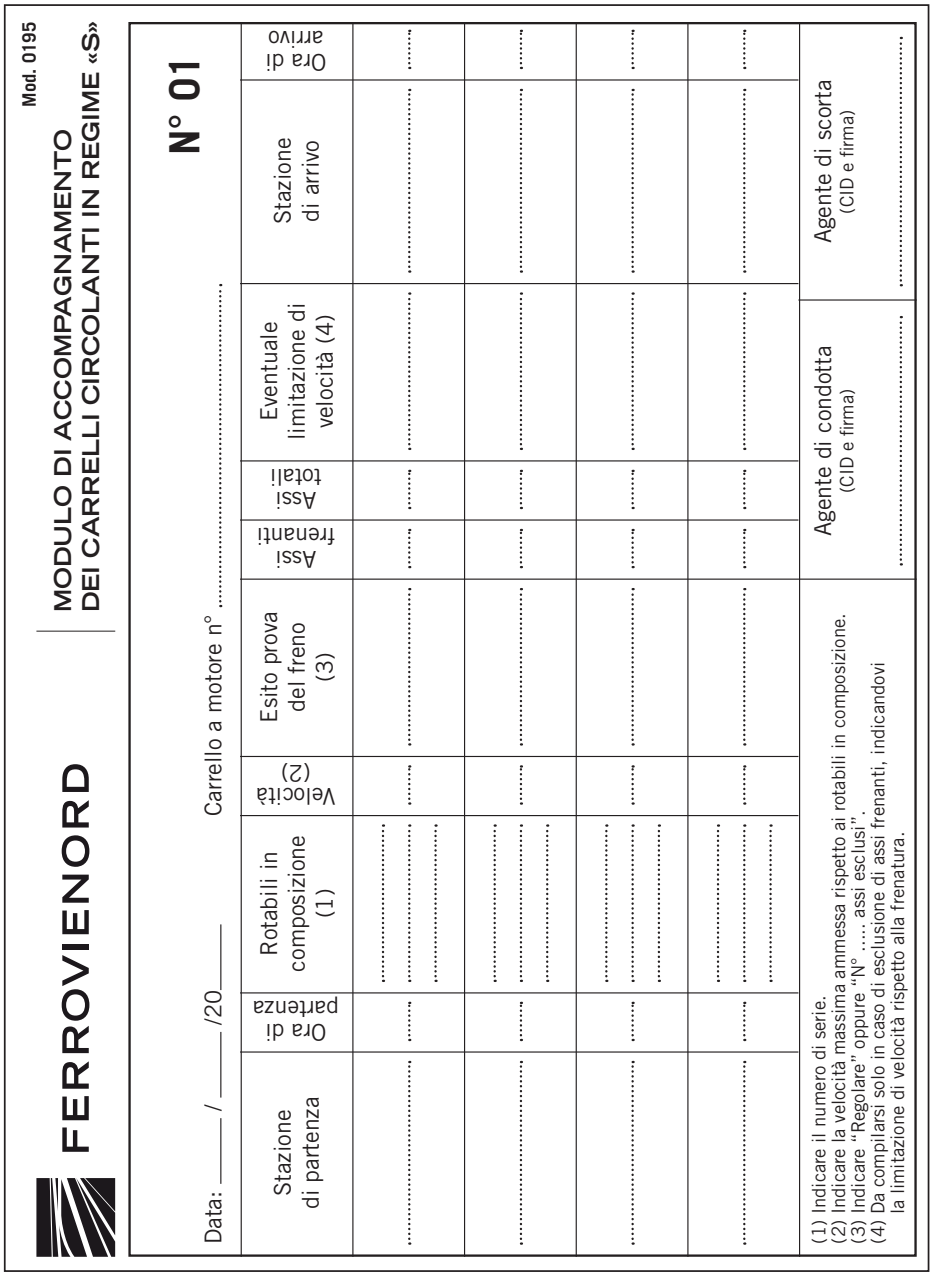
Data ..... 20 .....

Pag.

| numero del dispaccio | | posto di provenienza o di destinazione | n° del dispaccio in arrivo o in transito | giorno e ora di presentazione | estremi di ricevimento e di trasmissione del dispaccio | | | | Indirizzo, testo e firma del dispaccio | estremi di controllo del posto corrispondente | | FIRMA di chi riceve o trasmette il dispaccio e firma del destinatario o numero delle copie recapitate |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ricevuto da | ore | trasmesso a | ore | | numero | FIRMA | |
| progress. | di codice | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 61 | | | | | | | | | | | |
| | 35 | | | | | | | | | | | |
| | 53 | | | | | | | | | | | |
| | 50 | | | | | | | | | | | |
| | 73 | | | | | | | | | | | |
| | 90 | | | | | | | | | | | |
| | 60 | | | | | | | | | | | |
| | 45 | | | | | | | | | | | |
| | 89 | | | | | | | | | | | |
| | 47 | | | | | | | | | | | |
| | 98 | | | | | | | | | | | |
| | 13 | | | | | | | | | | | |
| | 31 | | | | | | | | | | | |
| | 81 | | | | | | | | | | | |
| | 56 | | | | | | | | | | | |
| | 25 | | | | | | | | | | | |
| | 55 | | | | | | | | | | | |
| | 70 | | | | | | | | | | | |
| | 58 | | | | | | | | | | | |
| | 17 | | | | | | | | | | | |

**ALLEGATO 3**

# MODULO 0195
## MODULO DI ACCOMPAGNAMENTO
## DEI CARRELLI CIRCOLANTI IN REGIME «S»



Mod. 0195

FERROVIENORD

MODULO DI ACCOMPAGNAMENTO
DEI CARRELLI CIRCOLANTI IN REGIME «S»

**N° 01**

Data: ____ / ____ /20____ Carrello a motore n° .....

| Stazione di partenza | Ora di partenza | Rotabili in composizione (1) | Velocità (2) | Esito prova del freno (3) | Assi frenanti | Assi totali | Eventuale limitazione di velocità (4) | Stazione di arrivo | Ora di arrivo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | ..... |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |
| | | ..... | ..... | ..... | | | | | |

Agente di condotta (CID e firma) .....

Agente di scorta (CID e firma) .....

(1) Indicare il numero di serie.
(2) Indicare la velocità massima ammessa rispetto ai rotabili in composizione.
(3) Indicare "Regolare" oppure "N° ..... assi esclusi".
(4) Da compilarsi solo in caso di esclusione di assi frenanti, indicandovi la limitazione di velocità rispetto alla frenatura.

Il modulo 0195 è contenuto in un blocchetto a fogli, numerati progressivamente a due a due da 01 a 50.
Il tagliando A, dopo il suo utilizzo, deve essere consegnato al proprio diretto superiore, mentre il tagliando B rimane attaccato al blocchetto.
Tale modulo deve essere emesso ogni qualvolta è autorizzata la circolazione del carrello a motore in regime «S» e va ricompilato ad ogni variazione della composizione.

**ALLEGATO 4**

## MODULO 0229
## MODULO PER COMUNICAZIONI O PRESCRIZIONI

Mod. 0229

FERROVIENORD N° 01

Si ordina - si dà avviso a .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... , ..... / ..... 20 .....

Firma di chi dà l'ordine o l'avviso

.....

Firma di chi riceve l'ordine o l'avviso

.....

Serve per comunicazioni o prescrizioni di qualunque genere che un agente deve comunicare ad altro agente.
Tale modulo, a due tagliandi, è contenuto in un blocchetto a fogli, numerati progressivamente a due a due da 01 a 50.
Il tagliando A rimane a chi riceve l'ordine o l'avviso che firma la copia (tagliano B), la quale rimane a chi lo ha emesso.

## TABELLA PER IL CALCOLO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA

**Visibilità minime in metri in funzione dei tempi di sicurezza per la liberazione dei binari e delle velocità massime in km/h**

| Tempo di sicurezza | | Velocità massima in km/h | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ≤ 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| secondi | 15 | 270 | 290 | 310 | 330 | 350 | 370 | 390 | 420 | 440 | 460 | 480 | 500 | 520 | 540 | 580 | 620 | 660 |
| | 20 | 360 | 390 | 420 | 440 | 470 | 500 | 530 | 550 | 580 | 610 | 640 | 660 | 690 | 720 | 780 | 830 | 890 |
| | 25 | 450 | 480 | 520 | 550 | 590 | 620 | 660 | 690 | 730 | 760 | 800 | 830 | 870 | 900 | 970 | 1040 | 1110 |
| | 30 | 540 | 580 | 620 | 660 | 710 | 750 | 790 | 830 | 870 | 910 | 960 | 1000 | 1040 | 1080 | 1160 | 1250 | 1330 |
| | 35 | 630 | 680 | 730 | 780 | 820 | 870 | 920 | 970 | 1020 | 1070 | 1120 | 1160 | 1210 | 1260 | 1360 | 1450 | 1550 |
| | 40 | 720 | 780 | 830 | 890 | 940 | 1000 | 1050 | 1110 | 1160 | 1220 | 1270 | 1330 | 1380 | 1440 | 1550 | 1660 | 1770 |
| | 45 | 810 | 870 | 930 | 1000 | 1060 | 1120 | 1180 | 1250 | 1310 | 1370 | 1430 | 1500 | 1560 | 1620 | 1750 | 1870 | 2000 |
| | 50 | 900 | 970 | 1040 | 1110 | 1180 | 1250 | 1320 | 1390 | 1450 | 1520 | 1590 | 1660 | 1730 | 1800 | 1940 | 2080 | 2220 |
| | 55 | 990 | 1070 | 1140 | 1220 | 1290 | 1370 | 1450 | 1520 | 1600 | 1680 | 1750 | 1830 | 1900 | 1980 | 2130 | 2290 | 2440 |
| minuti | 1 | 1080 | 1160 | 1250 | 1330 | 1410 | 1500 | 1580 | 1660 | 1750 | 1830 | 1910 | 1990 | 2080 | 2160 | 2330 | 2490 | 2660 |
| | 2 | 2160 | 2330 | 2490 | 2660 | 2830 | 2990 | 3160 | 3320 | 3490 | 3660 | 3820 | 3990 | 4160 | 4320 | 4650 | 4990 | 5320 |
| | 3 | 3240 | 3490 | 3740 | 3990 | 4240 | 4490 | 4740 | 4990 | 5240 | 5480 | 5730 | 5980 | 6230 | 6480 | 6980 | 7480 | 7980 |
| | 4 | 4320 | 4650 | 4990 | 5320 | 5650 | 5980 | 6320 | 6650 | 6980 | 7310 | 7650 | 7980 | 8310 | 8640 | 9310 | 9970 | 10640 |
| | 5 | 5400 | 5820 | 6230 | 6650 | 7060 | 7480 | 7890 | 8310 | 8730 | 9140 | 9560 | 9970 | 10390 | 10800 | 11630 | 12470 | 13300 |

# TABELLE PER IL CALCOLO DELLE DISTANZE DI SICUREZZA IN PRESENZA DI RALLENTAMENTI

## 1 - Visibilità minime in metri ridotte in presenza di un rallentamento alla velocità di 10 km/h

| Tempo di sicurezza | | Velocità massima in km/h | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ≤ 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| secondi | 15 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 | 135 |
| | 20 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 |
| | 25 | 305 | 310 | 315 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 | 320 |
| | 30 | 395 | 410 | 420 | 430 | 435 | 440 | 445 | 445 | 445 | 445 | 445 | 445 | 445 | 445 | 445 | 445 | 445 |
| | 35 | 485 | 505 | 525 | 540 | 555 | 565 | 575 | 580 | 590 | 590 | 590 | 590 | 590 | 590 | 590 | 590 | 590 |
| | 40 | 575 | 605 | 630 | 650 | 670 | 690 | 710 | 720 | 730 | 740 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 |
| | 45 | 670 | 700 | 730 | 765 | 790 | 820 | 840 | 860 | 880 | 890 | 910 | 920 | 930 | 930 | 940 | 940 | 940 |
| | 50 | 760 | 800 | 840 | 880 | 910 | 940 | 970 | 1000 | 1020 | 1040 | 1070 | 1080 | 1100 | 1110 | 1130 | 1140 | 1140 |
| | 55 | 850 | 900 | 940 | 990 | 1030 | 1070 | 1100 | 1140 | 1170 | 1200 | 1220 | 1250 | 1270 | 1290 | 1320 | 1350 | 1360 |
| minuti | 1 | 940 | 990 | 1050 | 1100 | 1150 | 1190 | 1230 | 1270 | 1310 | 1350 | 1380 | 1420 | 1440 | 1470 | 1520 | 1560 | 1580 |
| | 2 | 2020 | 2230 | 2290 | 2430 | 2560 | 2690 | 2810 | 2940 | 3060 | 3200 | 3330 | 3410 | 3520 | 3630 | 3840 | 4050 | 4240 |
| | 3 | 3100 | 3320 | 3440 | 3760 | 3970 | 4180 | 4390 | 4600 | 4800 | 5010 | 5210 | 5400 | 5600 | 5790 | 6170 | 6540 | 6900 |
| | 4 | 4180 | 4480 | 4780 | 5090 | 5380 | 5680 | 5970 | 6260 | 6550 | 6830 | 7120 | 7400 | 7680 | 7950 | 8500 | 9030 | 9560 |
| | 5 | 5260 | 5650 | 6030 | 6420 | 6790 | 7180 | 7550 | 7920 | 8290 | 8660 | 9030 | 9390 | 9750 | 10110 | 10830 | 11530 | 12200 |

## 2 - Visibilità minime in metri ridotte in presenza di un rallentamento alla velocità di 20 km/h

| Tempo di sicurezza | | Velocità massima in km/h | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ≤ 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| secondi | 15 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 |
| | 20 | 265 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 | 270 |
| | 25 | 355 | 365 | 380 | 385 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 | 390 |
| | 30 | 445 | 465 | 480 | 490 | 505 | 510 | 520 | 525 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 | 530 |
| | 35 | 530 | 560 | 580 | 600 | 620 | 640 | 650 | 660 | 670 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 | 680 |
| | 40 | 620 | 660 | 690 | 710 | 740 | 760 | 780 | 800 | 820 | 830 | 840 | 850 | 860 | 860 | 860 | 860 | 860 |
| | 45 | 710 | 750 | 790 | 830 | 860 | 890 | 920 | 940 | 960 | 980 | 1000 | 1020 | 1030 | 1040 | 1060 | 1060 | 1060 |
| | 50 | 800 | 850 | 900 | 940 | 980 | 1010 | 1050 | 1080 | 1110 | 1140 | 1160 | 1180 | 1200 | 1220 | 1250 | 1270 | 1280 |
| | 55 | 890 | 950 | 1000 | 1050 | 1090 | 1140 | 1180 | 1220 | 1250 | 1290 | 1320 | 1350 | 1380 | 1400 | 1440 | 1480 | 1500 |
| minuti | 1 | 980 | 1040 | 1100 | 1160 | 1210 | 1260 | 1310 | 1360 | 1400 | 1440 | 1480 | 1520 | 1550 | 1580 | 1640 | 1680 | 1720 |
| | 2 | 2060 | 2210 | 2350 | 2490 | 2620 | 2760 | 2890 | 3020 | 3140 | 3270 | 3390 | 3510 | 3630 | 3740 | 3960 | 4180 | 4380 |
| | 3 | 3140 | 3870 | 3600 | 3820 | 4040 | 4250 | 4470 | 4680 | 4890 | 5100 | 5300 | 5510 | 5700 | 5900 | 6290 | 6670 | 7040 |
| | 4 | 4220 | 4530 | 4840 | 5150 | 5450 | 5750 | 6050 | 6340 | 6630 | 6900 | 7210 | 7500 | 7780 | 8060 | 8620 | 9160 | 9700 |
| | 5 | 5300 | 5700 | 6090 | 6480 | 6860 | 7240 | 7630 | 8000 | 8380 | 8750 | 9120 | 9490 | 9860 | 10220 | 10940 | 11660 | 12360 |

## 3 - Visibilità minime in metri ridotte in presenza di un rallentamento alla velocità di 30 km/h

| Tempo di sicurezza | | Velocità massima in km/h | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ≤ 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 | 140 | 150 | 160 |
| secondi | 15 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 |
| | 20 | 300 | 315 | 320 | 325 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 | 330 |
| | 25 | 390 | 410 | 420 | 440 | 450 | 450 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 | 460 |
| | 30 | 480 | 510 | 530 | 550 | 560 | 580 | 590 | 600 | 600 | 610 | 610 | 610 | 610 | 610 | 610 | 610 | 610 |
| | 35 | 570 | 600 | 630 | 660 | 680 | 700 | 720 | 740 | 750 | 760 | 770 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 | 780 |
| | 40 | 660 | 700 | 740 | 770 | 800 | 830 | 850 | 870 | 900 | 910 | 930 | 940 | 950 | 960 | 970 | 970 | 970 |
| | 45 | 750 | 800 | 840 | 880 | 920 | 950 | 980 | 1010 | 1040 | 1070 | 1090 | 1110 | 1130 | 1140 | 1170 | 1180 | 1180 |
| | 50 | 840 | 890 | 940 | 990 | 1040 | 1070 | 1110 | 1150 | 1190 | 1220 | 1250 | 1280 | 1300 | 1320 | 1360 | 1390 | 1410 |
| | 55 | 930 | 990 | 1050 | 1110 | 1150 | 1200 | 1250 | 1290 | 1330 | 1370 | 1410 | 1440 | 1470 | 1500 | 1550 | 1600 | 1630 |
| minuti | 1 | 1020 | 1090 | 1150 | 1210 | 1270 | 1320 | 1380 | 1430 | 1480 | 1520 | 1570 | 1610 | 1650 | 1680 | 1750 | 1800 | 1850 |
| | 2 | 2100 | 2250 | 2400 | 2540 | 2680 | 2820 | 3050 | 3090 | 3260 | 3350 | 3480 | 3600 | 3720 | 3840 | 4070 | 4300 | 4510 |
| | 3 | 3180 | 3410 | 3640 | 3870 | 4100 | 4320 | 4530 | 4750 | 4950 | 5180 | 5390 | 5600 | 5800 | 6000 | 6400 | 6790 | 7170 |
| | 4 | 4260 | 4600 | 4890 | 5210 | 5510 | 5810 | 6110 | 6410 | 6710 | 7010 | 7300 | 7590 | 7880 | 8160 | 8730 | 9280 | 9830 |
| | 5 | 5340 | 5740 | 6140 | 6530 | 6920 | 7310 | 7690 | 8080 | 8460 | 8840 | 9210 | 9650 | 9860 | 10320 | 11060 | 11780 | 12490 |

## TARGA DI IDENTIFICAZIONE ROSSA

FERROVIENORD

**Mezzo d'opera**

Proprietà:

Tipo:

Matricola:

Codice di servizio di RFI: | | | | | | |

# MO A000R

| | | | |
|---|---|---|---|
| Massa reale: | ton | Per asse: | ton |
| Velocità massima | | | km/h |
| Velocità massima sui deviatoi | | | km/h |
| Fuori sagoma | | | NO |
| DATA RILASCIO | | | gg/mm/aaaa |
| **DATA DI SCADENZA** | | | **gg/mm/aaaa** |

**RESTITUIRE LA TARGA ALL'USCITA DALLA RETE FERROVIENORD**

## TARGA DI IDENTIFICAZIONE VERDE

FERROVIENORD

**Mezzo d'opera**

Proprietà:

Tipo:

Matricola:

Codice di servizio di RFI: | | | | | | |

# MO A000V

| | | | |
|---|---|---|---|
| Massa reale: | ton | Per asse: | ton |
| Velocità massima | | | km/h |
| Velocità massima sui deviatoi | | | km/h |
| Coda assoluta | | | SI |
| Fuori sagoma | | | NO |
| DATA RILASCIO | | | gg/mm/aaaa |
| **DATA DI SCADENZA** | | | **gg/mm/aaaa** |

**RESTITUIRE LA TARGA ALL'USCITA DALLA RETE FERROVIENORD**

**ALLEGATO 9**

## INDUMENTO AD ALTA VISIBILITÀ






Il personale addetto alla protezione dei cantieri deve indossare l'apposito indumento ad alta visibilità di colore giallo, riportante il logo FERROVIENORD e la dicitura «PROTEZIONE», in modo che si distingua dal personale che effettua le attività lavorative.
Il personale di FERROVIENORD e quello delle ditte appaltatrici impegnato in attività lavorative, sia nelle località di servizio sia in linea, deve indossare l'apposito indumento ad alta visibilità di colore arancio.

**ALLEGATO 10**

**LINEE GUIDA PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI CON L'UTILIZZO DEI SISTEMI AUTOMATICI DI ANNUNCIO TRENI E DELLE BARRIERE MOBILI**

# 1. GENERALITÀ

## 1.1. PREMESSA

La protezione dei cantieri di lavoro che interferiscono con l'esercizio ferroviario è disciplinata dall'Istruzione per la protezione dei cantieri di lavoro nella quale vengono regolate le modalità organizzative ed esecutive della protezione dei cantieri stessi con l'adozione di uno dei seguenti regimi:

– interruzione del binario;
– liberazione del binario su avvistamento.

I *sistemi automatici di annuncio treni* ATWS, sono apparecchi avvisatori elettromeccanici utilizzati per la segnalazione al cantiere di lavoro dell'arrivo dei treni, azionati direttamente dai treni per mezzo di un pedale o di altri analoghi dispositivi anche portatili, il cui impiego è previsto nell'articolo 12.7. delle NSPL.

Le *barriere mobili di protezione* sono dispositivi di sicurezza, da collegare al binario in esercizio, idonei a realizzare una delimitazione visiva e fisica in modo permanente tra l'area del cantiere di lavoro ed il binario adiacente in esercizio.

La delimitazione dell'area di lavoro tramite le barriere mobili di protezione è finalizzata ad evitare qualsiasi accesso involontario sui binari in esercizio da parte del personale che opera nel cantiere di lavoro.

## 1.2. SCOPO

Le presenti linee guida forniscono le indicazioni per l'utilizzo degli ATWS e delle barriere mobili di protezione nei cantieri di lavoro operanti su linee in esercizio, fermo restando l'ottemperanza a quanto stabilito dalle NSPL e dalla legislazione in vigore.

Gli ATWS e le barriere mobili di protezione possono essere utilizzati in tutti i casi in cui tali dispositivi siano tecnicamente compatibili con l'esecuzione delle attività lavorative previste.

Il regime di liberazione del binario su avvistamento, condotto in modo tradizionale, prevede l'utilizzo dell'uomo per lo stesso avvistamento diretto

(avvistatore/i) oppure indiretto (tramite una o più vedette) e per l'avviso (avvisatore/i) del transito del treno in prossimità della zona di lavoro.
Con l'adozione del regime di liberazione del binario su avvistamento le fasi fondamentali in cui è richiesto l'intervento dell'uomo sono:

1. organizzazione della protezione;
2. avvistamento del treno;
3. avviso al cantiere di lavoro;
4. liberazione del binario (articoli 10.1. e 13.5. delle NSPL);
5. rioccupazione del binario a transito avvenuto del treno nella sua completezza (cessato allarme).

L'ATWS è un sistema che svolge la funzione di segnalazione automatica al cantiere di lavoro dell'arrivo dei treni con l'utilizzo di appositi dispositivi di avviso.
Tale sistema è costituito, fondamentalmente, da un dispositivo di annuncio treni, da un'unità centrale di elaborazione e da dispositivi di avviso ottico ed acustico, o solo acustico.
L'ATWS permette di automatizzare le precedenti fasi *b)* e *c)*, consentendo di eseguire in modo automatico le funzioni del/degli avvistatore/i (singolo/i o con vedetta/vedette) e del/degli avvisatore/i, per l'avvistamento del treno e per la trasmissione dell'avviso al cantiere di lavoro.
I componenti che costituiscono gli ATWS sono:

– sensori di annuncio automatico dei treni (sensori di occupazione), installati appositamente per l'impiego dell'ATWS e ad esso esclusivamente dedicati;
– trasmettitori, attivabili anche manualmente, della segnalazione di annuncio dei treni alla centrale di elaborazione;
– centrale di elaborazione e trasmissione delle segnalazioni ai dispositivi di avviso, attivabile anche manualmente;
– sensori di rilevamento automatico dell'avvenuto transito dei treni (sensori di liberazione), installati appositamente per l'impiego dell'ATWS e ad esso esclusivamente dedicati;
– dispositivi di avviso, individuale oppure collettivo, atti a segnalare otticamente ed acusticamente, o solo acusticamente, l'avvistamento del treno (sul binario di lavoro e/o sul binario attiguo), l'avvenuto transito del treno e gli eventuali guasti del sistema.

Gli avvisatori ottici vengono sempre attivati simultaneamente a quelli acustici (di breve durata, onde evitare l'assuefazione uditiva nei confronti dell'annuncio) e permangono in funzione fino al momento in cui la centrale di elaborazione acquisisce il comando di disattivazione del segnale

di allarme (assenza di treni nel tratto protetto).
Il segnale di allarme emesso può essere di tre tipi:
– allarme ordinario, avverte le persone che si trovano nella zona di lavoro protetta dal sistema che un treno è in arrivo verso l'area del cantiere di lavoro;
– allarme di emergenza, viene attivato in caso di pericolo imminente ed è prevalente rispetto all'allarme ordinario;
– allarme di malfunzionamento, si attiva ogni volta che si verifica un malfunzionamento nel sistema e l'apparecchiatura non è più in grado di funzionare correttamente.

L'emissione degli allarmi ordinario e di emergenza avviene in modalità ottica (durata fino alla liberazione automatica o manuale) ed acustica (durata di 7 secondi).
L'allarme di malfunzionamento viene emesso acusticamente (durata di 24 secondi); tale allarme viene anche emesso otticamente, a condizione che il malfunzionamento non interessi l'alimentazione dell'unità di avvertimento ottico.

## 1.3. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti linee guida si applicano agli ATWS in tutte le configurazioni previste.
Di seguito vengono trattati i casi più significativi di utilizzo, che comunque rappresentano un riferimento metodologico generale.

LAVORO SU BINARIO INTERROTTO
– Binario attiguo in esercizio ed inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.
– Binario attiguo in esercizio con la sussistenza di una delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.

LAVORO SU BINARIO IN ESERCIZIO
– Binario unico in esercizio.
– Binario di lavoro e binario attiguo entrambi in esercizio con o senza le soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.

LAVORO IN AREA ATTIGUA AL BINARIO IN ESERCIZIO
– Inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.
– Sussistenza di una delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.

Anche nel caso di presenza degli ATWS, i cantieri di lavoro devono essere segnalati tramite l'esposizione delle tabelle per cantieri e squadre di lavoro (articolo 16.6. delle NSPL).

## 1.4. DOCUMENTAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le presenti linee guida si correlano con:

*a)* Legge n° 191/1974 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato;

*b)* DPR n° 469/1979 - Regolamento di attuazione della Legge n° 191/1974, sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato;

*c)* Decreto Legislativo n° 81/2008 - Testo Unico sulla Sicurezza - Attuazione dell'articolo 1 della Legge n° 123 del 3 agosto 2007 e successive integrazioni, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

*d)* Decreto Legislativo n° 163/2006 - Codice degli appalti;

*e)* NSPL.

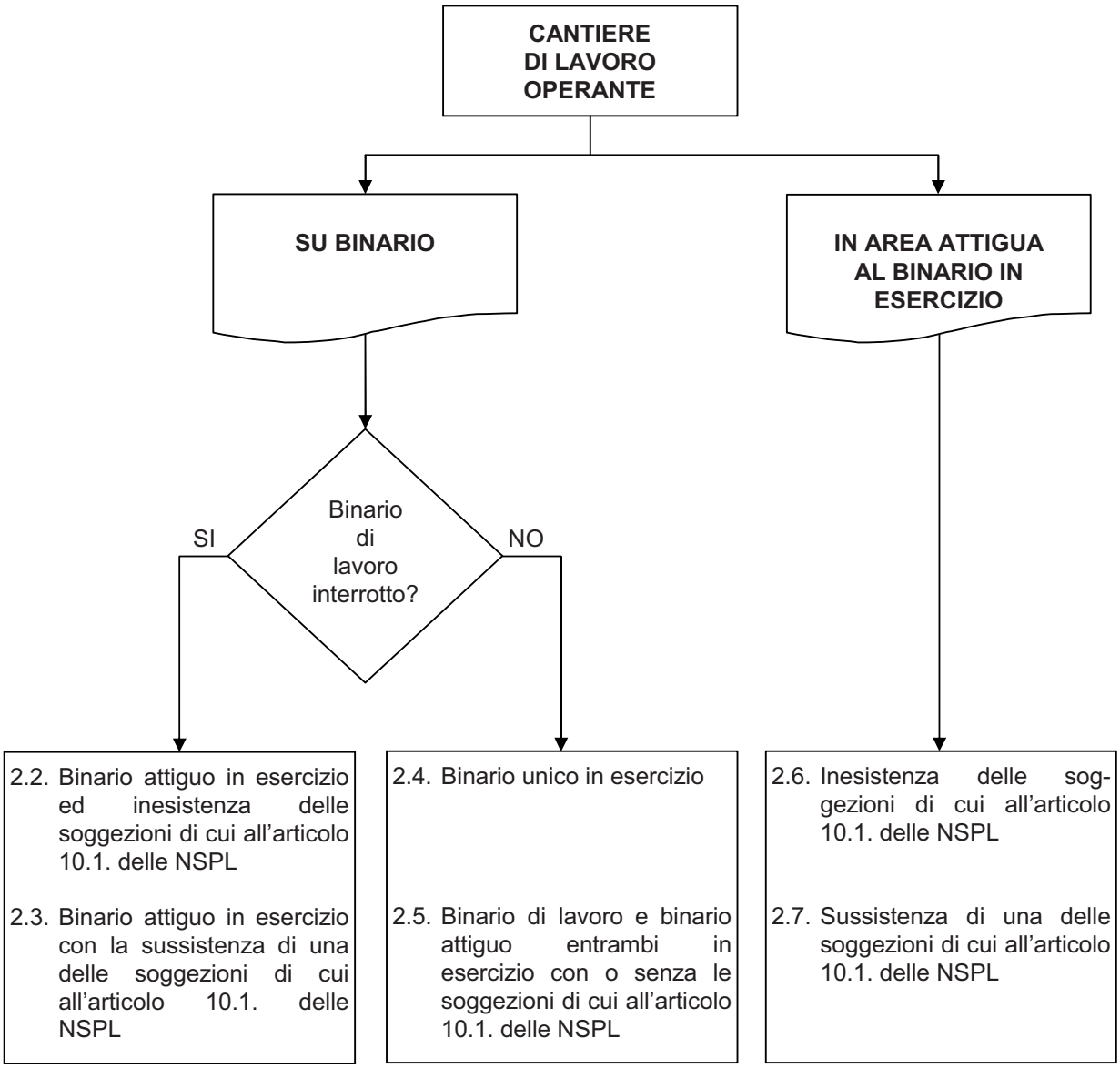
# 2. CRITERI DI APPLICABILITÀ DEI SISTEMI SUSSIDIARI

## 2.1. PREMESSA

La valutazione dell'applicabilità degli ATWS e delle barriere mobili di protezione deve essere fatta in base ai seguenti elementi:

- condizioni locali di lavoro;
- condizioni di esercizio;
- specificità tecniche dell'armamento, della linea aerea di contatto, degli impianti di sicurezza e di segnalamento e degli impianti telefonici.

Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza la casistica generale su cui vanno applicati i criteri da adottare per la valutazione dell'applicabilità degli ATWS e delle barriere mobili di protezione al cantiere di lavoro.


CANTIERE DI LAVORO OPERANTE
SU BINARIO
IN AREA ATTIGUA AL BINARIO IN ESERCIZIO
Binario di lavoro interrotto?
SI
NO
2.2. Binario attiguo in esercizio ed inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL
2.3. Binario attiguo in esercizio con la sussistenza di una delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL
2.4. Binario unico in esercizio
2.5. Binario di lavoro e binario attiguo entrambi in esercizio con o senza le soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL
2.6. Inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL
2.7. Sussistenza di una delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL

## 2.2. LAVORO SU BINARIO INTERROTTO, BINARIO ATTIGUO IN ESERCIZIO ED INESISTENZA DELLE SOGGEZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 10.1. DELLE NSPL (POSSIBILE SUSSISTENZA DELLE CONDIZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 13.5. DELLE NSPL)

L'annuncio dei treni ad un cantiere di lavoro può essere effettuato di norma tramite un ATWS in conformità all'articolo 12.7. delle NSPL, verificando che sia soddisfatta la condizione che il tempo di montaggio sommato al tempo di smontaggio dell'ATWS (1), in presenza di circolazione dei treni, sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione complessivo del cantiere di lavoro principale (2).

Questa condizione è da intendersi come linea guida generale, nel senso che nulla osta a ricorrere all'uso dell'ATWS o delle barriere mobili di protezione se ciò viene reputato opportuno per tener conto di rischi specifici presenti nel cantiere di lavoro oppure per la presenza di esigenze particolari in determinate fasi della lavorazione. Tale condizione è giustificata dalla minimizzazione del rischio totale, che risulta composto:

- dal rischio in fase di lavoro, decisamente trascurabile rispetto a quello connesso al tradizionale regime di protezione su avvistamento, per il quale al rischio degli operatori si aggiunge il rischio per gli addetti della protezione incaricati dell'avvistamento dei treni e dell'avviso al cantiere stesso;
- dal rischio derivante dalla permanenza supplementare, nei pressi dei binari in esercizio, del personale adibito al/allo montaggio/smontaggio dell'ATWS, protetti con un sistema di protezione tradizionale.

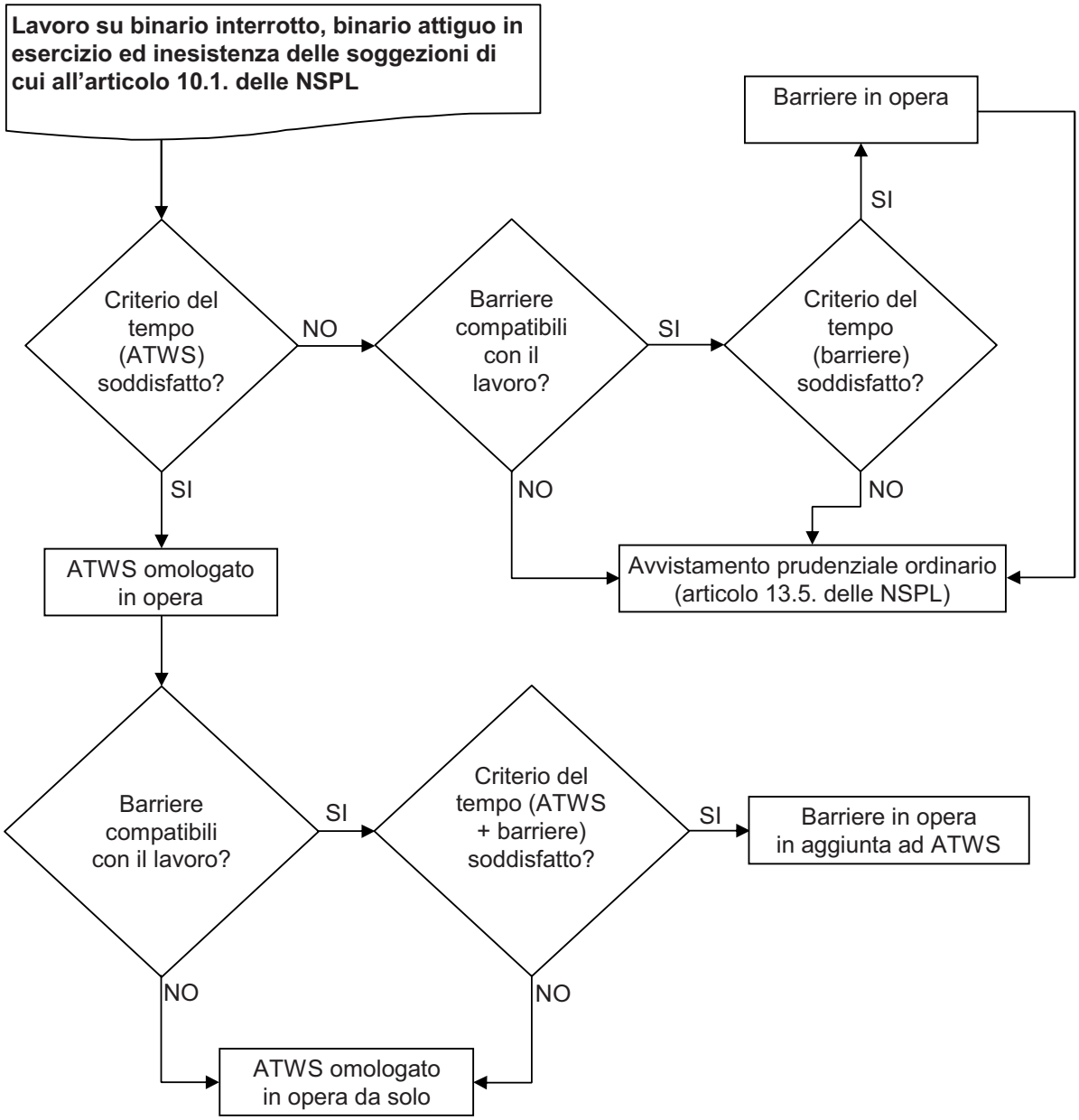
Inoltre, se sussiste la compatibilità con l'esecuzione tecnica del lavoro, si può prevedere anche la posa in opera delle barriere mobili di protezione, a condizione che il tempo di montaggio/smontaggio complessivo dell'ATWS e delle barriere mobili di protezione, in presenza di circolazione dei treni, sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione totale del cantiere di lavoro principale.

Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.

---

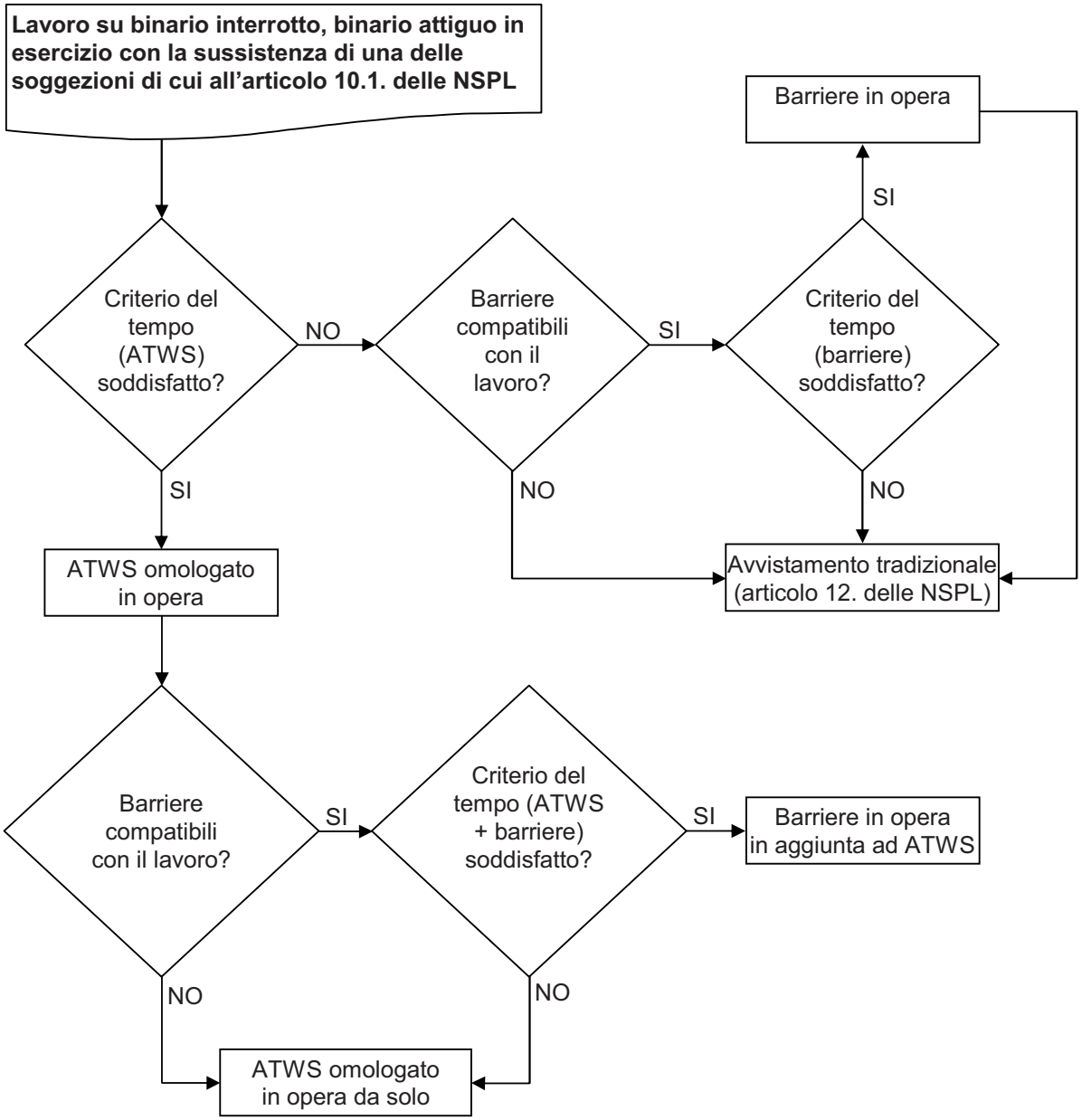
(1) Giorni uomo ottenuti moltiplicando il numero degli addetti necessario al/allo montaggio/smontaggio dell'ATWS (personale per il/lo montaggio/smontaggio sommato al personale addetto alla sicurezza) per il numero dei giorni necessari per il/lo montaggio/smontaggio.

(2) Giorni uomo ottenuti moltiplicando il numero totale degli addetti impegnati nel cantiere di lavoro per la durata (in giorni) complessiva del lavoro stesso.


Lavoro su binario interrotto, binario attiguo in esercizio ed inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL
Barriere in opera
SI
Criterio del tempo (ATWS) soddisfatto?
NO
Barriere compatibili con il lavoro?
SI
Criterio del tempo (barriere) soddisfatto?
SI
NO
NO
ATWS omologato in opera
Avvistamento prudenziale ordinario (articolo 13.5. delle NSPL)
Barriere compatibili con il lavoro?
SI
Criterio del tempo (ATWS + barriere) soddisfatto?
SI
Barriere in opera in aggiunta ad ATWS
NO
NO
ATWS omologato in opera da solo

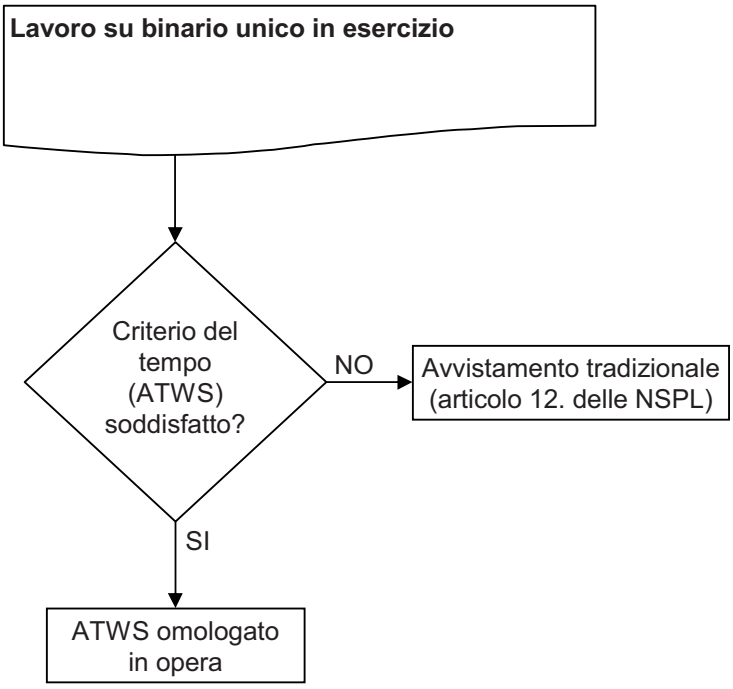
## 2.3. LAVORO SU BINARIO INTERROTTO, BINARIO ATTIGUO IN ESERCIZIO CON LA SUSSISTENZA DI UNA DELLE SOGGEZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 10.1. DELLE NSPL

Restano valide le condizioni del precedente articolo 2.2., con la differenza che in questo caso non si tratta di avvistamento precauzionale, ma di protezione vera e propria (articolo 12. delle NSPL).
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



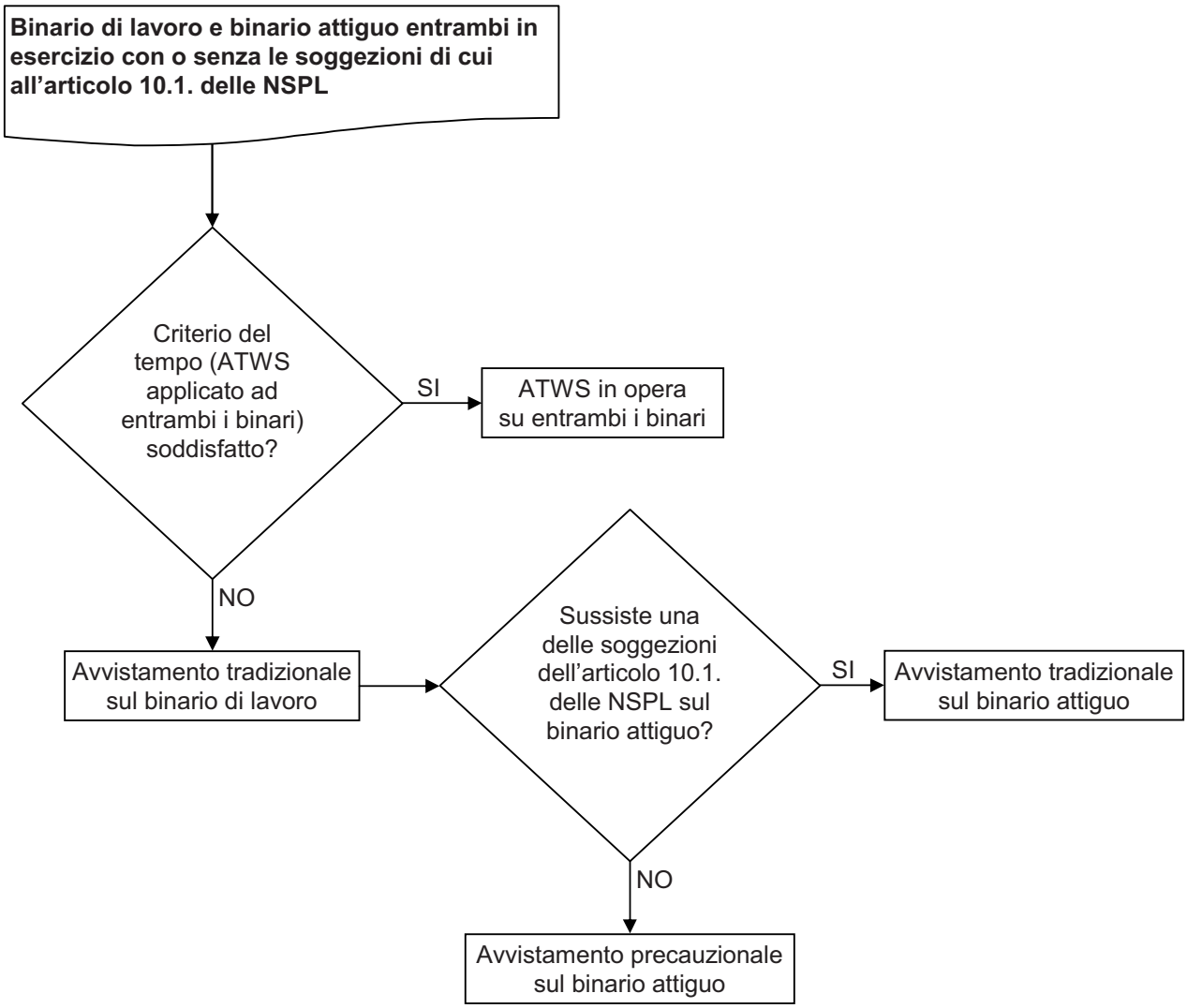
## 2.4. LAVORO SU BINARIO UNICO IN ESERCIZIO

Sussistendo l'esigenza di effettuare la protezione su avvistamento, tale protezione può essere effettuata con un ATWS come stabilito dall'articolo 12.7. delle NSPL (ovviamente vengono escluse le barriere mobili di protezione in quanto l'area di lavoro interessa direttamente il binario in esercizio).
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



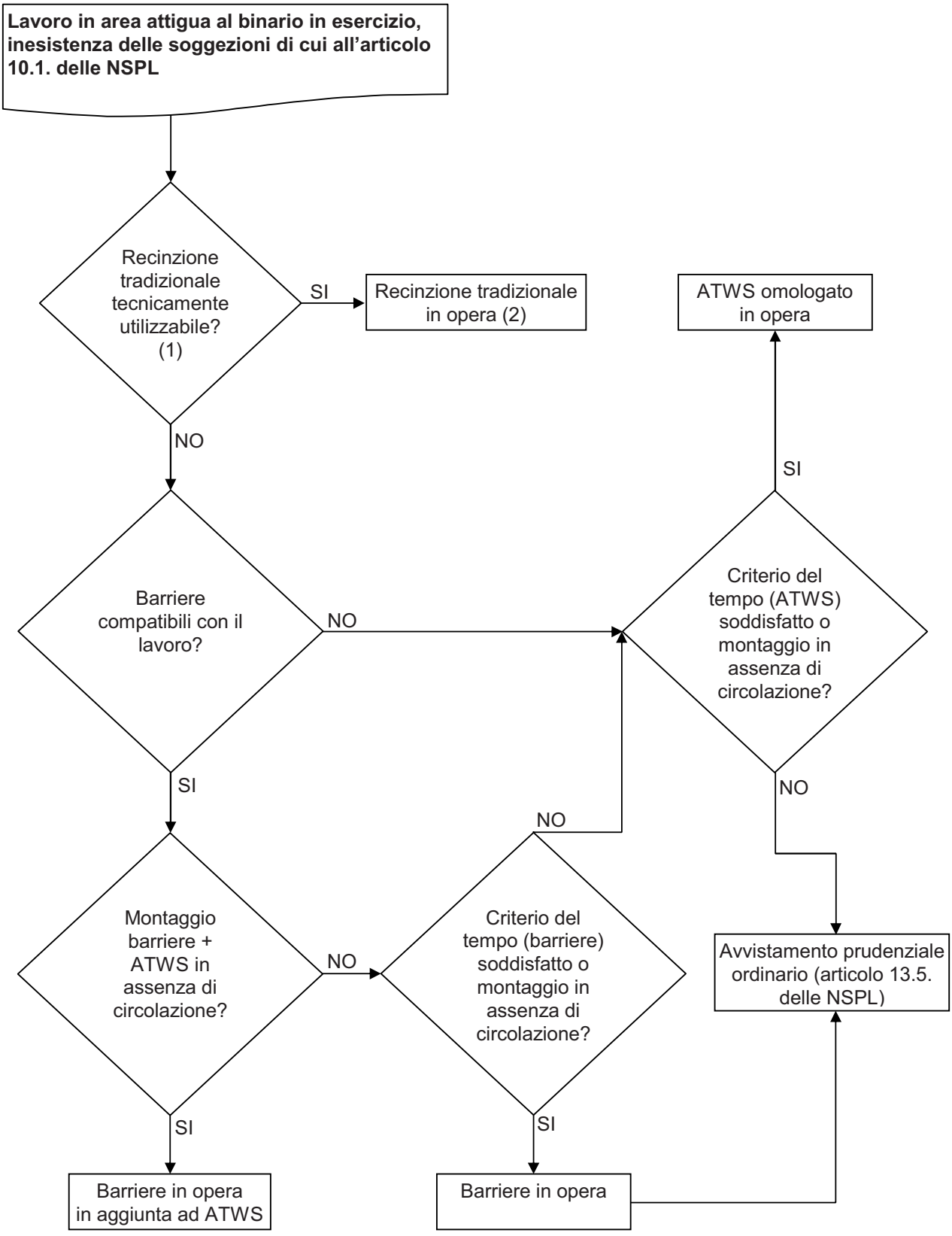
## 2.5. BINARIO DI LAVORO E BINARIO ATTIGUO ENTRAMBI IN ESERCIZIO CON O SENZA LE SOGGEZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 10.1. DELLE NSPL

Sussistendo l'esigenza di effettuare la protezione su avvistamento, tale protezione può essere effettuata con un ATWS come stabilito dall'articolo 12.7. delle NSPL (ovviamente vengono escluse le barriere mobili di protezione in quanto l'area di lavoro interessa direttamente i binari in esercizio), sia per il binario di lavoro sia per quello attiguo, verificando che sia soddisfatta la condizione temporale di minimizzazione del rischio (tempo complessivo di montaggio/smontaggio dell'ATWS su entrambi i binari).
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



## 2.6. LAVORO IN AREA ATTIGUA AL BINARIO IN ESERCIZIO, INESISTENZA DELLE SOGGEZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 10.1. DELLE NSPL (POSSIBILE SUSSISTENZA DELLE CONDIZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 13.5. DELLE NSPL)

Nel caso in cui i lavori non consentano l'adozione di un'idonea recinzione tradizionale (e cioè atta a garantire la delimitazione temporanea degli spazi rispetto al binario in esercizio) in quanto, per necessità, occorra avvicinarsi al binario, si può dar luogo all'installazione di barriere mobili di protezione se sono compatibili tecnicamente con il lavoro e se viene soddisfatto il criterio che il tempo complessivo del loro montaggio/smontaggio sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione complessivo del cantiere di lavoro principale (salvo che il loro montaggio/smontaggio avvenga in assenza di circolazione dei treni).
Inoltre, si può dar luogo anche all'installazione dell'ATWS, verificando che il tempo di montaggio/smontaggio complessivo delle barriere mobili di protezione e degli ATWS sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione totale del cantiere di lavoro principale.
Nel caso in cui non sia possibile né compatibile l'adozione delle barriere mobili di protezione, si potranno comunque utilizzare i sistemi ATWS.
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



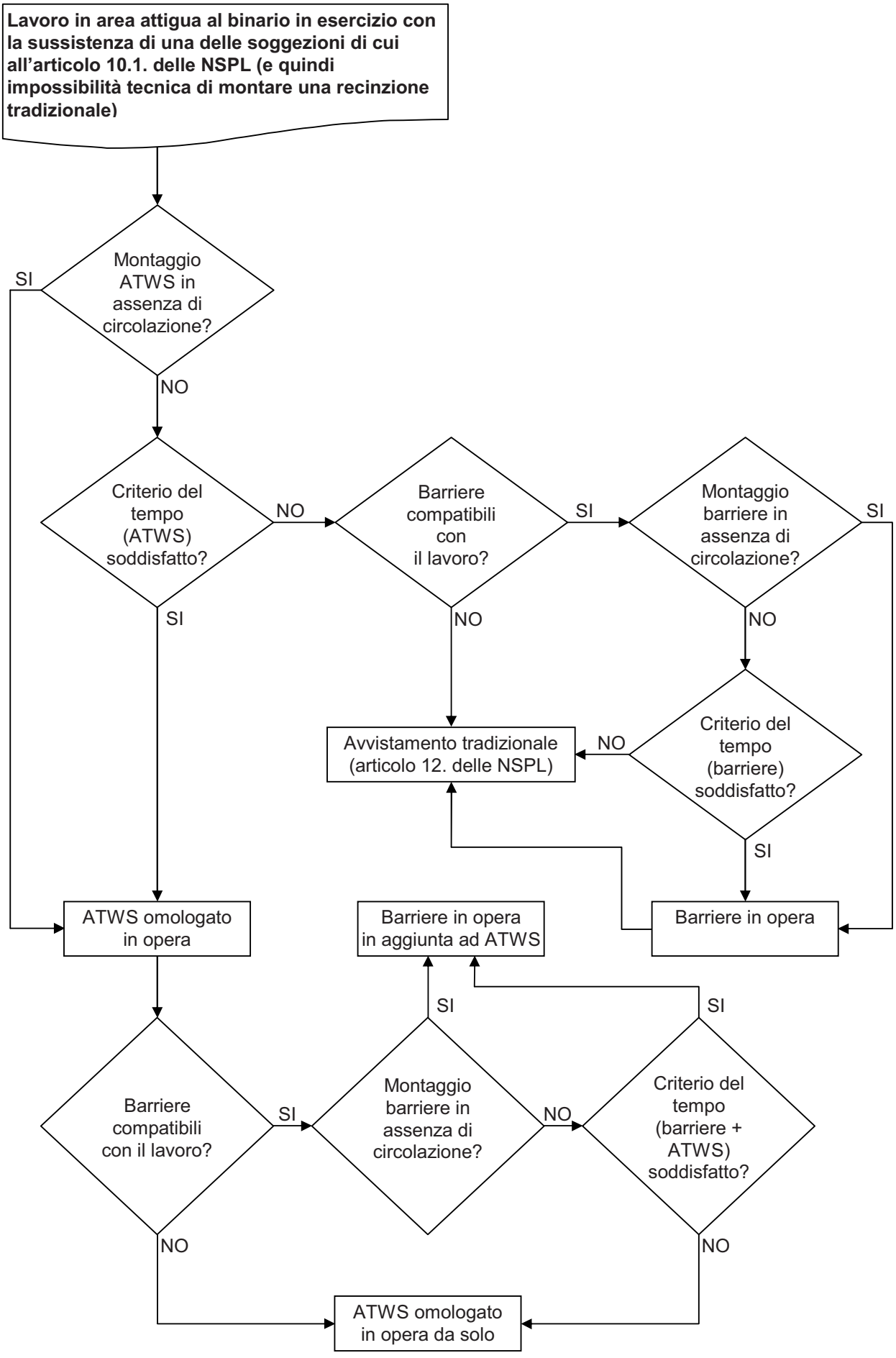

NOTE:

(1) Secondo la distanza dell'area di lavoro dal binario in esercizio e la tipologia del lavoro.

(2) Nel caso in cui i lavori consentano l'installazione della recinzione tradizionale, occorre comunque valutare la necessità di adottare l'avvistamento prudenziale.

## 2.7. LAVORO IN AREA ATTIGUA AL BINARIO IN ESERCIZIO, SUSSISTENZA DI UNA DELLE SOGGEZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 10.1. DELLE NSPL

Occorre mettere in atto la protezione del binario attiguo (articolo 12. delle NSPL); permangono valide le stesse condizioni per l'utilizzo dell'ATWS (se viene soddisfatta la condizione temporale) e per l'utilizzo delle barriere mobili di protezione (se ciò è tecnicamente compatibile, sempre nell'ambito della suddetta verifica temporale).
Anche in tal caso è stata prevista la possibilità di montaggio/smontaggio degli ATWS e delle barriere mobili di protezione in assenza di circolazione dei treni.
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.


Lavoro in area attigua al binario in esercizio con la sussistenza di una delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL (e quindi impossibilità tecnica di montare una recinzione tradizionale)
Montaggio ATWS in assenza di circolazione?
SI
NO
Criterio del tempo (ATWS) soddisfatto?
NO
SI
Barriere compatibili con il lavoro?
SI
NO
Montaggio barriere in assenza di circolazione?
SI
NO
Criterio del tempo (barriere) soddisfatto?
NO
SI
Avvistamento tradizionale (articolo 12. delle NSPL)
ATWS omologato in opera
Barriere in opera in aggiunta ad ATWS
Barriere in opera
Barriere compatibili con il lavoro?
SI
NO
Montaggio barriere in assenza di circolazione?
SI
NO
Criterio del tempo (barriere + ATWS) soddisfatto?
SI
NO
ATWS omologato in opera da solo

## 2.8. CONDIZIONI OPERATIVE

Per le condizioni operative relative all'utilizzo dei sistemi ATWS devono essere osservate le particolari istruzioni previste dal SGI.

# 3. PARTICOLARITÀ NELL'UTILIZZO DEI SISTEMI ATWS PORTATILI

I sistemi portatili (denominati «Lows» o «Light» dai nomi commerciali degli strumenti attualmente utilizzati) risultano utili in presenza di cantieri di lavoro a rapido avanzamento e/o di breve durata (attività di verifiche e di misure, manutenzione di enti ed apparati di sicurezza e di segnalamento), in particolare per le piccole squadre di manutenzione, sia in linea sia in stazione, oppure nei casi in cui, entro la distanza di sicurezza, vengono a ricadere stazioni, bivi o posti di comunicazione.
I sistemi sopra descritti sono costituiti da:
- una pulsantiera;
- un'unità centrale (eventuale);
- dei dispositivi di avviso ottico ed acustico, o solo acustico.

La pulsantiera è un avvisatore manuale via radio, gestito da un operatore dell'ATWS (1) (avvistatore o vedetta), per l'emissione del segnale di annuncio dei treni in arrivo tramite l'attivazione dei dispositivi di avviso (direttamente o tramite l'unità centrale, secondo le condizioni di utilizzo e le indicazioni riportate nel manuale d'uso della ditta produttrice).
Per garantire la sicurezza dell'area relativa al cantiere di lavoro, il sistema controlla che l'operatore dell'ATWS con funzioni di avvistatore/vedetta sia costantemente in grado di svolgere il proprio compito, tramite appositi dispositivi di controllo denominati «uomo morto».
L'unità centrale è di norma utilizzata nel caso di distanze di sicurezza tali da non permettere la connessione diretta tra la pulsantiera ed i dispositivi di avviso; in tale circostanza l'unità dovrà essere sempre presidiata da un gestore dell'ATWS (2) il quale, oltre a verificare il corretto funzionamento dell'unità stessa, autorizzerà la rioccupazione del binario dopo la verifica del transito del treno nella sua completezza.

---

(1) Operatore dell'ATWS: addetto di FERROVIENORD, della ditta appaltatrice o della ditta fornitrice dell'ATWS, abilitato all'espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro ed istruito, anche sul posto, dal gestore dell'ATWS all'attività di operatore dell'ATWS.
(2) Gestore dell'ATWS: addetto di FERROVIENORD, della ditta appaltatrice o della ditta fornitrice dell'ATWS, abilitato all'espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro ed alla gestione dell'ATWS.

I dispositivi di avviso ottico ed acustico, o solo acustico, sono strumenti portatili di avviso individuale o collettivo al cantiere di lavoro dell'arrivo del treno.
Per le condizioni operative relative all'utilizzo dei sistemi ATWS portatili devono essere osservate le particolari istruzioni previste dal SGI.

Fatta eccezione dell'Istruzione per la protezione dei cantieri di lavoro, il restante testo è stato approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione ed i Sistemi Informativi e Statistici - Direzione Generale Territoriale del Nord-Ovest - Ufficio Speciale per i Trasporti ad Impianti Fissi della Lombardia con lettera n° 4563/FC del 14 febbraio 2013

# 22 “LINEE GUIDA PER LA PROTEZIONE CANTIERI CON L’UTILIZZO DEI SISTEMI AUTOMATICI DI ANNUNCIO TRENI E DELLE BARRIERE MOBILI”

FERROVIENORD

Direzione Esercizio Milano

Milano, 23 marzo 2010

# ORDINE DI SERVIZIO N° 13 - 2010

## LINEE GUIDA PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI CON L'UTILIZZO DEI SISTEMI AUTOMATICI DI ANNUNCIO TRENI E DELLE BARRIERE MOBILI

In riferimento all'articolo 12.7. delle Norme per il servizio del personale di linea, con il presente Ordine di Servizio vengono emanate le linee guida per la protezione dei cantieri con l'utilizzo dei sistemi automatici di annuncio treni e delle barriere mobili.

IL DIRETTORE DELL'ESERCIZIO
(dott. ing. Angelo COLZANI)

Distribuzione: - al personale interessato di FERROVIENORD.

# LINEE GUIDA PER LA PROTEZIONE DEI CANTIERI CON L'UTILIZZO DEI SISTEMI AUTOMATICI DI ANNUNCIO TRENI E DELLE BARRIERE MOBILI

## 1. GENERALITÀ

### 1.1. PREMESSA

La protezione dei cantieri di lavoro che interferiscono con l'esercizio ferroviario è disciplinata dalle Norme per il servizio del personale di linea (NSPL) nelle quali vengono regolate le modalità organizzative ed esecutive della protezione dei cantieri stessi con l'adozione di uno dei seguenti regimi:

– interruzione del binario;
– liberazione del binario su avvistamento.

I sistemi automatici di annuncio treni (Automatic Track Warning System, in seguito ATWS) sono apparecchi avvisatori elettromeccanici utilizzati per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei treni, azionati direttamente dal treno a mezzo di pedale, il cui impiego è previsto nell'articolo 12.7. delle NSPL mentre i relativi criteri di omologazione ed abilitazione del personale sono disciplinati nel successivo punto 4.

Le barriere mobili di protezione sono dispositivi di sicurezza idonei a realizzare una delimitazione visiva e fisica in modo permanente tra l'area del cantiere di lavoro ed il binario in esercizio adiacente.

### 1.2. SCOPO

Le presenti linee guida forniscono indicazioni per l'utilizzo degli ATWS e delle barriere mobili di protezione nei cantieri di lavoro operanti su linee in esercizio, ferma restando l'ottemperanza a quanto stabilito dalle NSPL e dalle altre Leggi, Istruzioni e Normative in vigore.

Gli ATWS e le barriere mobili possono essere utilizzati in tutti i casi in cui tali dispositivi siano tecnicamente compatibili con l'esecuzione delle attività lavorative previste, previa verifica del criterio di minimizzazione del rischio successivamente illustrato.

Il regime di liberazione del binario su avvistamento, condotto in modo tradizionale, prevede l'utilizzo dell'uomo per lo stesso avvistamento diretto o indiretto (catena umana di vedette) e per l'avviso (agente/i avvisatore/i) del transito del treno in prossimità della zona di lavoro.

Le fasi fondamentali in cui è richiesto l'intervento dell'uomo con l'adozione del regime di liberazione del binario su avvistamento sono:

1. organizzazione della protezione;

2. avvistamento del treno;
3. avviso al cantiere;
4. liberazione del binario (articoli 10.1. e 13.5. delle NSPL);
5. rioccupazione del binario ad avvenuto transito del treno nella sua completezza (cessato allarme).

L'ATWS è un sistema che svolge la funzione di dispositivo di segnalazione automatica al cantiere dell'arrivo dei treni con l'utilizzo di segnalatori ottici ed acustici.
Tale sistema è costituito, fondamentalmente, da un dispositivo di annuncio treni, da un'unità centrale di elaborazione e da sistemi di allarme sia sonoro sia luminoso.
L'ATWS permette di automatizzare le precedenti fasi 2. e 3., consentendo di eseguire in modo automatico le funzioni del/degli avvistatore/i (singolo o con vedette) e degli avvisatori, relativamente all'avvistamento del treno ed alla trasmissione dell'avviso al cantiere.
Il successivo punto 4. specifica quali sono i componenti che costituiscono i Sistemi Automatici per la Protezione dei Cantieri (SAPC, attuali ATWS):
– sensori di avvistamento automatico dei treni (sensori di occupazione), installati appositamente per l'impiego dell'ATWS e ad esso esclusivamente dedicati;
– trasmettitori, attivabili anche manualmente, della segnalazione di avvistamento dei treni alla centrale di elaborazione;
– centrale di elaborazione e trasmissione delle segnalazioni ai dispositivi di avviso, attivabile anche manualmente;
– sensori di rilevamento automatico dell'avvenuto transito dei treni (sensori di liberazione), installati appositamente per l'impiego dell'ATWS e ad esso esclusivamente dedicati;
– dispositivi di avviso, individuale o collettivo, atti a segnalare acusticamente, o acusticamente ed otticamente, l'avvistamento del treno (su binario di lavoro e/o su binario attiguo), l'avvenuto transito del treno e gli eventuali guasti del sistema.

Gli avvisatori ottici vengono sempre attivati simultaneamente a quelli acustici (di breve durata, onde evitare l'assuefazione uditiva nei confronti dell'annuncio) e permangono in funzione fino al momento in cui la centrale di elaborazione acquisisce il comando di disattivazione del segnale di allarme (assenza di treni nel tratto protetto).
Si distinguono i tre seguenti tipi di avviso acustico:
– allarme ordinario;
– allarme di emergenza;

– allarme di malfunzionamento.

Le barriere mobili di protezione sono dispositivi di sicurezza, da agganciare al binario in esercizio, idonei a realizzare una delimitazione visiva e fisica in modo permanente tra l'area del cantiere di lavoro ed il binario in esercizio adiacente.
La delimitazione dell'area di lavoro è finalizzata ad evitare qualsiasi accesso involontario del personale che opera nel cantiere ai binari in esercizio.

### 1.3. CAMPO DI APPLICAZIONE

Le presenti linee guida si applicano agli ATWS in tutte le configurazioni previste.
Nel seguito verranno trattati i casi più significativi di utilizzo, che comunque rappresentano un riferimento metodologico generale.

LAVORO SU BINARIO INTERROTTO
– Binario attiguo in esercizio, inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.
– Binario attiguo in esercizio, con la sussistenza di una delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.

LAVORO SU BINARIO IN ESERCIZIO
– Binario unico in esercizio.
– Binario di lavoro e binario attiguo in esercizio.

LAVORO IN AREA ATTIGUA AL BINARIO IN ESERCIZIO
– Inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.
– Sussistenza di una delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.

L'articolo 10.1. delle NSPL impone di attuare la protezione del cantiere rispetto al binario in esercizio se i lavori comportano una delle soggezioni seguenti:
– occupazione con soli uomini del binario o della zona ad esso adiacente fino alla distanza dal bordo interno della più vicina rotaia di 1,5 metri (per linee con velocità non superiore a 140 km/h) o di 1,55 metri (per linee con velocità non superiore a 160 km/h);
– interferenza tra attrezzature utilizzate e sagoma di libero transito;
– indebolimento o discontinuità della via.

Anche nel caso di presenza degli ATWS, in conformità all'articolo 3.2.13. del Regolamento Segnali, i cantieri di lavoro dovranno essere segnalati con l'esposizione delle apposite tabelle per cantieri e squadre di lavoro (articolo 16.6. delle NSPL).

## 1.4. DOCUMENTAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le presenti linee guida si correlano con:

[1] Legge n° 191/1974 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.

[2] DPR n° 469/1979 - Regolamento di attuazione della legge n° 191/1974, sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.

[3] D.Lgs n° 81/2008 - Testo Unico sulla Sicurezza - Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007 n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

[4] D.Lgs n° 163/2006 - Codice degli appalti.

[5] Norme per il servizio del personale di linea - edizione 2009.

## 1.5. DEFINIZIONI

**Addetto alle mansioni esecutive**
Agenti di FERROVIENORD o di ditte appaltatrici in possesso dell'abilitazione all'*espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro* che provvede agli adempimenti di cui all'articolo 10.2. punti *b)* e *c)* delle NSPL:

– avvistatore, agente che svolge il compito di avvistare il treno in un punto della linea ben definito (punto di avvistamento) e trasmettere il segnale o direttamente al cantiere, o all'avvisatore o alla vedetta.
– vedetta, agente che svolge il compito di ricevere il segnale dall'avvistatore e trasmetterlo all'avvisatore o ad altra vedetta.
– avvisatore, agente addetto alle segnalazioni per lo sgombero dei binari all'approssimarsi dei treni (articoli 12.5. e 13.4. delle NSPL).

**Appaltatore**
Persona fisica o giuridica, o le persone fisiche o giuridiche anche temporaneamente riunite, consorziate, ovvero raggruppate in un gruppo europeo di interesse economico, che si impegnano alla realizzazione delle opere descritte nel contratto di appalto, delle forniture e dei servizi ad esse connesse.

**Avvistamento precauzionale o prudenziale (articoli 11.7. e 13.5. NSPL)**
Segnalazione su avvistamento (tempo di sicurezza non inferiore a 15 secondi) da predisporre nei cantieri di lavoro operanti su linee a doppio binario o affiancate, quando i lavori non determinano sul binario attiguo nessuna delle soggezioni indicate nell'articolo 10.1. delle NSPL.

**Committente**
Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata.

**Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CEL)**
Soggetto designato, dal Committente o dal Direttore dei Lavori, della verifica dell'applicazione, da parte delle ditte esecutrici, del Piano di Sicurezza e Coordinamento e di altre attività previste dalla Legge, a carico del Committente, durante la realizzazione dell'opera (articolo 89 comma 1 lettera F del D.Lgs n° 81/2008).

**Coordinatore per la Progettazione dei Lavori**
Soggetto designato, dal Committente o dal Direttore dei Lavori, della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del relativo fascicolo (articolo 89 comma 1 lettera E del D.Lgs n° 81/2008).

**Direttore di Cantiere**
Rappresentante dell'Appaltatore, individuato con le stesse modalità previste per il Direttore Tecnico, anche a cura dello stesso Direttore Tecnico dove questi ne abbia specifico mandato, per lo svolgimento di tutto o parte delle funzioni dello stesso Direttore Tecnico in uno o più cantieri determinati.

**Direttore Tecnico**
Rappresentante dell'Appaltatore, nominato previo gradimento del Committente, in possesso dei requisiti previsti dalla disciplina vigente, che assume la piene responsabilità tecnica ed amministrativa della conduzione dell'appalto; in particolare, il Direttore Tecnico assume, in materia di sicurezza del lavoro, tutte le competenze e le responsabilità previste dalle norme vigenti a carico dell'Affidatario, da questi validamente delegate.

**Direttore dei Lavori**
Soggetto, nominato dal Committente di FERROVIENORD secondo le disposizioni vigenti nella Società, responsabile dell'adempimento degli obblighi di Legge o Regolamentari, che controlla la buona e la puntuale esecuzione della prestazione affidata e svolge gli altri compiti previsti dalle disposizioni societarie vigenti.

**Distanza di sicurezza**
Spazio calcolato tenendo conto della velocità della linea e del tempo di sicurezza. Determina il punto di avvistamento dove deve essere avvistato il treno per permettere, con sicurezza, lo sgombero del binario di uomini ed attrezzature.

**Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI)**
Documento finalizzato ad indicare le misure da adottare per eliminare o, dove ciò non è possibile, ridurre al minimo i pericoli generati dalle interferenze tra le attività e gli ambienti di lavoro ferroviari e le attività delle ditte affidatarie/esecutrici (articolo 26 comma 3 del D.Lgs n° 81/2008).

**Franco di sicurezza**
Tempo da assegnarsi come margine di sicurezza.

**Gestore dell'ATWS**
Personale di FERROVIENORD o della ditta di sicurezza abilitato alla gestione dell'ATWS.

**Istruttore dell'ATWS**
Agente di FERROVIENORD abilitato all'istruzione dei Gestori e Progettisti dell'ATWS.

**Organizzatore della protezione del cantiere**
Agente di FERROVIENORD in possesso dell'abilitazione all'*organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro* che provvede agli adempimenti di cui agli articoli 10.2. punto *a)*, 13.1., 13.2. e 13.3. delle NSPL.

**Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)**
Documento per la sicurezza del cantiere temporaneo e mobile di lavori edili e di ingegneria civile, redatto dal Coordinatore per la Progettazione dei Lavori per conto del Committente, rispondente ai requisiti di Legge (articolo 100 ed Allegato XV del D.Lgs n° 81/2008).

**Piano Operativo di Sicurezza (POS)**
Documento redatto dalla ditta esecutrice per gli appalti o subappalti di lavori edili o di ingegneria civile (articolo 89 comma 1 lettera H del D.Lgs n° 81/2008).

**Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS)**
Piano che, al di fuori dei casi in cui il Committente ha l'obbligo di predisporre il PSC, il datore di lavoro della ditta appaltatrice deve redigere in sostituzione dello stesso (articolo 131 comma 2 lettera B del D.Lgs n° 163/2006).

**Progettista dell'ATWS**
Personale di FERROVIENORD o della ditta di sicurezza abilitato alla progettazione dell'ATWS.

**Progetto dell'ATWS**
Tipo di configurazione del sistema da adottare in cantiere, in relazione alle attività di lavoro, alla circolazione dei treni ed alla sede ferroviaria.

**Regime di protezione su avvistamento**
Si basa sullo sgombero del personale, dei mezzi e degli attrezzi, avvistando il treno ad una distanza non inferiore allo spazio che può essere percorso dal treno alla velocità massima della linea in un tempo pari a quello occorrente per avvisare il cantiere e liberare il binario, aumentato di un congruo margine di sicurezza.

**Responsabile dei lavori**
Soggetto incaricato, dal Committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera edile o di ingegneria civile (articolo 89 comma 1 lettera C del D.Lgs n° 81/2008).

**Sistema di protezione tradizionale**
Si basa sull'utilizzo di uno (avvistamento diretto) o più agenti (avvistamento indiretto, al massimo tre vedette per verso) addetti alle mansioni esecutive della protezione dei cantieri.

**Tempo totale di lavorazione del cantiere**
Giorni/uomo ottenuti moltiplicando il numero totale degli addetti impegnati nel cantiere per la durata (in giorni) complessiva del lavoro.

**Tempo complessivo di montaggio/smontaggio delle barriere mobili di protezione e degli ATWS**
Giorni/uomo ottenuti moltiplicando il numero degli addetti necessario al montaggio/smontaggio (personale di montaggio/smontaggio + personale addetto alla sicurezza) per il numero dei giorni necessari per il montaggio e per lo smontaggio.

**Tempo di liberazione del binario**
Tempo occorrente per consentire a tutto il personale di sgomberare il binario dai mezzi e dagli attrezzi di lavoro, ivi compreso il tempo per raggiungere la zona di ricovero.

**Tempo di preavviso**
Tempo occorrente per trasmettere l'avviso al cantiere dopo l'avvistamento.

**Tempo di sicurezza**
Somma dei tempi di liberazione del binario, franco di sicurezza e tempo di preavviso necessario per determinare la distanza di sicurezza.

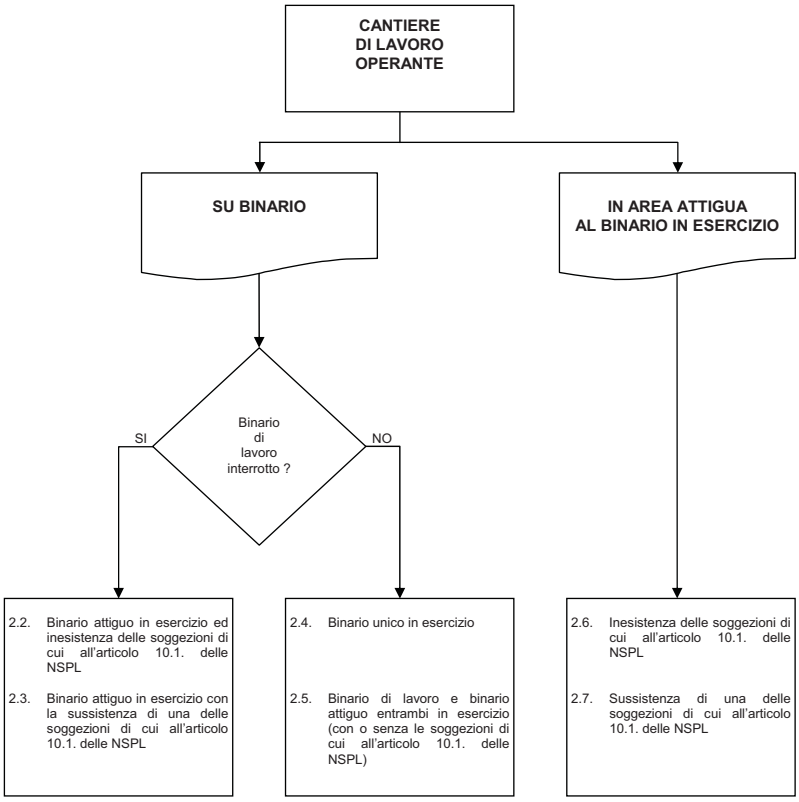
## 2. CRITERI DI APPLICABILITÀ DEI SISTEMI SUSSIDIARI

### 2.1. PREMESSA

La valutazione dell'applicabilità degli ATWS e delle barriere mobili deve essere fatta in base ai seguenti elementi:

- condizioni locali di lavoro;
- condizioni di esercizio;
- specificità tecniche dell'armamento, della linea di contatto, degli impianti di segnalamento e di sicurezza e degli impianti telefonici.

Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza la casistica generale su cui vanno applicati i criteri da adottare per la valutazione dell'applicabilità delle barriere mobili e degli ATWS al cantiere in questione.



## 2.2. Lavoro su binario interrotto, binario attiguo in esercizio ed inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL, possibile sussistenza delle condizioni di cui all'articolo 13.5. delle NSPL

L'articolo 13.5. delle NSPL stabilisce che nei cantieri di lavoro operanti su linee a doppio binario o affiancate, qualunque sia il regime di protezione, quando i lavori non determinano sul binario attiguo nessuna delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL, deve essere segnalato l'avvicinarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro. Poiché si tratta di pura misura prudenziale, la distanza di sicurezza deve essere determinata sulla base di un tempo di sicurezza non inferiore a 15 secondi.

Di norma, l'annuncio treni ad un cantiere/squadra di lavoro può essere effettuato tramite un ATWS in conformità all'articolo 12.7. delle NSPL, verificando che sia soddisfatta la condizione che il tempo di montaggio + il tempo di smontaggio dell'ATWS, in presenza di circolazione dei treni, sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione complessivo del cantiere principale.

Questa condizione è da intendersi come linea guida generale, nel senso che nulla osta a ricorrere all'uso dell'ATWS o delle barriere mobili, se ciò viene reputato opportuno per tener conto di rischi specifici presenti in cantiere o per la presenza di esigenze particolari in determinate fasi della lavorazione.

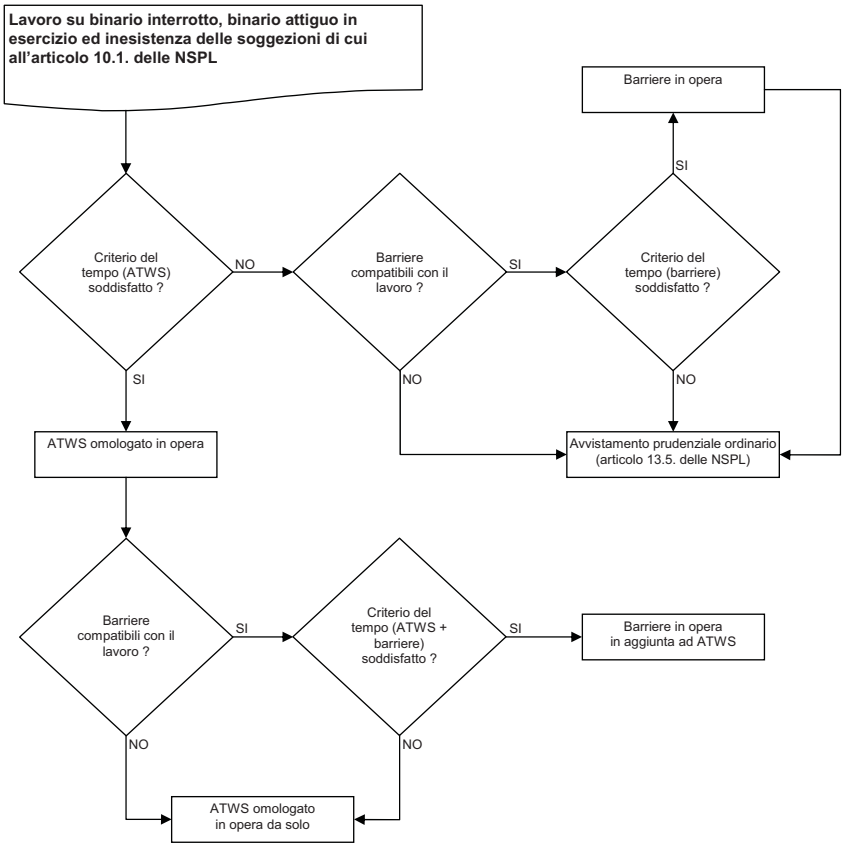
Tale condizione è giustificata dalla minimizzazione del rischio totale, che risulta composto:

- dal rischio in fase di lavoro, decisamente trascurabile rispetto a quello connesso al tradizionale regime di protezione su avvistamento, per il quale al rischio degli operatori si aggiunge il rischio per gli agenti della protezione addetti all'avvistamento dei treni ed all'avviso al cantiere;
- dal rischio derivante dalla permanenza supplementare, nei pressi dei binari in esercizio, del personale adibito al montaggio/smontaggio dell'ATWS, protetti con sistema di protezione tradizionale.

Inoltre, se sussiste la compatibilità con l'esecuzione tecnica del lavoro, si può prevedere anche la posa in opera delle barriere mobili, a condizione che il tempo di montaggio/smontaggio complessivo dell'ATWS + barriere mobili, in presenza di circolazione dei treni, sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione totale del cantiere principale.

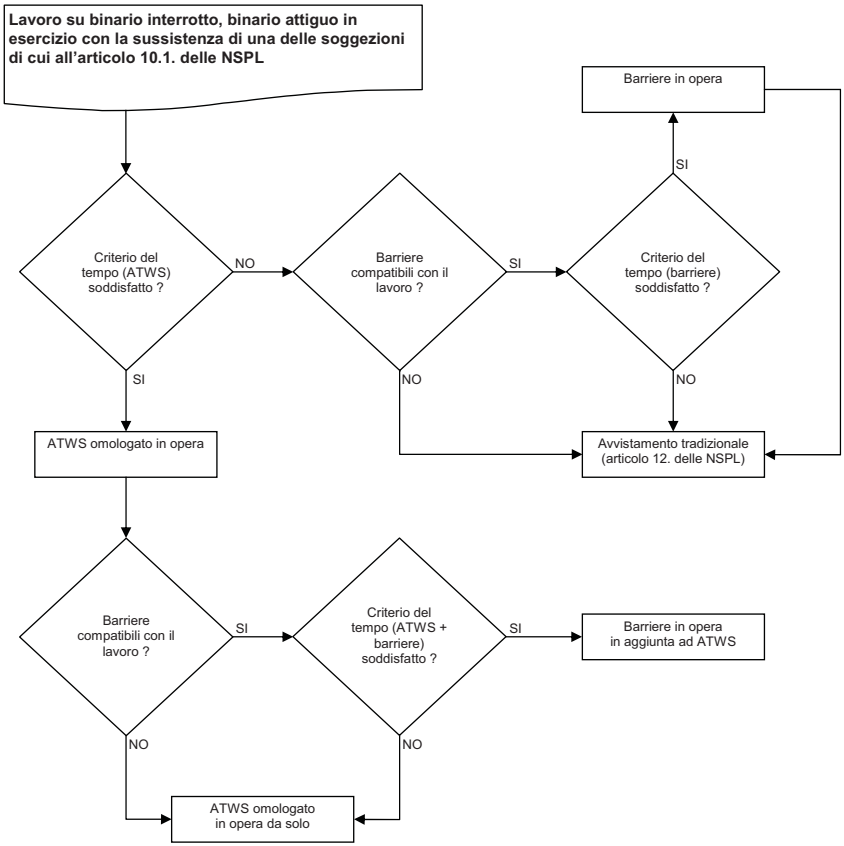
Tale valutazione dovrà essere documentata e messa agli atti secondo le modalità descritte in seguito.

Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.


Lavoro su binario interrotto, binario attiguo in esercizio ed inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL
Barriere in opera
Criterio del tempo (ATWS) soddisfatto ?
NO
Barriere compatibili con il lavoro ?
SI
Criterio del tempo (barriere) soddisfatto ?
SI
SI
NO
NO
ATWS omologato in opera
Avvistamento prudenziale ordinario (articolo 13.5. delle NSPL)
Barriere compatibili con il lavoro ?
SI
Criterio del tempo (ATWS + barriere) soddisfatto ?
SI
Barriere in opera in aggiunta ad ATWS
NO
NO
ATWS omologato in opera da solo

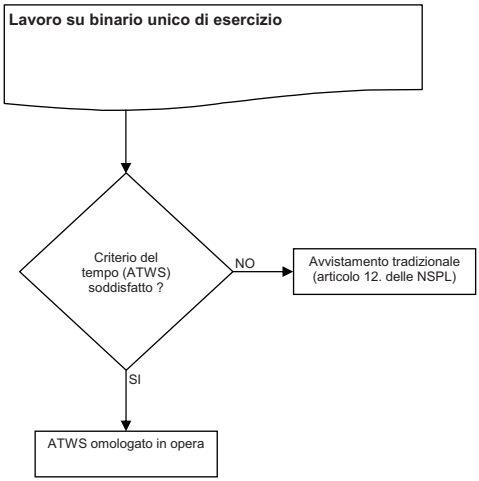
## 2.3. LAVORO SU BINARIO INTERROTTO, BINARIO ATTIGUO IN ESERCIZIO CON LA SUSSISTENZA DI UNA DELLE SOGGEZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 10.1. DELLE NSPL

Restano le condizioni del precedente punto 2.2., con la differenza che in questo caso non si parla di avvistamento precauzionale, ma di protezione vera e propria con tempo di sicurezza minimo pari a 30 secondi.
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



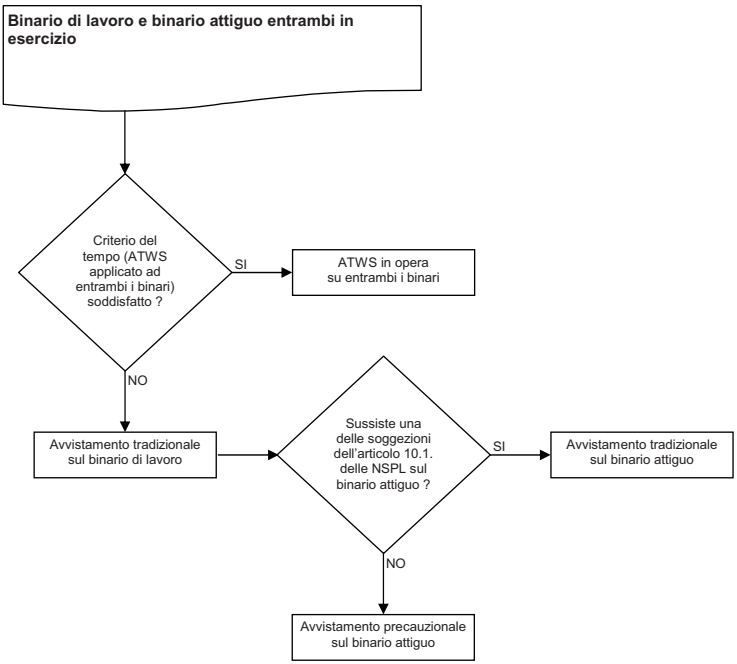
## 2.4. LAVORO SU BINARIO UNICO IN ESERCIZIO

In tal caso ricadono gli interventi di breve durata ed entità eseguiti con macchine leggere e scomponibili, deragliabili sul posto (con tempi di deragliamento inferiori a 30 secondi), da squadre che operano con mezzi manuali, da agenti che lavorano isolatamente con strumenti di misura portatili, operazioni disciplinate dagli articoli 14.3., 14.4. e 15. delle NSPL.
Sussistendo l'obbligo di effettuare la protezione su avvistamento, tale protezione può essere effettuata con un ATWS come stabilito dall'articolo 12.7. delle NSPL (ovviamente vengono escluse le barriere mobili in quanto l'area di lavoro interessa direttamente il binario in esercizio).
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



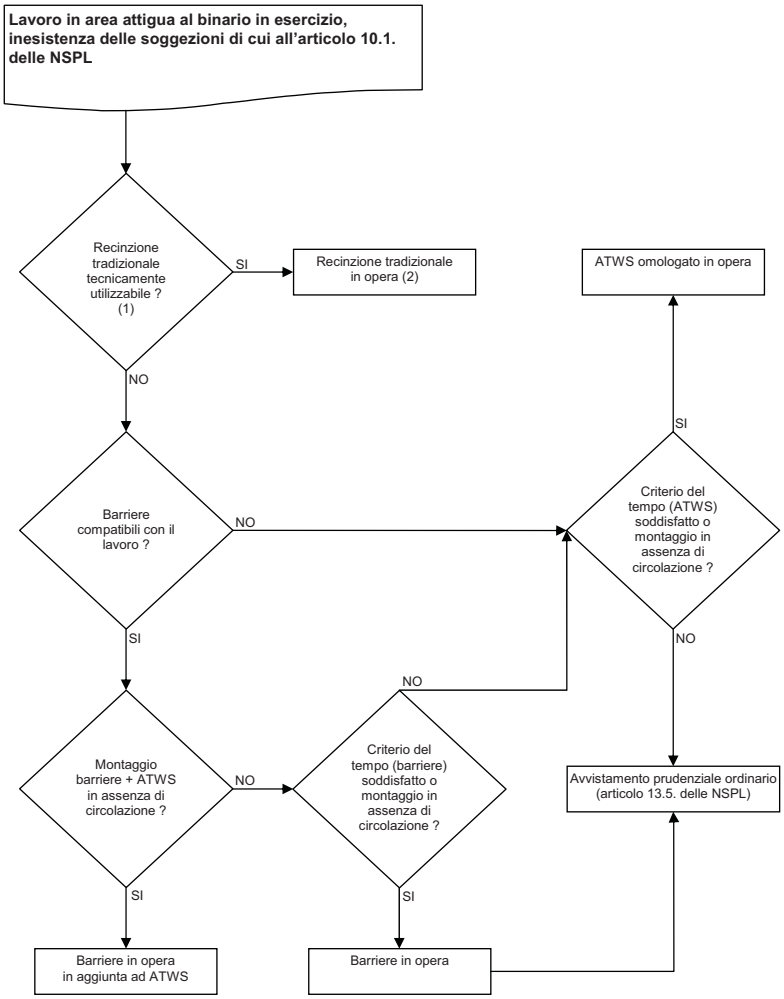
## 2.5. BINARIO DI LAVORO E BINARIO ATTIGUO ENTRAMBI IN ESERCIZIO

Anche questo caso riguarda interventi di breve durata ed entità eseguiti con macchine leggere e scomponibili, deragliabili sul posto (con tempi di deragliamento inferiori a 30 secondi), da squadre che operano con mezzi manuali, da agenti che lavorano isolatamente con strumenti di misura portatili, operazioni disciplinate dagli articoli 14.3., 14.4. e 15. delle NSPL.
L'obbligo di effettuare la protezione su avvistamento, secondo le disposizioni previste dall'articolo 12. delle NSPL, vale sia per il binario di lavoro sia per quello attiguo.
Può essere utilizzato un ATWS sia per il binario di lavoro sia per quello attiguo, verificando che sia soddisfatta la condizione temporale di minimizzazione del rischio (tempo complessivo di montaggio/smontaggio dell'ATWS su entrambi i binari).
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



## 2.6. Lavoro in area attigua al binario in esercizio (linee a semplice o a doppio binario, o affiancate), inesistenza delle soggezioni di cui all'articolo 10.1. delle NSPL, possibile sussistenza delle condizioni di cui all'articolo 13.5. delle NSPL

Nel caso in cui i lavori non consentano l'adozione di una recinzione tradizionale (in quanto per necessità occorra avvicinarsi al binario), si da luogo all'installazione di barriere mobili di protezione, se sono compatibili tecnicamente con il lavoro e se viene soddisfatto il criterio che il tempo complessivo del loro montaggio/smontaggio sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione complessivo del cantiere principale (salvo che il loro montaggio avvenga in assenza di circolazione).
Inoltre, si può dar luogo anche all'installazione dell'ATWS, verificando che il tempo di montaggio/smontaggio complessivo barriere + ATWS sia inferiore ad 1/4 del tempo di lavorazione totale del cantiere principale.
Nel caso in cui non sia possibile né compatibile l'adozione delle barriere mobili, si potranno comunque utilizzare i sistemi ATWS.
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



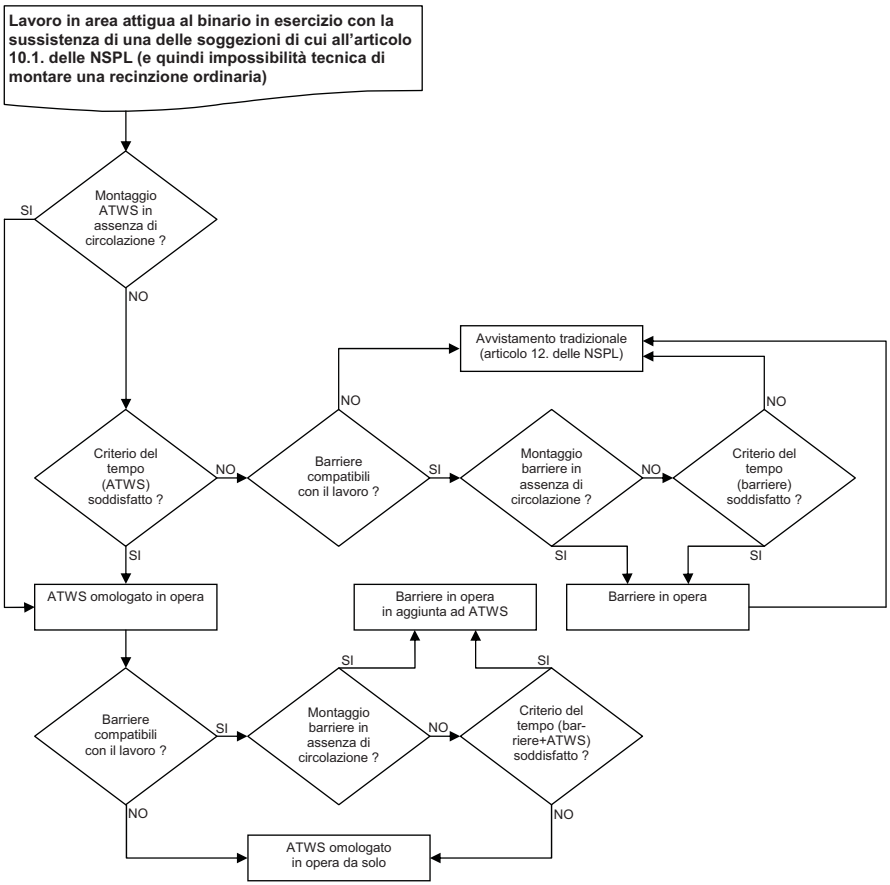

NOTE:

(1) Secondo la distanza dell'area di lavoro dal binario in esercizio e la tipologia del lavoro.

(2) Nel caso in cui i lavori consentano l'installazione della recinzione tradizionale, occorre comunque valutare la necessità di adottare l'avvistamento prudenziale.

## 2.7. LAVORO IN AREA ATTIGUA AD UN BINARIO IN ESERCIZIO (LINEE A SEMPLICE O A DOPPIO BINARIO, O AFFIANCATE) CON UNA DELLE SOGGEZIONI DI CUI ALL'ARTICOLO 10.1. DELLE NSPL

Occorre mettere in atto la protezione del binario attiguo con un tempo di sicurezza non inferiore a 30 secondi; permangono le stesse condizioni per l'utilizzo dell'ATWS, se soddisfatta la condizione temporale, e per l'utilizzo delle barriere mobili, se ciò è tecnicamente compatibile, sempre nell'ambito della suddetta verifica temporale.
Anche in questo caso è stata contemplata la possibilità di montare/smontare gli ATWS e le barriere mobili in assenza di circolazione.
Di seguito si illustra lo schema a blocchi che visualizza il criterio per il tipo di protezione da adottare nel caso in esame.



## 2.8. CONDIZIONI OPERATIVE

### 2.8.1. Lavori appaltati - Presenza delle ditte di sicurezza

In base all'analisi del rischio, condotta secondo gli schemi a blocchi sopra esaminati, dovrà essere valutata la più idonea organizzazione della protezione del cantiere nell'ambito della quale verranno adottati o meno gli ATWS e/o le barriere mobili; tale valutazione dovrà essere documentata ed inserita nella stima dei costi della sicurezza (D.Lgs n° 81/2008 - Allegato XV - articolo 4).

In particolare, dove è prevista la redazione del PSC, il costo degli ATWS e/o delle barriere mobili deve essere espressamente inserito fra i costi della sicurezza stimati; per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs n° 163/2006 e per le quali non è prevista la redazione del PSC, sarà cura del Committente tenerne conto all'atto della stima dei costi.

Il progetto degli ATWS e delle barriere mobili, contenente le caratteristiche degli ATWS e lo schema del sistema con la disposizione di tutti i componenti da utilizzare, in relazione alle caratteristiche della linea, dei binari in esercizio, della posizione del cantiere e delle lavorazioni da eseguire, dovrà essere elaborato dal Progettista dell'ATWS della ditta di sicurezza e verificato ed approvato dal Progettista dell'ATWS di FERROVIENORD.

Una volta approvato, il progetto dovrà essere consegnato:

- al Direttore dei Lavori;
- al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori (CEL);
- alla ditta appaltatrice, per integrazione con il proprio Piano Operativo di Sicurezza;
- al Responsabile del Settore Armamento (RSA);
- all'Organizzatore della protezione del cantiere, per tener conto delle modalità di protezione del cantiere previste.

I sistemi dovranno essere installati e gestiti da ditte di sicurezza qualificate con proprio personale abilitato.

Prima dell'entrata in funzione del sistema, l'ATWS installato viene verificato e collaudato da un tecnico della ditta di sicurezza con qualifica di Gestore dell'ATWS. Ad attivazione completata, viene emesso un "verbale di prima installazione" che verrà conservato nel "fascicolo di cantiere".

Inoltre, sempre prima dell'entrata in funzione del sistema, deve essere effettuato, da parte della ditta di sicurezza ed in collaborazione con il Direttore Tecnico / Direttore di Cantiere, il CEL / Direttore dei Lavori ed un Istruttore o Progettista dell'ATWS di FERROVIENORD, un intervento di formazione/informazione, destinato a tutto il personale operante in cantiere,

sulle modalità di comportamento/procedure da adottare in presenza delle segnalazioni di avviso ordinario/allarme dello specifico ATWS in uso.
Prima di ogni turno di lavoro, l'Organizzatore della protezione del cantiere provvederà in tempo utile a comunicare al Gestore dell'ATWS le tratte di linea interessate dalle lavorazioni, specificando le progressive chilometriche di inizio e di fine cantiere, tramite consegna dell'apposito modulo 0197 di cui al successivo punto 5. [predisposto in precedenza dal Progettista dell'ATWS della ditta di sicurezza e consegnato al Responsabile del Settore Armamento (RSA), che ne cura la consegna all'Organizzatore della protezione del cantiere designato].
Il cantiere dovrà essere segnalato dalle apposite tabelle previste all'articolo 16.6. delle NSPL posate dal personale della ditta appaltatrice o della ditta di sicurezza, secondo quanto preventivamente stabilito da FERROVIENORD.
L'Organizzatore della protezione del cantiere, prima di iniziare le operazioni sul binario di lavoro, dovrà ricevere la conferma scritta da parte del Gestore dell'ATWS dell'attivazione e del regolare funzionamento dell'ATWS, nella configurazione riportata sul modulo 0197, tramite restituzione del modulo stesso appositamente firmato.
Avute tali informazioni, l'Organizzatore della protezione del cantiere dovrà comunicare all'Appaltatore, o alla persona da lui formalmente designata a rappresentarlo (Direttore Tecnico / Direttore di Cantiere), l'avvenuta attivazione dell'ATWS, ritirandone firma sul modulo 0197.
Iniziata la lavorazione, alla percezione del segnale di avviso ordinario, il personale e le macchine operatrici dovranno liberare l'area di pericolo e mantenersi in zona sicura, preventivamente identificata e comunicata a tutti gli operatori. È compito dei preposti dell'Appaltatore garantire la tempestiva liberazione del binario ed il corretto comportamento da parte dei propri operatori a seguito del segnale di avviso ordinario/allarme emesso dal sistema.
Alla percezione del segnale di emergenza o malfunzionamento, tutti gli operatori che si trovano nell'area di cantiere devono immediatamente sospendere le attività, liberare i binari ed attenersi alle necessarie istruzioni che verranno loro fornite dall'Appaltatore, secondo le indicazioni stabilite dall'Organizzatore della protezione del cantiere, in accordo con il Gestore dell'ATWS.
Il Gestore dell'ATWS dovrà comunicare per iscritto all'Organizzatore della protezione del cantiere le eventuali anomalie riscontrate, il quale dovrà attivare la protezione del cantiere più idonea secondo le NSPL.
Dopo la cessazione dell'allarme, le lavorazioni potranno riprendere solo dopo che, eliminata la causa di malfunzionamento, venga ripristinato il

regolare funzionamento del sistema, con comunicazione formale da parte del Gestore dell'ATWS all'Appaltatore ed all'Organizzatore della protezione del cantiere.
In caso di impossibilità di ripristinare il sistema in avaria, la protezione dei cantieri di tipo tradizionale verrà attivata dal personale di FERROVIENORD per il tempo necessario a terminare le lavorazioni in sicurezza ed a ricoverare i convogli in stazione.
Al termine del turno di lavoro l'Appaltatore dovrà restituire il modulo 0197 all'Organizzatore della protezione del cantiere, in segno di benestare alla cessazione delle attività di protezione del cantiere.
L'Organizzatore della protezione del cantiere, verificato che anche il personale di FERROVIENORD non abbia necessità di essere avvisato con il sistema automatico, autorizza il Gestore dell'ATWS a disattivare il sistema, tramite il medesimo modulo 0197.
Il Gestore dell'ATWS potrà così provvedere allo spegnimento del sistema.
La formazione del personale delle ditte di sicurezza di norma viene svolta dagli Istruttori delle ditte costruttrici degli ATWS.
Le abilitazioni verranno rilasciate da apposite commissioni, previa verifica del possesso dell'abilitazione *all'espletamento delle mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri*.

### 2.8.2. Lavori internalizzati

Nel caso di lavori internalizzati, il Direttore dei Lavori deciderà l'adozione o meno dei sistemi ATWS.
Il personale del settore armamento è responsabile dell'utilizzo dei sistemi assegnati, nelle configurazioni disponibili, curandone la corretta conservazione e manutenzione, secondo le modalità stabilite dalla ditta costruttrice.
Di norma gli ATWS verranno utilizzati senza l'ausilio di ditte di sicurezza, utilizzando il personale appositamente formato ed abilitato dagli Istruttori degli ATWS.
La formazione del personale verrà erogata dagli Istruttori degli ATWS di FERROVIENORD. Potrà essere richiesta la collaborazione di istruttori delle ditte costruttrici degli ATWS.
Le abilitazioni verranno rilasciate da apposite commissioni.

## 2.9. MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

### 2.9.1. Lavori appaltati

| Principali attività | Coordinatore per la Progettazione dei Lavori / Committente | Progettista dell'ATWS di FERROVIENORD | Istruttore dell'ATWS di FERROVIENORD | Progettista dell'ATWS (1) della ditta di sicurezza | CEL / Direttore dei Lavori | RSA | Organizzatore della protezione del cantiere (abilitato alla gestione dell'ATWS) | Gestore dell'ATWS (2) della ditta di sicurezza | Ditta appaltatrice |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valutazione dell'adozione degli ATWS e delle barriere mobili | R | C | | | C | I | | | |
| Elaborazione progetto ATWS | | C | | R | C | C | | | C |
| Verifica progetto ATWS | | R | | C | C | C | | | C |
| Approvazione progetto ATWS | | R | | C | C | C | | | C |
| Briefing con particolare illustrazione del sistema ATWS al personale di FERROVIENORD | | C | | | I | R | I | | |
| Verifica e collaudo di prima installazione dell'ATWS | | | | | | I | C | R | I |
| Formazione ed informazione sugli allarmi dell'ATWS al personale presente in cantiere | | C | C | R | C | C | C | C | C |
| Emissione e scambio del modulo 0197 | | | | | | C | R | C | C |
| Organizzazione della protezione del cantiere e predisposizione tabelle per segnalazione del cantiere | | | | | | I | R | C | C |
| Gestione dell'ATWS in cantiere | | | | | | I | C | R | C |
| Sorveglianza sul corretto comportamento del personale in presenza delle segnalazioni di avviso dell'ATWS | | | | | I | I | C | C | R |

I = Informato; C = Coinvolto; R = Responsabile.

(1) La formazione ed informazione, sulle modalità di allarme dell'ATWS utilizzato, al personale operante in cantiere potranno essere svolte dal personale delle ditte di sicurezza con la qualifica di progettista dell'ATWS. Verranno certificate sull'apposito registro, da allegare al "fascicolo di cantiere", con riportati i nominativi del personale formato.

(2) Il Gestore dell'ATWS potrà svolgere anche le mansioni di avvisatore. Dovrà verificare la completezza dei treni in transito (verifica dei segnali di coda). Inoltre dovrà essere dotato dei mezzi di segnalamento ottici ed acustici per ordinare la liberazione del binario nonché dei segnali di arresto, come previsto dall'articolo 12.5. delle NSPL.

## 2.9.2. Lavori internalizzati

| Principali attività | RSA | Progettista dell'ATWS di FERROVIENORD | Istruttore dell'ATWS di FERROVIENORD | Direttore dei Lavori | Preposto abilitato (1) | Organizzatore della protezione del cantiere (1) (abilitato alla gestione dell'ATWS) | Vedetta con pulsantiere (avvisatore/avvistatore) | Gestore centrale / dispositivo portatile ATWS avvisatore (2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valutazione dell'adozione degli ATWS e delle barriere mobili | C | C | | R | | | | |
| Decisione sull'utilizzo durante le lavorazioni | R | C | | C | | | | |
| Elaborazione progetto SAPC/ATWS | C | R | | I | | | | |
| Verifica ed approvazione progetto ATWS | C | R | | I | | | | |
| Briefing con particolare illustrazione del sistema ATWS al personale di FERROVIENORD | R | C | | I | C | C | C | C |
| Verifica e collaudo di prima installazione dell'ATWS | I | | | | C | C | | R |
| Formazione ed informazione sugli allarmi dell'ATWS al personale presente in cantiere | C | C | R | I | I | I | | C |
| Organizzazione della protezione del cantiere e predisposizione tabelle per segnalazione del cantiere | I | | | | C | R | C | C |
| Gestione dell'ATWS in cantiere e registrazione dell'attività | I | | | | C | C | C | R |
| Sorveglianza sul corretto comportamento del personale in presenza delle segnalazioni di avviso dell'ATWS | I | | | | R | C | C | C |

I = Informato; C = Coinvolto; R = Responsabile.

(1) Le funzioni indicate possono coincidere su decisione del Direttore dei Lavori.

(2) L'abilitazione prevista è quella di Gestore dell'ATWS.

## 3. UTILIZZO DEI SISTEMI PORTATILI

### 3.1. PREMESSA

Il successivo punto 4., che disciplina i criteri di omologazione e di utilizzo dei SAPC, prevede la modalità di funzionamento manuale degli ATWS, nella quale il sistema svolge solo la funzione di avviso al personale, mentre la funzione di avvistamento dei treni deve essere svolta, secondo le norme degli articoli 12. e 13. delle NSPL, da personale specificatamente impiegato in tale ruolo (punto 4.1. comma 5.).
La suddetta modalità di utilizzo risulta utile in presenza di cantieri a rapido avanzamento e/o di breve durata, in particolare per le piccole squadre di manutenzione, sia in linea sia in stazione (attività di verifiche e di misure, revisione dei deviatoi, manutenzione di enti ed apparati di sicurezza e di segnalamento), oppure nei casi in cui, entro la distanza di sicurezza, vengono a ricadere bivi o stazioni.
In tali casi, la protezione dei cantieri viene effettuata con l'ausilio di sistemi semplificati, portatili ed a rapida installazione, che non richiedono il montaggio di pedali né la stesura di cavi, quindi adatti ad essere utilizzati direttamente dal personale di linea opportunamente abilitato.

### 3.2. COMPONENTI

I sistemi portatili (denominati "Lows" o "Light" dai nomi commerciali degli strumenti attualmente utilizzati) sono costituiti da:
– una pulsantiera;
– un'unità centrale (eventuale);
– dei dispositivi di avviso ottico-acustico.

La pulsantiera è un avvisatore manuale via radio, gestito da un operatore (avvistatore/vedetta), per l'emissione del segnale di annuncio dei treni in arrivo tramite l'attivazione dei dispositivi di avviso ottico-acustico (direttamente o tramite l'unità centrale, secondo le condizioni di utilizzo e le indicazioni dell'apposito manuale d'uso della ditta produttrice).
Per garantire la sicurezza dell'area del cantiere, il sistema controlla che l'operatore con funzioni di avvistatore sia costantemente in grado di svolgere il suo compito, richiedendo che vengano azionati i tasti appositi di conferma ("uomo morto") entro un tempo prestabilito (25 secondi).
L'unità centrale è utilizzata nel caso di distanze di sicurezza tali da non permettere la connessione diretta tra la pulsantiera ed i dispositivi di avviso ottico-acustico. Deve essere sempre presidiata da un Gestore dell'ATWS, che, oltre a verificare il corretto funzionamento della stessa unità centrale,

autorizzerà la rioccupazione del binario dopo la verifica del transito del treno nella sua completezza (verifica della coda).
I dispositivi di segnalazione ottico-acustico sono apparecchi portatili di avviso collettivo al cantiere dell'arrivo del treno.
Il segnale emesso, come per tutti i dispositivi di avviso ATWS, può essere di tre tipi:
– allarme ordinario, avverte le persone che si trovano nella zona di lavoro protetta dal sistema che un treno è in arrivo verso l'area del cantiere;
– allarme di emergenza, viene attivato in caso di pericolo imminente ed è prevalente rispetto all'avviso ordinario;
– allarme di malfunzionamento, si attiva ogni volta che si verifica un malfunzionamento nel sistema e l'apparecchiatura non è più in grado di funzionare correttamente ("Fail safe").

L'emissione degli allarmi ordinario e di emergenza avviene in modalità acustica (durata di alcuni secondi) ed ottica (durata fino alla liberazione manuale); l'allarme di malfunzionamento viene sempre emesso acusticamente e dura fino alla rimozione del guasto.

## 3.3. MODALITÀ DI UTILIZZO

L'utilizzo dei sistemi portatili si inquadra nell'ambito del regime di liberazione del binario su avvistamento.
Nei punti seguenti si illustrano alcuni casi di utilizzo, peraltro non esaustivi delle possibili applicazioni.

### 3.3.1. Squadre di lavoro (articolo 14.4. delle NSPL)

Il sistema può essere utilizzato con modalità diverse in funzione della distanza di sicurezza e quindi del posizionamento dell'avvistatore rispetto al cantiere.

1° caso: avvistatore in posizione non visibile dal cantiere

La configurazione adottata prevede che il tempo di sicurezza (articolo 12.2. delle NSPL) debba essere incrementato di 25 secondi (dispositivo "uomo morto"). In tali casi, gli avvistatori, agendo sulla pulsantiera, trasmettono la segnalazione direttamente ai dispositivi di avviso ottico-acustico posizionati in cantiere, oppure all'unità centrale, se presente.
Avvenuto il transito del treno nella sua completezza, la rioccupazione del binario potrà avvenire solo dopo che l'avvisatore presente sul posto avrà provveduto a tacitare il sistema agendo direttamente sui dispositivi di avviso ottico-acustico o sull'unità centrale (Gestore dell'ATWS).
L'allarme di emergenza può essere attivato direttamente sui dispositivi di

avviso ottico-acustico dal personale di cantiere, oppure dall'unità centrale, se presente.

2° caso: avvistatore in posizione visibile dal cantiere

In questa situazione, poiché l'avvistatore è in prossimità del cantiere e quindi è in contatto ottico con l'avvisatore, oppure egli stesso svolge funzioni di avvisatore, il tempo di sicurezza non deve essere incrementato.

Avvenuto il transito del treno nella sua completezza, la rioccupazione del binario potrà avvenire solo dopo che l'avvisatore presente sul posto avrà provveduto a tacitare il sistema agendo direttamente sui dispositivi di avviso ottico-acustico o in alternativa sulla pulsantiera, se l'avvistatore è ubicato in prossimità del cantiere e svolge anche le mansioni di avvisatore.

L'allarme di emergenza può essere attivato direttamente sui dispositivi di avviso ottico-acustico.

#### 3.3.2. Cantieri operanti nell'ambito delle stazioni (articolo 13.8. delle NSPL)

Nel caso di lavori in stazione, il sistema ATWS portatile potrà essere utilizzato per la segnalazione di avvistamento dell'arrivo dei treni sui binari in esercizio, secondo la sussistenza o meno delle soggezioni degli articoli 10.1. o 13.5. delle NSPL ed in funzione del criterio stabilito nei casi previsti dal precedente punto 3.3.1.

Avvenuto il transito del treno nella sua completezza, la rioccupazione del binario potrà avvenire solo dopo che l'avvisatore presente sul posto avrà provveduto a tacitare il sistema agendo direttamente sui dispositivi di avviso ottico-acustico o sulla centrale (Gestore dell'ATWS), o in alternativa attraverso la pulsantiera, se l'avvistatore è ubicato in prossimità del cantiere e svolge anche le mansioni di avvisatore.

L'allarme di emergenza può essere attivato direttamente sui dispositivi di avviso ottico-acustico dal personale di cantiere, oppure dall'unità centrale, se presente.

## 4. Sistemi Automatici per la Protezione dei Cantieri (SAPC)

### 4.1. Generalità

**1.** L'articolo 12.7. delle NSPL ammette che, per la segnalazione al cantiere dell'arrivo dei treni possano essere impiegati apparecchi avvisatori elettromeccanici, azionati direttamente dal treno a mezzo di un pedale o di un altro analogo dispositivo. Le norme di cui al presente punto 4. disciplinano l'uso dei Sistemi Automatici per la Protezione dei Cantieri (SAPC) omologati

da FERROVIENORD.

**2.** Il processo di omologazione di uno specifico SAPC deve comprendere almeno le seguenti fasi:
– omologazione del prodotto, nella quale deve essere constatata la sicurezza derivante dalle modalità progettuali e costruttive del SAPC e dalla manualistica ad esso associata;
– omologazione dell'applicazione, nella quale deve essere constatata la sicurezza del cantiere durante l'impiego del SAPC. Per tale omologazione deve essere effettuata, tra l'altro, una sperimentazione che consenta di individuare le eventuali prescrizioni normative necessarie per la sicurezza;
– effettuazione di un'analisi del rischio per la valutazione del livello di sicurezza complessivo ottenibile nei cantieri con l'impiego di quel SAPC.

**3.** L'immissione in esercizio di ciascun SAPC avverrà con l'emanazione, al termine del processo di omologazione, di specifiche istruzioni.

**4.** È possibile utilizzare un SAPC sia per la protezione dei cantieri di lavoro per i quali, a norma dell'articolo 14. delle NSPL, è ammesso il regime di liberazione dei binari su avvistamento, sia per la segnalazione su avvistamento dell'approssimarsi dei treni che percorrono il binario attiguo a quello di lavoro, prevista dall'articolo 13.5. delle NSPL per i cantieri operanti su linee a doppio binario o affiancate.

**5.** Per un SAPC sono ammesse le seguenti modalità di funzionamento:
– modalità di funzionamento automatico, nella quale il sistema svolge in automatico sia la funzione di avvistamento dei treni sia quella di avviso del personale;
– modalità di funzionamento manuale, nella quale il sistema svolge solo la funzione di avviso al personale, mentre la funzione di avvistamento dei treni deve essere svolta, secondo le norme degli articoli 12. e 13. delle NSPL, da personale specificatamente impiegato in tale ruolo.

**6.** L'avviso automatico al personale può essere:
– individuale, se ciascun operatore riceve la segnalazione da un dispositivo a lui specificatamente dedicato. In determinate situazioni operative è ammesso che l'avviso automatico individuale giunga al solo avvisatore che abbia l'incarico di avvisare, nei modi prescritti dall'articolo 13.4. delle NSPL, il personale impiegato in linea;
– collettivo, nel caso in cui il dispositivo di avviso emette segnalazioni che devono essere ricevute da più operatori.

**7.** È ammesso, nei casi previsti dai manuali d'uso e manutenzione di cui al

successivo punto 4.2. comma 4., che l'avvistamento sia realizzato per alcune provenienze dei treni tramite sistemi automatici e per le restanti da personale specificatamente impiegato in tale ruolo che attivi manualmente il sistema di avviso impiegato.

### 4.2. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

**1.** Un SAPC è essenzialmente costituito da:
- sensori di avvistamento automatico dei treni (sensori di occupazione), installati appositamente per l'impiego del SAPC e ad esso esclusivamente dedicati;
- trasmettitori, attivabili anche manualmente, della segnalazione di avvistamento dei treni alla centrale di elaborazione;
- centrale di elaborazione e trasmissione delle segnalazioni ai dispositivi di avviso, attivabile anche manualmente;
- sensori di rilevamento automatico dell'avvenuto transito dei treni (sensori di liberazione), installati appositamente per l'impiego del SAPC e ad esso esclusivamente dedicati;
- dispositivi di avviso, individuale o collettivo, atti a segnalare acusticamente, o acusticamente e otticamente, l'avvistamento del treno (su binario di lavoro e/o su binario attiguo), l'avvenuto transito del treno, i guasti del sistema, ecc...

**2.** Nella modalità di funzionamento manuale non vengono impiegati i sensori di occupazione e di liberazione. In tal caso, l'avvistamento viene effettuato da personale specificatamente impiegato come vedetta, che attiverà manualmente il trasmettitore, o direttamente la centrale di elaborazione, in base alla propria funzione ed alla propria posizione rispetto al cantiere.

**3.** Prima di essere utilizzato, un SAPC deve essere omologato da FERROVIENORD.

**4.** Il sistema deve essere fornito con i relativi manuali d'uso e manutenzione, redatti in lingua italiana, che sono parte integrante del sistema stesso e come tali devono essere anch'essi sottoposti ad omologazione. In essi devono essere dettagliatamente descritte le modalità di funzionamento che il sistema può svolgere, le configurazioni ammesse e le modalità di installazione, uso, disinstallazione e manutenzione.

### 4.3. ORGANIZZAZIONE DELLA PROTEZIONE DEI CANTIERI

**1.** Le configurazioni riportate nei manuali d'uso e manutenzione sono le sole che hanno ricevuto l'omologazione da FERROVIENORD e come tali

le sole nelle quali il sistema può essere impiegato.

**2.** La decisione di utilizzare un SAPC, nei casi previsti al precedente punto 4.1. comma 2. e la scelta della sua configurazione più opportuna, tra quelle previste dai manuali d'uso e manutenzione, spettano all'Organizzatore della protezione del cantiere (articoli 10.2. e 13.2. delle NSPL), in possesso della specifica abilitazione di cui all'articolo 10.1. delle NSPL.

**3.** In un cantiere, per ogni fase di lavoro, l'Organizzatore della protezione del cantiere dovrà prevedere che il personale che sta operando sul binario sia avvisato con un solo tipo di dispositivo di avviso.

**4.** I sensori di occupazione devono essere posti ad una distanza dal cantiere determinata tramite i criteri riportati nei manuali d'uso e manutenzione. Tale distanza non dovrà in ogni caso essere inferiore alla distanza di sicurezza calcolata a norma degli articoli 12.2. e 13.5. delle NSPL, rispettivamente per i binari di lavoro e per i binari attigui, opportunamente maggiorata per tener conto dei tempi necessari per il funzionamento del sistema. Essa dovrà essere utilizzata anche per l'individuazione del punto di avvistamento nel caso questo venga effettuato tramite personale specificatamente impiegato in tale ruolo.

**5.** Sulle linee a doppio binario non banalizzate, qualora l'avvistamento dei treni per le provenienze nel senso illegale sul binario di lavoro sia effettuato tramite vedette, nel caso che sia stata acquisita la certezza che al momento dell'inserimento del cantiere non sia già in atto su tale binario la circolazione a binario unico, il punto di avvistamento potrà essere individuato, a norma dell'articolo 13.6. delle NSPL, con le modalità riportate al precedente comma 4. per l'avvistamento sui binari attigui a quello di lavoro; transitato il primo treno nel senso illegale, l'avvistamento dovrà essere effettuato alle condizioni previste, sempre al precedente comma 4. per i binari di lavoro.
Qualora per l'avvistamento dei treni per le provenienze dall'illegale sul binario di lavoro si utilizzino invece i sensori, essi fin dall'inizio devono essere posti alla distanza di sicurezza prevista al precedente comma 4., per i binari di lavoro.

**6.** Ogni cantiere deve essere dotato, in quantità sufficiente ed in posizione opportuna, dei segnali di arresto previsti dall'articolo 12.5. delle NSPL, al fine di consentire al Gestore del SAPC di cui al successivo punto 4.4. comma 1. o, se ricorre il caso, a qualunque operatore che ne abbia la necessità, di provocare l'arresto del treno.

## 4.4. INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

**1.** La messa in opera dei componenti del sistema deve essere effettuata, nella configurazione prevista dall'Organizzatore della protezione del cantiere e con le modalità riportate nel manuale d'uso e manutenzione, esclusivamente da personale appositamente istruito sotto la guida ed il controllo del Gestore del SAPC, in possesso della specifica abilitazione di cui all'articolo 10.1. delle NSPL, il quale dovrà essere sempre presente sul cantiere. Il Gestore del SAPC dovrà, tra l'altro, verificare, secondo le modalità previste nei manuali d'uso e manutenzione, che su tutte le apparecchiature siano state effettuate le prescritte operazioni di manutenzione.

**2.** Per il montaggio e la rimozione dei sensori deve essere adottato l'idoneo regime di protezione, in conformità all'articolo 13.1. delle NSPL.

**3.** Il Gestore del SAPC deve provvedere ad associare, secondo quanto previsto dai manuali d'uso e manutenzione, ciascun dispositivo di avviso alla centrale di elaborazione dalla quale esso deve ricevere le segnalazioni.

**4.** In caso di adozione di dispositivi di avviso individuale, prima di impegnare i binari interessati dal cantiere, il personale ha l'obbligo di recarsi presso la centrale di elaborazione, dove dovrà ricevere dal Gestore del SAPC il proprio dispositivo di avviso individuale correttamente associato. Il Gestore del SAPC dovrà registrare su apposito modulo l'elenco dei dispositivi di avviso individuale in dotazione, riportando per ciascuno di essi il nominativo dell'agente al quale viene assegnato; ciascun agente, nel ricevere il dispositivo di avviso individuale, deve firmare il modulo in corrispondenza del proprio nominativo.

**5.** La zona entro la quale il personale deve ritenersi protetto dal sistema deve essere chiaramente individuata sul terreno. In particolare deve essere evidenziata la posizione dei sensori di liberazione.

## 4.5. VERIFICA DELLA CORRETTA INSTALLAZIONE

**1.** Una volta completate tutte le fasi dell'installazione, compresi la configurazione del sistema e gli eventuali test prescritti dai manuali d'uso e manutenzione, il Gestore del SAPC dovrà verificare che l'installazione sia stata effettuata correttamente. Egli dovrà inoltre accertarsi del corretto funzionamento delle apparecchiature, per ciascuna provenienza dei treni:

– al transito di almeno un rotabile su ogni sensore di occupazione o di liberazione;
– all'attivazione di prova di ciascun trasmettitore oppure della centrale di

elaborazione, per il quale o la quale sia prevista l'attivazione manuale.

**2.** Ogni qualvolta la configurazione del sistema venga modificata, prima di riprendere i lavori occorrerà rieffettuare le verifiche di cui al precedente comma 1.

**3.** Qualora sia necessario utilizzare le apparecchiature del sistema anche in giorni successivi a quello dell'installazione, anche se non sono state apportate variazioni alla configurazione del sistema, prima di autorizzare l'inizio dei lavori, occorre ripetere gli accertamenti di cui sopra.

### 4.6. Fasi di lavoro

**1.** L'accesso alla zona di lavoro del personale autorizzato potrà essere consentito una volta che siano stati verificati la corretta installazione del sistema ed il suo corretto funzionamento, secondo quanto previsto nel precedente punto 4.5.

**2.** Durante la fase di lavoro il personale dovrà prestare la massima attenzione alle segnalazioni provenienti dal dispositivo di avviso che lo riguarda. In tale fase, il personale non deve mai oltrepassare il limite della zona protetta dal sistema adottato.

**3.** Al ricevimento, tramite il dispositivo di avviso, del segnale di "avvistamento treno su binario di lavoro", il binario deve essere sgombrato dal personale e dagli attrezzi, a norma dell'articolo 6.2. delle NSPL. L'attività del cantiere potrà essere ripresa alla cessazione di tale segnalazione e dopo che sia transitato il treno precedentemente avvistato.

**4.** Al ricevimento, tramite il dispositivo di avviso, del segnale di "avvistamento treno su binario attiguo", devono essere adottate le misure prudenziali di cui all'articolo 13.5. delle NSPL. Tali precauzioni devono essere mantenute fino alla cessazione di tale segnale e fino a che non sia transitato il treno precedentemente avvistato.

**5.** In caso di emissione della segnalazione di "guasto sistema" da parte di un dispositivo di avviso, il personale dovrà sgombrare i binari del cantiere e recarsi presso il Gestore del SAPC per ricevere istruzioni. Qualora non sia possibile o opportuno continuare ad utilizzare il SAPC, per la protezione del cantiere si dovrà ricorrere alle altre modalità previste dalle NSPL.

### 4.7. Specificità dei dispositivi di avviso individuale

**1.** Nei cantieri per i quali è prevista l'adozione dei dispositivi di avviso

individuale, il personale che ha ricevuto dal Gestore del SAPC il proprio dispositivo di avviso individuale, associato alla centrale di elaborazione, dovrà indossarlo per tutto il tempo di permanenza sul cantiere.

**2.** Sui binari di lavoro è vietata la presenza di persone non dotate del dispositivo di avviso individuale associato alla centrale di elaborazione.

**3.** Qualora si renda necessaria la presenza in cantiere, limitata ad un breve intervallo di tempo, di persone autorizzate ma non in possesso del dispositivo di avviso individuale associato alla centrale di elaborazione, esse devono essere protette tramite l'affiancamento con un agente che ne sia dotato, che dovrà istruire la persona priva del dispositivo di avviso individuale sul comportamento da tenere in base agli avvisi ricevuti. La persona priva del dispositivo di avviso individuale dovrà mantenersi nelle immediate vicinanze dell'agente al quale è stata affiancata, che dovrà accertarsi che la persona priva del dispositivo a lui affiancata rispetti le indicazioni da lui fornite.

**4.** Qualora l'Organizzatore della protezione del cantiere lo ritenga opportuno, in casi particolari (ad esempio cantieri in cui opera un numero elevato di agenti organizzati in gruppi distanti tra loro) è consentito fornire il dispositivo di avviso individuale ad un adeguato numero di agenti da impiegare esclusivamente in mansione di avvisatori che, al ricevimento del segnale di "avvistamento treno", dovranno fare le opportune segnalazioni al cantiere, secondo quanto riportato negli articoli 13.4., 13.5. e 13.6. delle NSPL.

### 4.8. SPECIFICITÀ DEI DISPOSITIVI DI AVVISO COLLETTIVO

Per le specificità dei dispositivi di avviso collettivo si rimanda alle istruzioni di cui al punto 4.1. comma 3. ed ai manuali d'uso e manutenzione di cui al punto 4.2. comma 4.

### 4.9. DISINSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE

Il Gestore del SAPC, prima di dare inizio alla disinstallazione del sistema, dovrà accertarsi che ne sia cessata l'utilizzazione. In particolare, nel caso di utilizzo dei dispositivi di avviso individuale, egli dovrà accertarsi che ogni agente al quale ne aveva fornito uno, glielo abbia riconsegnato ed abbia annotato la data e l'ora della riconsegna ed apposto un'ulteriore firma sul modulo di cui al precedente punto 4.4. comma 4.

## 4.10. ABILITAZIONE ED ISTRUZIONE DEL PERSONALE

**1.** Per poter effettuare la protezione del cantiere attraverso un SAPC, sia l'Organizzatore della protezione del cantiere sia il Gestore del SAPC devono essere in possesso, oltre che dell'abilitazione all'*organizzazione della protezione dei cantieri di lavoro* prevista dall'articolo 10.2. delle NSPL, di un'ulteriore abilitazione, specifica per il SAPC che deve essere utilizzato in quel cantiere, alla *gestione del Sistema Automatico per la Protezione dei Cantieri* ..... (nome dello specifico SAPC impiegato).

**2.** La messa in opera dei componenti del SAPC deve essere effettuata esclusivamente dal personale appositamente istruito, sotto il controllo di un agente in possesso della specifica abilitazione di cui al precedente comma 1.

**3.** Il personale che deve operare in un cantiere nel quale la protezione è effettuata con un SAPC, deve essere in possesso di apposita idoneità all'impiego di quello specifico SAPC.

**4.** Prima dell'inizio dei lavori, il personale operante nel cantiere deve essere opportunamente istruito sulla modalità di protezione prevista nonché sullo specifico SAPC in uso nel cantiere.

**5.** Se i manuali d'uso e manutenzione di un SAPC prevedono che alcune operazioni di manutenzione, per lo più di modesta entità, possano essere effettuate da personale che non sia della ditta costruttrice, tale personale deve aver ricevuto un'apposita abilitazione alla manutenzione di quello specifico SAPC.

# 5. Modulo 0197 Gestione del sistema ATWS

FERROVIENORD

GESTIONE
DEL SISTEMA ATWS

| **Dati generali del cantiere e del sistema ATWS** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Committente | | | Verbale accordi del: | |
| Ditta Appaltatrice | | | Tipo di lavorazione: | |
| Ditta di Sicurezza | | | | |
| Tratta/Località | | | Binario interrotto:<br>Binario in esercizio: | |
| Tipo ATWS | | | Verbale di collaudo del: | |
| Configurazione progetto<br>del ..... / ..... / 20..... | N° Unità centrale | Copertura | | Nominativo Gestore |
| | | dal km | al km | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| **Note** | | | | |

| **Riferimenti personali** | | |
|---|---|---|
| **Nominativo** | **Mansione** | **Telefono** |
| | Organizzatore della protezione del cantiere | |
| | Direttore di cantiere della ditta appaltatrice | |
| | Direttore di cantiere della ditta di sicurezza | |
| | | |
| | | |
| | | |
| **Note** | | |

| Gestione ATWS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **N° Fase** | **Descrizione Fase** | **Firma Responsabile** | **Progressiva** | **Ora** | **Firma Destinatario** |
| **1** | Tratta della linea in cui si richiede alla Ditta di Sicurezza l'annuncio treni con ATWS | Organizzatore della protezione del cantiere<br>…… | dal km ……<br>al km …… | | Ditta di Sicurezza<br>…… |
| **2** | Attestazione di attivazione e regolare funzionamento ATWS da parte della Ditta di Sicurezza | Ditta di Sicurezza<br>…… | dal km ……<br>al km …… | | Organizzatore della protezione del cantiere<br>…… |
| **3** | Comunicazione da parte dell'Organizzatore della Protezione all'Appaltatore dell'avvenuta attivazione dell'ATWS | Organizzatore della protezione del cantiere<br>…… | | | Ditta Appaltatrice<br>…… |
| **4** | Benestare (a fine turno di lavoro) della Ditta Appaltatrice alla cessazione delle attività di annuncio treni con ATWS | Ditta Appaltatrice<br>…… | | | Organizzatore della protezione del cantiere<br>…… |
| **5** | Autorizzazione dell'Organizzatore della Protezione a spegnere il sistema, una volta verificato che tutto il personale non abbia necessità di essere avvisato da ATWS | Organizzatore della protezione del cantiere<br>…… | | | Ditta di Sicurezza<br>…… |

| | |
|---|---|
| **Note da segnalare sul funzionamento del sistema ATWS** | |

**Luogo e data ……, ……. / ….. / …….**

**Firma Organizzatore della protezione del cantiere ……**

# 23 “PROCEDURA - FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE” - P6.2-01

PROCEDURA

# FORMAZIONE ED ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

FERROVIENORD

P.LE CADORNA, 14
20123 MILANO
www.ferrovienord.it
C.F. E P.I.: 06757900151

*Copia Controllata n°:* _____ *Assegnata a:* _____

| | | | Redazione | Controllo | Approvazione |
|---|---|---|---|---|---|
| Rev. | Data | Descrizione delle Modifiche | QR | CS PPSQA | RDAQ |
| **00** | 20/05/04 | Prima Emissione | M. Gallazzi | V. Celentano | V. Celentano |
| **01** | 19/11/04 | Revisione matrice delle responsabilità | M. Gallazzi | V. Celentano | V. Celentano |
| **02** | 17/05/06 | Formato grafico e riorganizzazione aziendale | M. Gallazzi | V. Celentano | V. Celentano |
| **03** | 14/11/06 | Riorganizzazione aziendale | M. Gallazzi | V. Celentano | V. Celentano |
| Rev. | Data | Descrizione delle Modifiche | SSF | CS SSF | DS |
| **04** | 02/11/10 | Introduzione del Sistema di Gestione Integrato | M. Gallazzi | V. Celentano | V. Celentano |
| **05** | | | | | |

*In assenza delle firme di Redazione, Controllo ed Approvazione il documento è da considerarsi* COPIA NON CONTROLLATA
Il testo **evidenziato** e/o ~~**barrato**~~ individua le modifiche apportate rispetto alla precedente revisione del documento.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## INDICE


| | | |
|---|---|---|
| ~~1~~ | ~~COPIE CONTROLLATE E ASSEGNATE DELLA PROCEDURA~~ | 4 |
| 2 | SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE | 4 |
| 3 | RIFERIMENTI | 4 |
| 3.1 | Riferimenti Normativi | 4 |
| 3.2 | Riferimenti al Sistema di Gestione Integrato ~~per la Qualità~~ | 4 |
| 3.3 | Riferimenti a Documenti di Origine Esterna a FERROVIENORD | 4 |
| 4 | DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI | 5 |
| 4.1 | Abbreviazioni | 5 |
| 4.2 | Definizioni | 5 |
| 5 | REQUISITI GENERALI ~~DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'~~ | 6 |
| 6 | PIANIFICAZIONE DELLA FORMAZIONE | 6 |
| 7 | TIPOLOGIE DI FORMAZIONE | 7 |
| 7.1 | Formazione a carattere Generale | 7 |
| 7.2 | Formazione Tecnico-Normativa-Regolamentare | 7 |
| 7.3 | Formazione relativa al SGI | 8 |
| 7.4 | Formazione del Personale Operante nell'Ambito della Rete RFI | 8 |
| 7.5 | Formazione del Personale di Imprese Ferroviarie, Ditte Appaltatrici ed altri Gestori di Infrastrutture | 8 |
| 8 | MODALITÀ PER L'EROGAZIONE DEI CORSI DI FORMAZIONE | 8 |
| 8.1 | Definizione dei Programmi | 8 |
| 8.2 | Organizzazione del Corso di Formazione | 9 |
| 8.3 | Verifiche di Apprendimento ed Abilitazioni | 9 |
| 8.4 | Commissioni di Esame | 9 |
| 8.5 | Tirocinio Pratico ed Idoneità | 10 |
| 8.6 | Valutazione dell'Efficacia della Formazione | 10 |
| 8.7 | Mantenimento e Monitoraggio delle Competenze | 10 |
| 8.8 | Registrazioni | 11 |
| 8.9 | Consuntivi della Formazione Erogata e Riesami dei Piani di Formazione | 11 |
| 9 | ACCREDITAMENTO DEGLI ISTRUTTORI | 11 |
| 9.1 | Istruttori Esterni | 12 |


*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

9.2 Albo degli Istruttori 12

10 INDICATORI 12

11 RESPONSABILITÀ 12

12 MODULISTICA 13

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## ~~1 COPIE CONTROLLATE E ASSEGNATE DELLA PROCEDURA~~

~~L'elenco completo delle copie controllate distribuite della presente procedura e quello dei relativi assegnatari sono riportati nel modulo M 4.2-01 D "*Assegnazione Copie Controllate dei Documenti del SGQ*".~~

~~Le copie della presente procedura di processo possono essere distribuite in formato cartaceo oppure in formato elettronico, secondo quanto registrato nel modulo M 4.2-01 D "*Assegnazione Copie Controllate dei Documenti del SGQ*".~~

## 2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità da adottare per la pianificazione, lo svolgimento, la registrazione e la verifica dell'efficacia della formazione e dell'addestramento di tutto il personale operante sulla rete FERROVIENORD avente influenza sulla sicurezza dell'esercizio ferroviario, sulla qualità e sulle prestazioni ambientali.

- ~~individuare le necessità di formazione e di addestramento delle risorse umane di FERROVIENORD;~~
- ~~individuare il percorso di addestramento e di formazione necessario per le diverse figure professionali;~~
- ~~verificare l'efficacia delle attività svolte.~~

Il contenuto della presente procedura si applica sia a tutto il personale della società FERROVIENORD per l'acquisizione ed il costante mantenimento delle competenze necessarie ~~l'aggiornamento necessario~~ a mantenere elevato il livello di competenza sia al personale non dipendente direttamente da FERROVIENORD (Imprese Ferroviarie, Ditte Appaltatrici e personale di altri Gestori di Infrastrutture) che si trovi ad operare sulla rete sociale per conto oppure su autorizzazione di FERROVIENORD.

## 3 RIFERIMENTI

### 3.1 Riferimenti Normativi

La presente procedura adotta, per quanto riguarda l'edizione in vigore alla data di approvazione, riferimenti normativi di cui:

- al D.Lgs. 162/2007 "Attuazione delle Direttive 2004/49/CE e 2004/51/CE relative alla sicurezza e allo sviluppo delle ferrovie comunitarie";
- al paragrafo 6.2 "*Risorse Umane*" della norma UNI EN ISO 9001;
- ai riferimenti normativi di cui al paragrafo 4.4.2 "*Competenza, formazione e consapevolezza*" della norma UNI EN ISO 14001.

### 3.2 Riferimenti al Sistema di Gestione Integrato ~~per la Qualità~~

La presente procedura adotta a riferimento, per quanto riguarda l'edizione in vigore alla data di approvazione, il capitolo 6 del Manuale Integrato ~~della Qualità~~ di FERROVIENORD "*Gestione delle Risorse*".

### 3.3 Riferimenti a Documenti di Origine Esterna a FERROVIENORD

Per la formazione a carattere generale "non tecnico" si rimanda a quanto enunciato nella procedura PO 6.2.2-01 "*Formazione*" emanata dalla società capogruppo FNM.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Per la formazione a carattere tecnico-normativo-regolamentare si rimanda anche a tutte le norme, leggi e disposizioni applicabili in materia di formazione riportate nell'Allegato 3 al Manuale del Sistema di Gestione Integrato.

Per il personale di FERROVIENORD addetto ~~gli addetti~~ all'esercizio ferroviario sulla rete ferroviaria nazionale prestante servizio nelle stazioni comuni ad RFI si rimanda al ~~alla formazione prevista nei~~ SAMAC redatto ~~per i singoli impianti~~ secondo le vigenti disposizioni di RFI.

# 4 DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI

## 4.1 Abbreviazioni

| | |
|---|---|
| ANSF | Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie |
| ~~CI~~ | ~~Capo Impianto~~ |
| ~~CIT~~ | ~~Capo Impianto di Tratta~~ |
| CS | Capo Servizio |
| CUO | Capo Unità Organizzativa |
| ~~CUT~~ | ~~Capo Unità Territoriale~~ |
| DE | Direttore dell'Esercizio |
| DM | Decreto Ministeriale |
| ~~DRUO~~ | ~~Direzione Risorse Umane ed Organizzazione~~ |
| DS | Direttore Sicurezza |
| FN | FERROVIENORD |
| LG | Linea Guida |
| ~~MSGC~~ | ~~Movimento e Sistemi Gestione Circolazione~~ |
| ~~IEA~~ | ~~Impianti Elettrici e Armamento~~ |
| ~~PI~~ | ~~Potenziamento Infrastruttura~~ |
| ~~PPSQA~~ | ~~Prevenzione e Protezione, Sicurezza, Qualità, Ambiente~~ |
| ~~QR~~ | ~~Qualità Rete~~ |
| ~~RDAQ~~ | ~~Rappresentante della Direzione Aziendale per la Qualità~~ |
| RFI | Rete Ferroviaria Italiana |
| ~~RGQ~~ | ~~Responsabile del Sistema di Gestione per la Qualità~~ |
| RUC | Responsabile Unità Complessa |
| SAMAC | Sistema di Acquisizione e Mantenimento delle Competenze |
| SFCI | Selezione, Formazione e Comunicazione Interna |
| SGI | Sistema di Gestione Integrato |
| ~~SGQ~~ | ~~Sistema di Gestione per la Qualità~~ |
| SSF | Sicurezza del Sistema Ferrovia |
| UO | Unità Organizzativa |
| USTIF | Ufficio Speciale Trasporti Impianti Fissi |
| ~~VII~~ | ~~Verifiche Ispettive Interne~~ |

## 4.2 Definizioni

- **Formazione:** attività sia teorica che pratica tendente ad ampliare la preparazione di base del personale ed a fornire conoscenze specialistiche ed abilità di mestiere e di azione.
- **Addestramento:** attività sia teorica che pratica tendente ad approfondire le conoscenze su specifici argomenti per aumentare il grado di professionalità del personale.
- ~~**Registrazioni:** documenti che riportano i risultati ottenuti o forniscono evidenza delle attività svolte.~~

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

- **Piano di Formazione:** documento che costituisce il quadro di riferimento delle azioni formative ritenute necessarie da FERROVIENORD per sostenere i processi di sviluppo e di adeguamento delle competenze professionali delle risorse umane alle dinamiche tecnologiche, normative ed organizzative ~~del personale di FERROVIENORD~~.
- **Abilitazione:** processo che comprova una capacità conseguita dal personale a seguito di specifica formazione.
- **Idoneità:** accertato possedimento dei requisiti richiesti allo svolgimento di una mansione per la quale è richiesto il conseguimento di una abilitazione, una semplice istruzione e/o un periodo di tirocinio pratico.
- **Istruttore**: agente qualificato ed abilitato a svolgere l'attività di docenza e ad effettuare i seguiti individuali del personale in possesso di abilitazione.

## 5 REQUISITI GENERALI ~~DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'~~

~~La Direzione di FERROVIENORD dispone che~~ Il personale che esegue attività influenzanti la sicurezza dell'esercizio ferroviario, la qualità del prodotto e le prestazioni ambientali deve essere competente sulla base di un adeguato grado di istruzione, addestramento, abilità ed esperienza al fine di poter costantemente operare in conformità alla legislazione vigente ed alle disposizioni interne emesse dalla stessa FERROVIENORD.

Il grado di competenza del personale viene verificato e riesaminato periodicamente dalle singole Strutture Organizzative di FERROVIENORD, eventualmente avvalendosi anche del supporto dell'UO Formazione, per accertare il costante mantenimento delle competenze professionali acquisite e l'effettivo rispetto degli standard definiti dalla Direzione.

Il grado di competenza del personale delle Imprese Ferroviarie, delle Ditte Appaltatrici e dei Gestori di Infrastrutture che operano sulla rete sociale può essere verificato anche acquisendo le registrazioni della formazione e del relativo mantenimento erogate dalla Società di appartenenza sulla base di procedure preventivamente approvate dalla Direzione Sicurezza di FERROVIENORD e dall'USTIF.

## 6 PIANIFICAZIONE DELLA FORMAZIONE

Ciascuna Struttura Organizzativa di FERROVIENORD, sulla base delle esigenze operative, delle criticità emerse nell'attività di verifica, delle priorità individuate in base ai programmi di sviluppo e delle risorse assegnate, provvede a predisporre un proprio Piano di Formazione ed Addestramento.

Semestralmente le necessità di formazione per il personale di propria competenza possono essere ~~vengono~~ evidenziate dalle singole Strutture Organizzative di FERROVIENORD attraverso la compilazione del modulo M 6.2-01 A "*Scheda di Programmazione della Formazione*" oppure attraverso la compilazione di specifici programmi di dettaglio. Nel modulo M 6.2-01 A "*Scheda di Programmazione della Formazione*" e nei programmi di dettaglio devono essere riportate almeno le seguenti informazioni:

- argomento del corso;
- agenti partecipanti;
- indicazione se il corso sarà interno (con docenti esterni/interni) oppure esterno;
- durata del corso;

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

- eventuali informazioni circa la data di programmazione del corso e la sede in cui si terrà.

Le esigenze formative devono essere confermate ed approvate dal CS di competenza oppure da un suo delegato prima di essere trasmesse alle Strutture Organizzative aziendali preposte ad erogare la formazione al personale ~~alla Direzione di FERROVIENORD ed essere incluse nel Piano di Formazione ed Addestramento Tecnico~~. La Direzione di FERROVIENORD, in relazione agli obiettivi aziendali pianificati ed in accordo con il Servizio ~~la Direzione~~ Risorse Umane ed Organizzazione di FNM, ha facoltà di indicare ulteriori necessità formative oppure di modificare le richieste inserite nei Piani di Formazione ed Addestramento ~~sulla scorta della documentazione trasmessa dai propri Servizi decide l'approvazione del Piano di Formazione Aziendale oppure richiede ai citati Servizi ulteriori approfondimenti ed integrazioni alla documentazione~~.

Ulteriori richieste di attività formative non comprese inizialmente nei Piani di Formazione ed Addestramento ~~di natura tecnica, provenienti sia dalle Strutture Organizzative di FERROVIENORD sia da Soggetti esterni,~~ devono pervenire alle Strutture Organizzative aziendali preposte all'erogazione del corso di formazione richiesto ~~all'UO Formazione del Servizio MSGC~~ via e-mail, per lettera interna oppure per mezzo del modulo M 6.2-01 E "*Richiesta di Attività Formativa*" accompagnate dalle relative motivazioni della richiesta.

# 7 TIPOLOGIE DI FORMAZIONE

La formazione del personale operante sulla rete FERROVIENORD può essere di carattere generale, di tipo tecnico-normativo-regolamentare oppure relativa specificatamente al Sistema di Gestione Integrato per la Sicurezza dell'esercizio ferroviario, la Qualità e l'Ambiente.

## 7.1 Formazione a carattere Generale

Rientrano in questo tipo di formazione tutti i corsi necessari per acquisire le conoscenze generalizzate e/o di base come ad esempio quelli in materia di informatica oppure quelli per l'apprendimento delle lingue straniere. Detti corsi possono essere erogati da docenti interni e/o esterni a FERROVIENORD precedentemente qualificati sulla base delle proprie competenze e dell'esperienza.

## 7.2 Formazione Tecnico-Normativa-Regolamentare

Rientrano in questo tipo di formazione:

a) tutti i corsi funzionali alla conoscenza del quadro normativo in vigore per la rete FERROVIENORD;
b) tutti i corsi necessari per conoscere ed applicare correttamente quanto previsto dalle normative nazionali e dai regolamenti europei;
c) i corsi specifici organizzati per il personale di manutenzione ed erogati da personale tecnico qualificato solitamente in occasione dell'introduzione di nuove tecnologie impiantistiche.

Ove applicabile, per tutte le precedenti tipologie di corsi vengono adottate le seguenti modalità di acquisizione e di mantenimento delle competenze:

1) formazione iniziale per l'acquisizione delle nuove competenze per l'abilitazione a svolgere nuove mansioni;
2) formazione di aggiornamento professionale a seguito dell'entrata in vigore di nuove normative e/o regolamenti;
3) formazione ordinaria per il mantenimento e l'affinamento delle competenze acquisite;

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

4) formazione correttiva per il ripristino ed il riallineamento delle competenze necessarie.

I corsi di formazione possono essere erogati da personale specializzato selezionato in base alla propria competenza ed esperienza (formazione tecnica e normativa) oppure da istruttori accreditati dalla Direzione dell'Esercizio (formazione regolamentare).

### 7.3 Formazione relativa al SGI

Rientrano in questo tipo di formazione i corsi necessari per divulgare al personale gli aspetti teorici, gestionali ed operativi relativi al SGI e tutte le attività formative mirate ad aumentare la consapevolezza del ruolo di ciascuno nel miglioramento delle prestazioni di sicurezza dell'esercizio ferroviario, della qualità ed ambientali.

Questi corsi possono essere erogati dal personale del Servizio SSF oppure da personale di altre Strutture Organizzative aziendali appositamente formati dal Servizio SSF.

### 7.4 Formazione del Personale Operante nell'Ambito della Rete RFI

Rientrano in questo tipo di formazione tutti i corsi regolamentati nell'ambito del quadro normativo in vigore per la rete RFI le cui modalità di acquisizione e mantenimento delle competenze professionali sono indicate nel SAMAC approvato dalla Direzione Tecnica di RFI.

Detti corsi possono essere erogati esclusivamente da istruttori di FERROVIENORD accreditati dalla Direzione Tecnica di RFI oppure dagli stessi istruttori accreditati di RFI.

### 7.5 Formazione del Personale di Imprese Ferroviarie, Ditte Appaltatrici ed altri Gestori di Infrastrutture

Rientrano in questo tipo di formazione tutti i corsi necessari alla conoscenza del quadro normativo in vigore per la rete FERROVIENORD.

Questi corsi di formazione possono essere erogati direttamente al personale interessato da istruttori accreditati di FERROVIENORD oppure da istruttori delle stesse Imprese Ferroviarie, delle Ditte Appaltatrici e degli altri Gestori di Infrastrutture formati da FERROVIENORD ed accreditati dalla Direzione dell'Esercizio sulla base dei programmi di formazione approvati da FERROVIENORD e di quanto prescritto dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (nota n° 909 TIF4 del 14/11/2005).

Per le sole nuove Imprese Ferroviarie è consentito che la formazione del personale venga erogata da istruttori accreditati da FERROVIENORD appartenenti anche ad altre Imprese Ferroviarie.

## 8 MODALITÀ PER L'EROGAZIONE DEI CORSI DI FORMAZIONE

### 8.1 Definizione dei Programmi

I programmi di dettaglio dei corsi di formazione vengono definiti dallo stesso formatore sulla base delle esigenze formalizzate dai responsabili delle Strutture Organizzative di appartenenza del personale da formare, del Servizio Risorse Umane ed Organizzazione di FNM e, per i soli corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare, delle specifiche Linee Guida del SGI discendenti dalla presente procedura.

I programmi di dettaglio devono essere sempre preventivamente approvati dal responsabile della Struttura Organizzativa incaricata dell'erogazione del corso di formazione.

In particolare i corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare sono organizzati secondo specifici moduli formativi definiti nelle Istruzioni Operative del SGI discendenti dalla presente procedura.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## 8.2 Organizzazione del Corso di Formazione

Sulla base dei programmi di dettaglio definiti, il formatore provvede all'erogazione del corso utilizzando le infrastrutture a disposizione (aule attrezzate, supporti multimediali, simulatori, apparecchiature di prova, ecc…). All'occorrenza oltre alle attività formative in aula possono essere effettuate anche delle attività formative pratiche. Tutte le attività formative svolte sul territorio ~~pratiche~~ vengono registrate sul modulo M 6.2-01 F "*Attività Formativa ~~svolta~~ sul Territorio e Certificazione di Idoneità ~~da CUT, CIT, CI~~*".
Le presenze degli agenti ai corsi erogati ~~dalle diverse Strutture Organizzative, laddove non sia già prevista una specifica modulistica aziendale di riferimento,~~ sono registrate sul modulo M 6.2-01 C "*Registro di Classe*", mentre il grado di soddisfazione dei partecipanti ai corsi viene desunto attraverso l'analisi del modulo M 6.2-01 D "*Scheda di Valutazione del Corso di Formazione*". Tale analisi costituisce anche un importante elemento di valutazione per eventuali modifiche da apportare ai successivi corsi della stessa tipologia, nell'ottica di un costante miglioramento dell'apprendimento degli agenti da formare.

## 8.3 Verifiche di Apprendimento ed Abilitazioni

Per tutte le diverse tipologie di corsi è facoltà del docente effettuare un test di ingresso prima dell'erogazione della formazione al fine di valutare le effettive conoscenze degli allievi ed eventualmente modificare il programma stesso del corso. Per i medesimi scopi è possibile effettuare delle verifiche di apprendimento parziali anche durante lo svolgimento dei corsi di formazione.
Ad eccezione di alcune tipologie di corsi a carattere generale, al termine dei corsi di formazione deve essere effettuata una specifica verifica di apprendimento (scritta, orale e/o pratica) volta ad accertare l'effettivo apprendimento degli argomenti oggetto dell'attività formativa.
Il superamento delle verifiche di apprendimento dei corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare comporta, ove previsto, l'abilitazione dell'agente come attestato anche dai moduli M 6.2-01 P "*Certificato di Abilitazione*" e M 6.2-01 Z "*Certificato Riepilogativo delle Abilitazioni*" (utilizzati rispettivamente per le abilitazioni e per le autorizzazioni ad operare). Per le mansioni di sicurezza dell'esercizio ferroviario previste dal D.M. 513/98 l'abilitazione viene rilasciata dall'USTIF competente; per tutte le altre mansioni di sicurezza dell'esercizio ferroviario non previste dal D.M. 513/98 l'abilitazione viene rilasciata dal Direttore dell'Esercizio di FERROVIENORD; per le mansioni inerenti la sola manutenzione degli impianti l'abilitazione viene rilasciata dal Direttore Movimento e Manutenzione di FERROVIENORD.

La validità di tutte le abilitazioni rilasciate è subordinata al mantenimento dei requisiti specificati nelle Istruzioni Operative del SGI discendenti dalla presente procedura.

## 8.4 Commissioni di Esame

Per tutte le abilitazioni da conseguire viene nominata dall'USTIF, dalla Direzione dell'Esercizio, dalla Direzione Movimento e Manutenzione oppure dal Dirigente del Servizio Risorse Umane e Organizzazione di FNM secondo le proprie competenze una specifica commissione d'esame. Possono fare parte delle commissioni d'esami, oltre che i funzionari dell'USTIF, i Dirigenti ed i quadri di FERROVIENORD, di FNM, delle Imprese Ferroviarie e degli altri Gestori di Infrastrutture interessati allo specifico corso.
L'istruttore incaricato della docenza non può far parte della commissione d'esame.
L'operato e le decisioni prese dalla commissione d'esame vengono registrati sul modulo M 6.2-01 Q "*Verbale della Sessione d'Esame*".

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## 8.5 Tirocinio Pratico ed Idoneità

Prima dell'impiego attivo nelle normali mansioni di servizio, ciascun agente a cui è stata rilasciata la relativa abilitazione deve svolgere, ove previsto, un periodo di tirocinio pratico in affiancamento ad altri agenti già idonei. Al termine del periodo di tirocinio e previa valutazione positiva dell'operato nel periodo di tirocinio pratico rilasciata dal responsabile della Struttura Organizzativa presso la quale è stato svolto il tirocinio, l'agente acquisisce l'idoneità necessaria ad operare nelle mansioni per cui è stato abilitato.

## 8.6 Valutazione dell'Efficacia della Formazione

Trascorso un periodo di tempo congruo nel quale l'agente formato ha potuto mettere in pratica le nozioni acquisite durante il corso di formazione, il responsabile della Struttura Organizzativa presso cui presta servizio l'agente, oppure un suo delegato, esprime sul modulo M 6.2-01 B "*Scheda Individuale di Formazione*" la propria valutazione in merito all'efficacia della formazione erogata sulla base dei miglioramenti riscontrati nelle attività svolte dall'agente formato.
La valutazione dell'efficacia della formazione costituisce la base oggettiva per il miglioramento dei futuri corsi di formazione da erogare e per la definizione dei futuri Piani di Formazione ed Addestramento del personale.

## 8.7 Mantenimento e Monitoraggio delle Competenze

Le attività svolte per il mantenimento ed il monitoraggio delle competenze del personale operante sulla rete FERROVIENORD hanno lo scopo di:

a) assicurare che il personale sia costantemente in grado di svolgere le proprie mansioni in sicurezza;
b) garantire il monitoraggio sistematico delle competenze del personale;
c) riesaminare le modalità operative relative alle attività svolte al fine di definire e/o revisionare le procedure e le disposizioni operative da attuare per lo svolgimento delle attività;
d) monitorare sistematicamente il rispetto delle modalità operative già in essere.

Gli strumenti normalmente utilizzati per il mantenimento ed il monitoraggio delle competenze sono:

1) formazione continua;
2) autoformazione (e-learning);
3) aggiornamento professionale;
4) seguiti individuali.

Qualora si dovesse rendere necessario, è possibile utilizzare in aggiunta anche i seguenti strumenti per il riallineamento delle competenze temporaneamente perdute oppure compromesse:

5) reinserimento (a seguito di assenze prolungate dal servizio attivo);
6) revisione (qualora sia stata causata un'anormalità che abbia compromesso, oppure che avrebbe potuto compromettere, la sicurezza dell'esercizio ferroviario);
7) verifica (qualora sia stata causata un'anormalità che non abbia compromesso la sicurezza dell'esercizio ferroviario);
8) richiamo (a seguito di un'errata interpretazione di normative e procedure aziendali).

Per l'effettuazione dei seguiti individuali vengono utilizzati i moduli M 6.2-01 T "*Scheda di Verifica dell'Operatività*", M 6.2-01 U "*Scheda dei Provvedimenti*" e M 6.2-01 V "*Scheda Individuale degli Accertamenti*"; le problematiche significative emerse durante i seguiti individuali vengono trasmesse al Servizio SSF per la valutazione delle eventuali necessità di revisione del SGI e/o del quadro normativo.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

### 8.8 Registrazioni

Tutte le registrazioni relative alla ~~La~~ formazione erogata vengono archiviate a cura della Struttura Organizzativa che ha erogato il corso ~~viene formalizzata dal CS del Servizio interessato e la relativa documentazione viene archiviata in modo idoneo ed adeguato dall'Unità QR,~~ secondo le modalità previste dalla procedura P 4.2-01 "*Controllo di Documenti, Dati e Registrazioni*" ~~PP 4.2-02 "*Controllo delle Registrazioni del Sistema di Gestione per la Qualità*"~~ e dalle normative vigenti (norme nazionali, di categoria e/o aziendali, leggi sulla privacy, ecc…).

Tutti i corsi di formazione di tipo tecnico-normativo-regolamentare erogati devono essere comunicati all'UO Formazione della Direzione Sicurezza che provvede ad assegnare un numero di identificazione univoco da riportare sulle registrazioni relative al corso (modulo M 6.2-01 C "*Registro di Classe*").

I dati relativi ai corsi di formazione erogati devono essere inseriti anche nel software SAP a cura della Struttura Organizzativa che ha erogato il corso oppure dell'UC SFCI del Servizio Risorse Umane ed Organizzazione di FNM. Una copia degli eventuali attestati ed abilitazioni rilasciati al termine dei corsi deve essere trasmessa anche all'agente interessato ed all'UC Amministrazione Personale Autoferro di FNM per l'aggiornamento dell'incarto matricolare degli agenti che hanno partecipato al corso di formazione.

La scheda personale di ciascun agente (Modulo M 6.2-01 B "*Scheda Individuale di Formazione*") viene aggiornata ed archiviata a cura del Responsabile della Struttura Organizzativa di appartenenza dell'agente interessato.

### 8.9 Consuntivi della Formazione Erogata e Riesami dei Piani di Formazione

Tutti i dati relativi alla formazione erogata al personale di FERROVIENORD devono essere trasmessi periodicamente al Servizio Risorse Umane ed Organizzazione di FNM per concorrere all'alimentazione del report annuale sulla formazione redatto da FNM.
Sulla base delle valutazioni di efficacia della formazione, dei dati consuntivi dei corsi erogati e del report redatto da FNM, la Direzione di FERROVIENORD valuta nell'ambito del Riesame della Direzione l'efficacia complessiva dei Piani di Formazione al fine di un loro costante miglioramento per il raggiungimento degli obiettivi futuri.

~~Durante il Riesame della Direzione, verrà effettuata una valutazione dell'efficacia dei percorsi formativi sviluppati nel periodo di riferimento precedente. Tale valutazione ha lo scopo di evidenziare la validità dei Piani di Formazione ed Addestramento e di fornire delle indicazioni per la redazione del Piano per l'anno successivo.~~
~~Per la verifica dei profili professionali del personale impiegatizio e della competenza del personale operaio, la Direzione si avvale della collaborazione dei CS di competenza.~~

## 9 ACCREDITAMENTO DEGLI ISTRUTTORI

Tutti gli istruttori devono essere in possesso dei seguenti requisiti:
- comprovata conoscenza delle materie oggetto della formazione da erogare;
- abilitazione e/o idoneità alla mansione (per i soli corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare);
- comprovata conoscenza del quadro normativo e delle procedure aziendali in vigore (per i soli corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare);
- attitudine alla docenza.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Dette conoscenze devono essere sempre accertate a cura del Responsabile della Struttura Organizzativa erogante il corso di formazione prima dell'inizio del corso stesso.

Per i corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare relativi alla rete sociale l'istruttore deve essere in possesso del relativo accreditamento allo svolgimento della mansione rilasciato dalla Direzione dell'Esercizio di FERROVIENORD sul modulo M 6.2-01 R "*Certificato di Accreditamento Istruttore*".
Per i corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare relativi alla rete RFI l'istruttore deve essere in possesso del relativo accreditamento allo svolgimento della mansione rilasciato dalla Direzione Tecnica di RFI.

Il mantenimento dell'accreditamento degli istruttori è subordinato al costante aggiornamento professionale oppure all'effettuazione di almeno 15 giornate annue di docenza. Trascorsi cinque anni, l'accreditamento deve essere rinnovato dallo stesso soggetto che lo ha rilasciato, previa nuova verifica delle competenze possedute.

### 9.1 Istruttori Esterni

FERROVIENORD provvede con i propri istruttori all'accreditamento anche degli istruttori delle Imprese Ferroviarie, delle Ditte Appaltatrici e di altri Gestori di Infrastrutture operanti sulla rete sociale che ne facciano richiesta per i soli corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare.

### 9.2 Albo degli Istruttori

Tutti gli istruttori accreditati per i corsi di tipo tecnico-normativo-regolamentare vengono inseriti in un apposito albo (modulo M 6.2-01 S "*Albo degli Istruttori*") sul quale vengono riportati i dati anagrafici dell'istruttore, la società di appartenenza, le tipologie di corsi di formazione che l'istruttore può erogare e la scadenza dell'accreditamento.

L'operato degli istruttori esterni per i corsi a carattere generale è soggetto a valutazione da parte degli stessi partecipanti ai corsi secondo le modalità definite dall'UC SFCI di FNM.

## 10 INDICATORI

Vedasi modulo ~~M 8.2-00 A~~ M 8.2-02 A *"Indicatori del Sistema di Gestione Integrato ~~per la Qualità~~*".

## 11 RESPONSABILITÀ

| Attività | Responsabilità | Collaborazione | Chi è Informato | Documenti di riferimento |
|---|---|---|---|---|
| Pianificazione della formazione | CUO / RUC | Direttori / Dirigenti | UO Formazione, UC SFCI di FNM | Piani di Formazione ed Addestramento |
| Definizione dei programmi dei corsi | Formatore, CUO / RUC | UO Formazione, UC SFCI di FNM | | Programma dei corsi, LG del SGI discendenti dalla P 6.2-01 |
| Organizzazione ed erogazione dei corsi | Formatore | UO Formazione, UC SFCI di FNM | | Programma dei corsi |

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

| Attività | Responsabilità | Collaborazione | Chi è Informato | Documenti di riferimento |
|---|---|---|---|---|
| Verifiche di apprendimento | DE, Commissione d'esame | Formatore | CUO / RUC, UO Formazione, UC SFCI di FNM | Abilitazione |
| Tirocini pratici | CUO / RUC | | UO Formazione | Idoneità |
| Valutazione dell'efficacia della formazione | CUO / RUC | | | M 6.2-01 B |
| Mantenimento e monitoraggio delle competenze | UO Formazione | | CUO / RUC | Programma dei corsi, verbali |
| Consuntivi della formazione erogata | UC SFCI di FNM | | Direttori / Dirigenti | Report di FNM |
| Riesame dei piani di formazione | Direzione FN | Direzione FNM | | Riesame della Direzione |
| Accreditamento degli istruttori | DE | UO Formazione | | Certificato di accreditamento |

## 12 MODULISTICA

- **Modulo M 6.2-01 A:** "Scheda di Programmazione della Formazione"
- **Modulo M 6.2-01 B:** "Scheda Individuale di Formazione"
- **Modulo M 6.2-01 C:** "Registro di Classe"
- **Modulo M 6.2-01 D:** "Scheda di Valutazione del Corso di Formazione"
- **Modulo M 6.2-01 E:** "Richiesta di Attività Formativa"
- **Modulo M 6.2-01 F:** "Attività Formativa ~~svolta~~ sul Territorio e Certificazione di Idoneità ~~da CUT, CIT, CI~~"
- **Modulo M 6.2-01 P:** "Certificato di Abilitazione"
- **Modulo M 6.2-01 Q:** "Verbale della Sessione d'Esame"
- **Modulo M 6.2-01 R:** "Certificato di Accreditamento Istruttore"
- **Modulo M 6.2-01 S:** "Albo degli Istruttori"
- **Modulo M 6.2-01 T:** "Scheda di Verifica dell'Operatività"
- **Modulo M 6.2-01 U:** "Scheda dei Provvedimenti"
- **Modulo M 6.2-01 V:** "Scheda Individuale degli Accertamenti"
- **Modulo M 6.2-01 Z:** "Certificato Riepilogativo delle Abilitazioni"

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

# 24 “LINEE GUIDA - PROGRAMMI DI FORMAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI” - LG 6.2-01 G

Sostituisce:

LINEE GUIDA

# PROGRAMMI DI FORMAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI

FERROVIENORD

P.LE CADORNA, 14
20123 MILANO
www.ferrovienord.it
C.F. E P.I.: 06757900151

*Copia Controllata n°:* _____ *Assegnata a:* _____

| | | | Redazione | Controllo | Approvazione |
|---|---|---|---|---|---|
| Rev. | Data | Descrizione delle Modifiche | Formazione | CS MSAIEM<br>CS MIFI | DMM<br>DS |
| **00** | 25/11/10 | Introduzione del Sistema di Gestione Integrato | L. Imonti | R. Riva<br>A. Bino | G. Galli<br>V. Celentano |
| **01** | | | | | |
| **02** | | | | | |
| **03** | | | | | |
| **04** | | | | | |
| **05** | | | | | |

*In assenza delle firme di Redazione, Controllo ed Approvazione il documento è da considerarsi* COPIA NON CONTROLLATA
Il testo **evidenziato** e/o ~~**barrato**~~ individua le modifiche apportate rispetto alla precedente revisione del documento.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Sostituisce:

## INDICE

1 ABILITAZIONE ALL'ESPLETAMENTO DELLE "MANSIONI ESECUTIVE CONNESSE CON LA PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO" 3

2 ABILITAZIONE ALLA GUIDA DEI MEZZI D'OPERA DELLE IMPRESE APPALTATRICI 5

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Sostituisce:

# 1 Abilitazione all'espletamento delle "MANSIONI ESECUTIVE CONNESSE CON LA PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO"

**Tempi di attuazione, articolazione e struttura del percorso formativo**

| **Sub/Mod** | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | **Totale** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Durata gg.** | 1 | 1 | 1,5 | 0.5 | 1 | **5 gg.** |

**M1** **Nozioni generali sull'esercizio ferroviario (parte I^ NSPL)**

- 1.1 Linee, stazioni, treni e regimi di esercizio;
- 1.2 Circolazione treni;
- 1.3 Presenziamento dei treni
- 1.4 Comunicazioni telefoniche
- 1.5 Trasmissione dei dispacci
- 1.6 Obblighi comuni del personale in casi di anormalità
- 1.7 Servizi inerenti all'esercizio affidati al personale
- 1.8 Precauzioni generali da osservare lungo la linea
- 1.9 Precauzione contro il pericolo di incendi

**M2** **Regolamento segnali**

- 2.1 Disposizioni generali
- 2.2 Segnalazioni date dai treni
- 2.3 Segnali della linea e degli impianti
- 2.4 Segnali per le manovre
- 2.5 Segnali complementari

**M3** **Protezione dei cantieri di lavoro (parte II^ NSPL)**

- 3.1 Regimi di esecuzione dei lavori agli effetti della sicurezza
- 3.2 Esecuzione dei lavori in regime di interruzione di binario
- 3.3 Esecuzione dei lavori in regime di liberazione del binario su avvistamento
- 3.4 Norme comuni a tutti i regimi di protezione dei cantieri
- 3.5 Agenti isolati operanti esclusivamente con mezzi manuali
- 3.6 Norme di sicurezza riguardanti la condotta dei lavori
- 3.7 Modulistica per le comunicazioni tra agenti.

**M4** **Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle Ferrovie ed altri servizi di trasporto (DPR 11luglio 1980 N.753)**

- 4.1 Generalità e parte di competenza

**M5** **Norme di Esercizio delle Condutture di Trazione Elettrica**

- 5.1 Art. 1 Generalità e struttura del settore;
- 5.2 Art. 7 interruzioni programmate per lavori che richiedono la disalimentazione delle condutture di trazione elettrica
- 5.3 Art. 8 disalimentazione delle condutture di trazione elettrica
- 5.4 Art. 8 bis rialimentazione delle condutture di trazione elettrica
- 5.5 Art. 9 alimentazione degli impianti in condizioni normali di esercizio
- 5.6 Art. 12 norme di sicurezza per l'esercizio delle linee aeree (posa dell'asta di terra)
- 5.7 Art. 12 bis regolamento della segnaletica
- 5.8 Allegato 1 istruzioni per i soccorsi d'urgenza ai colpiti da corrente elettrica
- 5.9 Allegato 2 generalità sui sezionatori elettrici
- 5.10 Allegato 3 segnali riguardanti le condutture di trazione elettrica
- 5.11 Allegato 5 esempi di segnaletica antinfortunistica
- 5.12 Procedure di sicurezza
- 5.13 Procedure, rapporti e modulistica tra il personale delle I.A. e il personale ferroviario in merito alla messa a terra delle CTE.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Sostituisce:

**Pubblicazioni di Servizio**

- Prefazione all'orario di servizio
- Regolamento segnali
- Norme per il servizio del personale di linea
- DPR 11 luglio 1980 n°753
- Norme di esercizio delle condutture di trazione elettrica
- Ogni altra disposizione normativa e comportamentale relativa agli argomenti trattati, come da OdS riepilogativo e successive disposizioni emanate.

**Tipo di abilitazione**

Interna

**Prova d'esame**

Prova scritta:

- test sugli argomenti del corso

Prova orale:

- colloquio sugli argomenti del programma

Prova pratica

- posa dell'asta di messa a terra delle CTE

**Numero massimo di partecipanti al corso**

12

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Sostituisce:

# 2 Abilitazione alla GUIDA DEI MEZZI D'OPERA DELLE IMPRESE APPALTATRICI

**Tempi di attuazione, articolazione e struttura del percorso formativo**

| **Sub/Mod** | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | **Totale** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Durata gg.** | 0.5 | 1 | 5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1 | **9** |

**M1** **Regolamento segnali**

- 1.1 Disposizioni generali
- 1.2 Segnalazioni date dai treni
- 1.3 Segnali della linea e degli impianti
- 1.4 Segnali per le manovre
- 1.5 Segnali sussidiari e accessori
- 1.6 Segnali complementari

**M2** **Prefazione all'orario di servizio**

- 2.1 Art.3 Caratteristiche delle linee e degli impianti
- 2.2 Art.24 Velocità massime ammesse per ogni linea e rallentamenti permanenti
- 2.3 Art.28 Frenatura
- 2.4 Art.29 Prestazione: generalità
- 2.5 Art.30 Peso massimo consentito dagli organi di attacco
- 2.6 Art.34 Velocità massima per i treni
- 2.7 Art.37 Orario per l'accensione dei segnali e delle luci
- 2.8 Art.44 Peso per asse, peso per metro corrente e limite di carico

**M3** **Istruzione tecnica sull'uso dei mezzi d'opera**

- 3.1 Nozioni di termodinamica e combustione.
- 3.2 Motore a ciclo diesel: funzionamento, iniezione diretta e indiretta, ordine di combustione.
- 3.3 Organi della distribuzione.
- 3.4 Alimentazione: nozioni elementari sui tipi di carburanti e loro proprietà, dispositivi di avviamento a freddo, filtri d'aria, serbatoio per il carburante e sistemi di adduzione del carburante dal serbatoio al carburatore, filtro del gasolio, pompa da iniezione, iniettore.
- 3.5 Accensione: sistema di accensione, alternatore, regolatore e motorino d'avviamento.
- 3.6 Lubrificazione: nozioni elementari sui lubrificanti, parti costituenti l'impianto di lubrificazione, pompe per la circolazione dell'olio, rilevatori di controllo.
- 3.7 Raffreddamento del motore: ad aria, ad acqua, a circolazione forzata, precauzioni contro il congelamento, rifornimento dell'acqua a motore caldo.
- 3.8 Telaio: sospensioni, rodiggio, cabina, piano di carico, organi di trazione e repulsione.
- 3.9. Tipologia e schemi di trasmissione: meccanica e idraulica.
- 3.10 Impianti di produzione e trattamento dell'aria compressa.
- 3.11 Freni: principi di funzionamento e descrizione, freno idraulico a pedale.
- 3.12 Trazione idrostatica.
- 3.13 Impianto elettrico ed accessori: esposizione dello schema di un impianto elettrico, componenti e loro funzione, segnalazioni e apparecchiature di controllo delle macchine.
- 3.14 Tipologie delle condizioni di operatività connesse alle operazioni di guida dei mezzi d'opera più ricorrenti. Richiamo sui rischi connessi all'operatività e all'utilizzo dei mezzi di protezione individuali e collettivi. Sicurezze e protezioni del mezzo d'opera.
- 3.15 Apparecchiature di sicurezza per la circolazione.
- 3.16 Dotazione di bordo dei mezzi e loro utilizzo.
- 3.17 Libretto d'uso e manutenzione per il mantenimento in buono stato di conservazione e efficienza, in relazione alle necessità di lavoro. Ricerca delle cause di eventuali anomalie e azioni da adottare.
- 3.18 Norme per il soccorso in linea dei mezzi d'opera guasti

**M4** **Freno e Prova del freno**

- 4.1 Componenti del sistema frenante, funzionamento del freno continuo

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

4.2 Prova del freno
4.3 Nozioni per il calcolo della frenatura
4.4 Arresto e stazionamento del convoglio
4.5 Ripristino della condotta nei casi di emergenza

**M5 Visita tecnica dei mezzi adibiti ai lavori di manutenzione dell'infrastruttura**
5.1 Verifica dell integrità e della corretta posizione dei rubinetti d'isolamento del freno, del freno di emergenza, del dispositivo vuoto-carico, merci-viaggiatori…
5.2 Verifica dello stato del rotabile e degli organi costituenti sospensione, trazione, repulsione, freno, rodiggio e la corretta realizzazione delle unioni
5.3 Verifica del carico e della sagoma limite
5.4 Verifica della corrispondenza dei veicoli alle caratteristiche richieste per il servizio previsto

**M6 Circolazione mezzi semoventi delle IA (parte IV NSPL)**
6.1 Generalità
6.2 Autorizzazione alla circolazione sulla rete FERROVIENORD
6.3 Richiesta di uscita dalla rete FERROVIENORD o di rinnovo semestrale
6.4 Personale di condotta
6.5 Personale di scorta
6.6 Circolazione
6.7 Ubicazione, traino e spinta dei rotabili
6.8 Dotazione dei mezzi

**M7 Prove pratiche**
7.1 Trasferimento in linea
7.2 Prova del freno
7.3 Individuazione degli organi soggetti a manutenzione periodica
7.4. Compilazione della modulistica in uso.

**Pubblicazioni di Servizio**
- Prefazione all'orario di servizio
- Regolamento segnali
- Norme per il servizio del personale di linea
- Regolamento ed istruzioni per il personale di verifica dei veicoli
- Libretto d'uso e manutenzione del mezzo d'opera
- Ogni altra disposizione normativa e comportamentale relativa agli argomenti trattati, come da OdS riepilogativo e successive disposizioni emanate.

**Tipo di abilitazione**
Interna

**Prova d'esame**
Prova scritta:
- Test a quiz con risposte multiple /domande aperte

Prova orale:
- colloquio sugli argomenti del programma

Prova pratica
- trasferimento su tratto di linea

**Programma d'esame**
Gli argomenti del programma devono in particolare comprendere:
- messa in servizio e stazionamento del mezzo d'opera;
- prova del freno e conoscenza dell'impianto frenante
- compilazione dei documenti relativi alla prova del freno e visita tecnica del convoglio
- viaggio di trasferimento
- conoscenza del libretto d'uso e manutenzione per il mantenimento in buono stato di conservazione ed efficienza del mezzo.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

**Tirocinio**
Il tirocinio pratico deve essere effettuato sui mezzi dell'IA in affiancamento a personale già abilitato, per un numero minimo di ore 50.

**Numero massimo di partecipanti al corso**
12

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

# 25 “ISTRUZIONE OPERATIVA - ACQUISIZIONE DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI” - IO 6.2-01 G.

Sostituisce:

ISTRUZIONE OPERATIVA

# ACQUISIZIONE DELLE ABILITAZIONI DA PARTE DEL PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI

FERROVIENORD

P.LE CADORNA, 14
20123 MILANO
www.ferrovienord.it
C.F. E P.I.: 06757900151

*Copia Controllata n°:* _____ *Assegnata a:* _____

| | | | Redazione | Controllo | Approvazione |
|---|---|---|---|---|---|
| Rev. | Data | Descrizione delle Modifiche | Formazione | DMM | DS |
| 00 | 25/11/10 | Prima emissione | L. Imonti | G. Galli | V. Celentano |
| 01 | | | | | |
| 02 | | | | | |
| 03 | | | | | |
| 04 | | | | | |
| 05 | | | | | |

*In assenza delle firme di Redazione, Controllo ed Approvazione il documento è da considerarsi* COPIA NON CONTROLLATA
Il testo **evidenziato** e/o ~~**barrato**~~ individua le modifiche apportate rispetto alla precedente revisione del documento.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

## INDICE


| | | |
|---|---|---|
| 1 | REQUISITI FISICI DI AMMISSIONE | 3 |
| 2 | CONOSCENZA LINGUA ITALIANA | 3 |
| 3 | EMISSIONE DEI CERTIFICATI DI ABILITAZIONE PER IL PERSONALE DELLE I.A. | 3 |
| 4 | RICHIESTA DELLE I.A. | 3 |
| 5 | ABILITAZIONE ALL'ESPLETAMENTO DELLE “MANSIONI ESECUTIVE CONNESSE CON LA PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO” | 4 |
| 5.1 | GENERALITA’ | 4 |
| 5.2 | PREREQUISITI | 4 |
| 5.3 | OBIETTIVO DIDATTICO | 4 |
| 6 | GUIDA DEI MEZZI D’OPERA DELLE IMPRESE APPALTATRICI | 5 |
| 6.1 | GENERALITA’ | 5 |
| 6.2 | PREREQUISITI | 5 |
| 6.3 | OBIETTIVO FORMATIVO | 5 |


*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

# 1 REQUISITI FISICI DI AMMISSIONE

**a.** Il personale delle Imprese Appaltatrici che deve conseguire le abilitazioni deve essere in possesso dell'idoneità fisica e psico-attitudinale, certificata sulla base della visita presso una **Unità Sanitaria Territoriale di RFI**; sempre ché non si siano riscontrati eventi che abbiano influito sull'efficienza fisica, in deroga al 23 febbraio 1999 n° 88 e successive modifiche apportate con D.M. del D.M. 10 luglio 2007 n° 596, il certificato ha validità di anni tre.

**b.** Il personale delle IA che debba conseguire abilitazioni ricadenti nelle norme stabilite per le stesse mansioni per gli agenti dipendenti di FERROVIENORD, è soggetto a quanto **stabilito dal D.P.R. 11 luglio 1980 n. 753, in particolare l'art. 9 relativamente agli accertamenti dei requisiti fisici per il personale addetto a determinate mansioni, regolamentate dal D.M. 23 febbraio 1999 n°88.**

# 2 CONOSCENZA LINGUA ITALIANA

La conoscenza della lingua italiana, certificata dalle strutture pubbliche autorizzate **(scuola dell'obbligo)**, costituisce condizione essenziale per i soggetti preposti alla determinazione delle azioni da intraprendere a garanzia della sicurezza ed al coordinamento delle attività e dei processi di competenza dei dipendenti delle IA, che svolgono attività **operative interessanti la sicurezza.**

Per il personale impiegato dalle IA che non sia in possesso dei requisiti del precedente comma, costituisce attestazione di sufficiente conoscenza della lingua italiana il conseguimento della certificazione prevista dal documento del Ministero degli Affari Esteri, prot. 115/6797, del 1/9/1988 "Sistema coordinato delle Certificazioni dell'italiano per stranieri".

# 3 EMISSIONE DEI CERTIFICATI DI ABILITAZIONE PER IL PERSONALE DELLE I.A.

I certificati delle abilitazioni del personale dipendente dalle I.A. emessi con le norme dell'art. 3.3 dell'IO 6.2-01 E devono essere prodotti in triplice copia e consegnati:

n° 1 copia al Referente della Formazione per l'archiviazione;

n° 2 copie alla I.A. da cui dipende l'interessato.

L'I.A. dovrà provvedere alla consegna di una delle due copie al suo dipendente ritirandone firma di ricevuta.

Il Referente della Formazione di FERROVIENORD dovrà conservare in un apposito archivio, distinto per I.A. i certificati, che dovranno essere esibiti dietro richiesta delle Strutture Territoriali, nelle quali opera l'I.A, o a seguito di richiesta di organi di vigilanza interni o esterni a FERROVIENORD.

# 4 RICHIESTA DELLE I.A.

Le I.A. presenteranno richiesta alla Direzione di FERROVIENORD, fornendo:

- elenco dei nominativi con i dati anagrafici dei partecipanti;
- documentazione certificante un rapporto di lavoro conforme alle leggi ed ai contratti collettivi nazionali in vigore;
- documentazione certificante l'adempimento dell'obbligo scolastico cui punto 2. sopra citato.
- copia del certificato di idoneità fisica (rilasciato dall'Unità Sanitaria Territoriale di RFI).

Ai fini del rinnovo triennale di un'abilitazione già precedentemente rilasciata non è necessario sottoporre l'agente ad un nuovo esame ed alla domanda specifica, la I.A. dovrà far seguito con:

- copia del certificato della precedente abilitazione;
- copia del certificato di idoneità fisica (rilasciato dall'Unità Sanitaria Territoriale di RFI).

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Sostituisce:

# 5 ABILITAZIONE ALL'ESPLETAMENTO DELLE "MANSIONI ESECUTIVE CONNESSE CON LA PROTEZIONE DEI CANTIERI DI LAVORO"

## 5.1 GENERALITA'

Per il personale delle I.A. che opera in tutti i settori delle attività manutentive é richiesta l'abilitazione "**all'Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la Protezione dei Cantieri di Lavoro" (vedetta, avvisatore, avvistatore).**

L'abilitazione all'Espletamento delle mansioni esecutive connesse con la Protezione dei Cantieri di Lavoro ha una validità di **3** (tre) **anni**.

Il rinnovo della certificazione avviene con la partecipazione ad un corso formativo, della durata di una giornata lavorativa, e relativo accertamento finale. Gli Agenti che non dimostrassero adeguate conoscenze, potranno ottenere il rinnovo della certificazione solo dopo un ulteriore periodo formativo (almeno una giornata) seguito da accertamento da prevedersi dopo un tempo minimo di 15 giorni.

## 5.2 PREREQUISITI

- Idoneità fisica e psico-attitudinale secondo quanto stabilito dalla Tabella relativa alle visite di ammissione del D.M. 23 febbraio 1999 n.88 e specificatamente alla qualifica di cantoniere, che identifica le mansioni esecutive connesse con la protezione dei cantieri di lavoro.
- Conoscenza della lingua italiana secondo quanto stabilito dal punto 2.

## 5.3 OBIETTIVO DIDATTICO

Il presente modulo formativo ha l'obiettivo di fornire gli elementi per conoscere e saper applicare al contesto lavorativo:

- le norme relative all'avvistamento dei treni, segnalazioni, avvisi al cantiere, scambio di comunicazioni telefoniche; saper valutare lo stato di efficienza del segnalamento; capire il significato di costituzione e presidio di un cantiere di lavoro; saper spostarsi in sicurezza in linea e nei piazzali; saper riconoscere e segnalare le situazioni di rischio per l'esercizio ferroviario;
- le norme per applicare l'asta per la messa a terra delle condutture di trazione elettrica (CTE) esclusivamente per quanto normato dall'art. 8. e 8 bis delle Norme di esercizio delle condutture di trazione elettrica e limitatamente mirata alla protezione del luogo di lavoro dei cantieri in piena linea.

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

Sostituisce:

# 6 GUIDA DEI MEZZI D'OPERA DELLE IMPRESE APPALTATRICI

## 6.1 GENERALITA'

Gli agenti delle I.A. adibiti alla condotta dei mezzi di proprietà delle stesse, devono conseguire l'abilitazione "**GUIDA DEI MEZZI D'OPERA DELLE IMPRESE APPALTATRICI"** che gli consente di circolare sulla Rete di FERROVIENORD esclusivamente con le norme riportate nella parte IV delle Norme per il servizio del personale di linea.

La validità dell'abilitazione per la **"Condotta dei Mezzi d'Opera delle I.A."** è di **3** (tre) **anni**. Il rinnovo della certificazione avviene con la partecipazione ad un corso formativo, con relativa verifica d'apprendimento finale, della durata di una giornata lavorativa. Gli Agenti che non dimostrano adeguate conoscenze, potranno ottenere il rinnovo della certificazione solo con ulteriore accertamento da prevedersi dopo un tempo minimo di 30 giorni.

## 6.2 PREREQUISITI

- Possesso dell'abilitazione: **"MANSIONI ESECUTIVE CONNESSE CON LA PROTEZIONE DEI CANTIERI"**
- Idoneità fisica e psico-attitudinale secondo quanto stabilito dal D.M. 23 febbraio 1999 n.88
- Conoscenza della lingua italiana

## 6.3 OBIETTIVO FORMATIVO

Far acquisire al personale interessato le competenze necessarie per:

- Conoscere e saper applicare al contesto lavorativo le caratteristiche e il funzionamento dei mezzi d'opera adibiti alla manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria (classificazioni, prestazioni, trazione e frenatura, mezzi di illuminazione e segnalamento, interventi di manutenzione ordinaria);
- Effettuare la prova delle apparecchiature di sicurezza e dei dispositivi frenanti del mezzo di trazione (compresa la prova freno),
- Conoscere le norme tecniche di esercizio e di composizione dei mezzi d'opera della manutenzione in relazione ai carichi e alle prestazioni;
- Effettuare correttamente il presenziamento e stazionamento in sicurezza del materiale di trazione e rimorchiato;
- Applicare le norme di sicurezza relative alla guida dei mezzi d'opera;
- Saper guidare un mezzo d'opera.

Conoscere il libretto d'uso e manutenzione del mezzo d'opera

*Documento di proprietà di FERROVIENORD S.p.A. Non può essere riprodotto o portato a conoscenza di terzi senza autorizzazione*

# 26 “NORME PER L’ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA” – ED. 2013

FERROVIENORD

# NORME PER L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

Edizione 2013

## REGISTRAZIONE DELLE MODIFICHE ALLA PUBBLICAZIONE

| | Disposizione | Pagine ristampate |
|---|---|---|
| **1** | | |
| **2** | | |
| **3** | | |
| **4** | | |
| **5** | | |
| **6** | | |
| **7** | | |
| **8** | | |
| **9** | | |
| **10** | | |
| **11** | | |
| **12** | | |
| **13** | | |
| **14** | | |
| **15** | | |

# INDICE

**ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI** ..... **10**

**1. IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA** ..... **11**
1.1. GENERALITÀ ..... 11
1.2. SEZIONAMENTO ELETTRICO ..... 11
1.3. SEZIONAMENTO ELETTRICO TRA STAZIONE E PIENA LINEA - ZONE ELETTRICHE ..... 11
1.4. ISOLATORI DI SEZIONE ..... 12
1.5. SEZIONATORI ..... 12
1.6. RESPONSABILITÀ DELL'ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA ..... 13
1.7. DISPOSIZIONI LOCALI ..... 13

**2. PIANI SCHEMATICI DI TRAZIONE ELETTRICA** ..... **13**

**3. PERSONALE INCARICATO DELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI** ..... **14**
3.1. MANOVRA DEI SEZIONATORI ..... 14
3.2. MANOVRA DEI SEZIONATORI DEI BINARI SECONDARI ..... 14
3.3. MOVIMENTI DI MEZZI ELETTRICI IN PROSSIMITÀ DEI BINARI SECONDARI NORMALMENTE DISALIMENTATI E COLLEGATI A TERRA ..... 14
3.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI IN CASI DI ASSOLUTA URGENZA ..... 15

**4. ABILITAZIONE DEL PERSONALE ALLA MANOVRA DEI SEZIONATORI ED ALLA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO** ..... **15**

**5. SEZIONATORI DELLE STAZIONI** ..... **15**

**6. CUSTODIA DELLE CHIAVI E DELLE MANOVELLE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI** ..... **16**

**7. LINEA AEREA DI CONTATTO** ..... **16**
7.1. ALTEZZA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 16
7.2. PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 16

**8. PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA** ..... **17**
8.1. UBICAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA ..... 17

8.2. FINTI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA ..... 17
8.3. TARGHE DI INDIVIDUAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA ..... 17

**9. PRECAUZIONI SULLE LINEE ELETTRIFICATE ..... 18**
9.1. OSSERVANZA DELLE NORME ..... 18
9.2. NORME GENERALI ..... 18
9.3. NORME PARTICOLARI PER LAVORI IN AMBITO FERROVIARIO ..... 18
9.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI ..... 19

**10. LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RIPARAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 19**

**11. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 20**
11.1. SOSPENSIONE DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI ELETTRICI CON PANTOGRAFI IN PRESA ..... 20
11.2. RIPRISTINO DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI ELETTRICI CON PANTOGRAFI IN PRESA ..... 20
11.3. AVVISI AI POSTI DI SERVIZIO ..... 21

**12. RAPPORTI TRA IL PERSONALE DELLE STAZIONI E QUELLO DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA CHE DEVE MANOVRARE LOCALMENTE UN SEZIONATORE ..... 21**
12.1. MANOVRA LOCALE DEI SEZIONATORI DA PARTE DEL PERSONALE DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA ..... 21
12.2. MANOVRE DA PARTE DEL PERSONALE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI ..... 22

**13. MANOVRA DEI SEZIONATORI EFFETTUATA DAL PERSONALE IN POSSESSO DELLA SPECIFICA ABILITAZIONE ..... 22**
13.1. ORDINE E CONFERMA DI MANOVRA ..... 22
13.2. ACCERTAMENTO DELL'AVVENUTA MANOVRA ..... 23
13.3. TEMPESTIVITÀ NELLA TRASMISSIONE DEI DISPACCI ..... 23
13.4. RESPONSABILITÀ NELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI ..... 23
13.5. MANOVRE CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI ..... 23
13.6. ORDINE DI MANOVRARE PIÙ SEZIONATORI ..... 23
13.7. ORDINE DI PIÙ MANOVRE SU UN SEZIONATORE ..... 24
13.8. ORDINE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI TELECOMANDABILI ..... 24

13.9. RICHIESTA DI INFORMAZIONI SULLO STATO DELLE LAMPADINE DEL QUADRO DI COMANDO ..... 24
13.10. GUASTO DEI SEZIONATORI ..... 25

**14. DERIVAZIONE DELLA CORRENTE ..... 25**
14.1. PANTOGRAFI IN PRESA ..... 25
14.2. DERIVAZIONE DIFFICOLTOSA DELLA CORRENTE ..... 25
14.3. LINEA AEREA DI CONTATTO A SEMPLICE FILO ..... 25
14.4. PANTOGRAFI DELLE AUTOMOTRICI ELETTRICHE ..... 26
14.4.1. Utilizzo dei pantografi ..... 26
14.4.2. Linea aerea di contatto a semplice filo ..... 26
14.4.3. Norme particolari relative agli impianti di condizionamento d'aria ..... 26

**15. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI ..... 27**
15.1. SEGNALI PER ABBASSAMENTO PANTOGRAFI ..... 27
15.2. ISTITUZIONE E CESSAZIONE DI UN ABBASSAMENTO PANTOGRAFI ..... 27
15.3. NOTIFICA DELLE PRESCRIZIONI AL PERSONALE DEI TRENI ..... 28
15.4. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI PER NECESSITÀ IMPROVVISE ..... 28
15.5. CASI IN CUI È CONSENTITO NON ESPORRE I SEGNALI ..... 29
15.6. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI TRA I PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA IN CASI DI EMERGENZA ..... 29
15.7. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'INGRESSO DELLA STAZIONE ..... 30
15.8. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'USCITA DELLA STAZIONE ..... 30
15.9. ARRESTO DI UN TRENO NEL TRATTO DA PERCORRERE CON PANTOGRAFI ABBASSATI ..... 31

**16. FERMATA DI UN MEZZO ELETTRICO NEL TRATTO NEUTRO O SU UN BINARIO NON ELETTRIFICATO ..... 31**

**17. ANORMALITÀ RILEVATE DAL MACCHINISTA ..... 31**
17.1. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO O NELLA DERIVAZIONE DELLA CORRENTE RELATIVA AL BINARIO PERCORSO ..... 31
17.1.1. Provvedimenti da adottare ..... 31
17.1.2. Provvedimenti da adottare per la sicurezza della circolazione dei treni ..... 31
17.1.3. Accertamenti da terra ..... 32

17.1.4. Comunicazioni con il dirigente movimento o il Dirigente Centrale Operativo interessato ..... 32
17.2. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO RELATIVA AI BINARI ATTIGUI ..... 32
17.3. COMPITI DEL DIRIGENTE MOVIMENTO O DEL DIRIGENTE CENTRALE OPERATIVO ..... 33
17.3.1. Provvedimenti da adottare ..... 33
17.3.2. Controllo della libertà della sagoma con opportuno treno ..... 33
17.4. ANORMALITÀ AI PANTOGRAFI ..... 33
17.5. NORME COMUNI AI PRECEDENTI CASI DI ANORMALITÀ ..... 34

**18. ANORMALITÀ RILEVATE DAL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI ..... 34**

**19. ABBASSAMENTO O MANCANZA DELLA TENSIONE ..... 34**
19.1. ABBASSAMENTO DELLA TENSIONE ..... 34
19.2. MANCANZA DELLA TENSIONE ..... 35
19.2.1. Compiti del macchinista ..... 35
19.2.2. Compiti del dirigente movimento o del Dirigente Centrale Operativo ..... 35
19.2.3. Compiti del Posto Centrale Impianti Elettrici ..... 35

**20. FORMAZIONE DI GHIACCIO SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO E NELLE GALLERIE ..... 35**

**21. NECESSITÀ DI TOGLIERE TENSIONE ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO PER ESIGENZE DEL MACCHINISTA ..... 36**
21.1. RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE ..... 36
21.2. INOLTRO DELLA RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE AL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI ..... 36
21.3. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 37
21.4. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO ..... 37
21.5. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE ..... 38
21.6. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 38
21.7. ISOLAMENTO DEI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DELLE LOCOMOTIVE ..... 39

**22. IMMINENTE PERICOLO A PERSONE, TRENI O IMPIANTI FERROVIARI ..... 39**
22.1. IMMINENTE PERICOLO ..... 39
22.2. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 40

22.3. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO ..... 40
22.4. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE ..... 40
22.5. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 41

**ALLEGATI ..... 43**
DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO ..... 45
PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ..... 46
SEZIONATORI AEREI ..... 48
COMMUTATORI AEREI ..... 52
QUADRI SEZIONATORI ..... 54
QUADRI SEZIONATORI DI MESSA A TERRA ..... 62
NUMERAZIONE DEI SEZIONATORI ..... 72
SEGNALETICA RELATIVA ALLE ZONE ELETTRICHE ..... 74
TASTI RELATIVI ALLE ZONE ELETTRICHE ..... 76
MODALITÀ OPERATIVE PER LA DISALIMENTAZIONE, MESSA A TERRA E RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA PER LAVORI ..... 78
DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA TRAMITE GLI INTERRUTTORI EXTRARAPIDI ED I SEZIONATORI BIPOLARI DELLE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE ..... 111
MODULO 0450 ..... 112
MODULO 0450/1 ..... 113
MODULO 0466 ..... 115
MODULO 0489 ..... 116
MODULO 0953 ..... 117
MODULO 0956 ..... 118

## ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

| | |
|---|---|
| **DCO** | Dirigente Centrale Operativo |
| **DM** | Dirigente movimento |
| **NSPL** | Norme per il servizio del personale di linea |
| **PCIE** | Posto Centrale Impianti Elettrici |
| **POS** | Prefazione all'orario di servizio |
| **RCT** | Regolamento per la circolazione dei treni |
| **RS** | Regolamento segnali |
| **SSE** | Sottostazione elettrica |
| **TE** | Trazione elettrica |

# 1. IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

## 1.1. GENERALITÀ

Sulle linee dotate di impianti di TE i mezzi elettrici assorbono l'energia ad essi necessaria dalla linea aerea di contatto. Gli organi di captazione della corrente, denominati *pantografi*, sono composti da una parte a contatto diretto con la linea aerea di contatto (definita *strisciante*) e da un'intelaiatura di sostegno che serve a mantenere lo strisciante ben aderente alla linea stessa.
Le linee aeree di contatto (o condutture TE) sono alimentate dalle SSE, dislocate lungo la linea ferroviaria.

## 1.2. SEZIONAMENTO ELETTRICO

La linea aerea di contatto è suddivisa in sezioni che, all'occorrenza, possono essere isolate elettricamente l'una dall'altra tramite appositi dispositivi.

## 1.3. SEZIONAMENTO ELETTRICO TRA STAZIONE E PIENA LINEA - ZONE ELETTRICHE

In ingresso ed in uscita da ogni stazione la linea aerea di contatto di ciascun binario di corsa è sezionata a spazio d'aria, per realizzare la separazione tra la linea aerea di contatto di stazione e quella di piena linea.
I sezionamenti a spazio d'aria realizzano la separazione elettrica e meccanica dei conduttori, mantenendo le due linee aeree di contatto (di stazione e di piena linea) a distanza di circa 40 centimetri.
I sezionamenti elettrici tra le stazioni e la piena linea sono ubicati tra i segnali di protezione ed i relativi picchetti limite delle manovre delle stazioni stesse.
Prima e dopo i suddetti sezionamenti, a cavallo dei binari di corsa, sono installati i portali di trazione elettrica di cui all'articolo 8.
In determinate stazioni, anche i binari di corsa possono essere sezionati a spazio d'aria in due parti.
Le varie parti elettricamente separabili relative alle condutture TE di una stazione sono denominate *zone elettriche* e sono contraddistinte ed identificate da un colore (eventualmente abbinato ad un altro colore oppure integrato da un numero) come specificato nell'allegato 8.
Gli apparati centrali delle stazioni possono essere muniti dei tasti relativi

alle zone elettriche, descritti nell'allegato 9.
I sezionamenti elettrici, nonché le zone elettriche, possono essere previsti anche per le località di servizio diverse dalle stazioni (bivi, posti di comunicazione e fermate); in tali casi, le presenti Norme trovano applicazione anche per tali località di servizio e devono essere osservate anche dal personale che presenzia le località medesime.

## 1.4. ISOLATORI DI SEZIONE

La separazione elettrica (ma non meccanica) dei conduttori relativi a due diverse zone elettriche viene realizzata tramite gli *isolatori di sezione*, che consentono il passaggio degli striscianti dei mezzi elettrici da una sezione all'altra.

## 1.5. SEZIONATORI

Gli apparecchi che consentono, attraverso la manovra degli organi di comando di cui sono provvisti, di interrompere o stabilire la continuità elettrica fra le varie sezioni in cui sono divise le linee aeree di contatto sono denominati *sezionatori*.
Il sezionatore con i contatti in posizione di «chiuso» consente il passaggio della corrente da una sezione all'altra; nessun passaggio di corrente è possibile quando il sezionatore ha i contatti in posizione di «aperto».
I sezionatori possono essere suddivisi nelle seguenti tipologie costruttive:
- *sezionatori aerei*, muniti di corna spegni-arco e di eventuali dispositivi per il controllo di posizione;
- *commutatori aerei*, che sono un particolare tipo di sezionatore che, in posizione di «aperto», stabilisce anche un collegamento franco a terra della sezione di linea aerea di contatto disalimentata;
- *quadri sezionatori*, che sono delle apparecchiature in quadro, installate nelle stazioni e/o nelle SSE, munite di segnalazioni per il controllo di posizione.

I sezionatori ed i commutatori aerei sono installati generalmente sui sostegni delle condutture TE.
I quadri sezionatori sono installati su un pavimento livellato ed adeguatamente resistente (nei fabbricati, o su una platea di fondazione se ubicati all'esterno).
La descrizione dei sezionatori e le relative modalità di manovra sono riportate negli allegati 3, 4 e 5.
Vi sono inoltre i *sezionatori di messa a terra*; sono delle apparecchiature in

quadro, installate nelle stazioni e/o nelle SSE, che sono normalmente in posizione di «aperto». Tali sezionatori devono essere manovrati in posizione di «chiuso» solo dopo aver disalimentato le corrispondenti condutture TE; in tale posizione realizzano la funzione di messa a terra delle condutture TE disalimentate.
La descrizione dei quadri sezionatori di messa a terra e le relative modalità di manovra sono riportate nell'allegato 6.
Per ciascuna stazione i sezionatori ed i sezionatori di messa a terra sono sempre inequivocabilmente individuabili attraverso un'apposita numerazione e/o sigla; la relativa numerazione è riportata nell'allegato 7.

### 1.6. RESPONSABILITÀ DELL'ALIMENTAZIONE DEGLI IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA

L'agente in servizio presso il PCIE ha la diretta responsabilità dell'alimentazione degli impianti TE dell'intera rete.

### 1.7. DISPOSIZIONI LOCALI

Per la manovra dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni che sono adibiti alle operazioni di carico e scarico delle merci, oppure dei sezionatori di raccordi, punti determinati, impianti di manutenzione dei veicoli, possono essere emanate apposite disposizioni locali, anche in deroga alle presenti Norme; le suddette disposizioni devono essere allegate al registro delle disposizioni di servizio.

## 2. PIANI SCHEMATICI DI TRAZIONE ELETTRICA

Nell'ufficio movimento, nonché negli altri eventuali posti di servizio, della stazione deve essere esposto il piano schematico TE (schema di alimentazione delle linee aeree di contatto, con la rappresentazione dei sezionatori e delle eventuali zone elettriche) della stazione stessa.
I piani schematici TE devono essere in dotazione anche ai Capi Riparto Movimento, al PCIE e nelle sedi dei DCO interessati.

# 3. PERSONALE INCARICATO DELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI

## 3.1. MANOVRA DEI SEZIONATORI

La manovra dei sezionatori è disposta dal PCIE, che normalmente la esegue direttamente tramite appositi dispositivi di telecomando.
Nei casi di avaria dei dispositivi di telecomando, di sezionatori privi di tali dispositivi, di guasto agli impianti TE ed in tutti i casi di necessità, il PCIE può affidare, adottando le procedure riportate nell'articolo 13., la manovra locale dei sezionatori al personale in possesso della specifica abilitazione, che dovrà effettuarla anche nel rispetto delle indicazioni riportate negli allegati 3 e 4.
Nessun agente è autorizzato a disalimentare o a rialimentare una qualsiasi parte degli impianti TE senza la preventiva autorizzazione del PCIE, fatta eccezione per la manovra dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni.
Nei casi di imminente pericolo a persone, a treni o ad impianti ferroviari trovano applicazione le norme previste dall'articolo 22.

## 3.2. MANOVRA DEI SEZIONATORI DEI BINARI SECONDARI

La manovra di chiusura e di apertura dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni possono essere eseguite, di iniziativa, dal personale in possesso della specifica abilitazione, secondo le esigenze locali.

## 3.3. MOVIMENTI DI MEZZI ELETTRICI IN PROSSIMITÀ DEI BINARI SECONDARI NORMALMENTE DISALIMENTATI E COLLEGATI A TERRA

Nel caso in cui si devono effettuare dei movimenti di treni o di manovra con i mezzi elettrici che possano impegnare i binari secondari delle stazioni normalmente disalimentati e collegati a terra (tramite i commutatori aerei), senza aver provveduto alla preventiva alimentazione delle condutture TE dei suddetti binari, deve essere esposto un segnale di fermata per la protezione dei punti che non devono essere oltrepassati con i pantografi in presa.
L'eventuale superamento dei suddetti punti provocherebbe l'indebito tensionamento della linea TE collegata a terra, arrecando danno agli impianti TE e pericolo per l'incolumità delle persone.

## 3.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI IN CASI DI ASSOLUTA URGENZA

È vietato far manovrare i sezionatori alle persone non autorizzate e prive della specifica abilitazione, tranne che in casi di assoluta urgenza, in presenza di pericoli per le persone e per la circolazione dei treni. In tali casi chi ordina la manovra dovrà fornire le necessarie istruzioni verbali a chi la deve eseguire.
L'agente incaricato ha l'obbligo di effettuare la manovra dei sezionatori seguendo scrupolosamente le istruzioni che gli verranno impartite.

# 4. ABILITAZIONE DEL PERSONALE ALLA MANOVRA DEI SEZIONATORI ED ALLA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO

L'abilitazione ad effettuare la manovra dei sezionatori e la posa e la rimozione dei dispositivi di cortocircuito deve essere rilasciata al personale di FERROVIENORD a cura delle strutture interessate, secondo le procedure stabilite dal Sistema di Gestione Integrato.
I nominativi del personale di FERROVIENORD abilitato devono essere riportati in un apposito elenco, che dovrà essere mantenuto aggiornato a cura delle strutture interessate di FERROVIENORD.
Il suddetto personale è munito di un'apposita tessera di riconoscimento.
Limitatamente alla posa ed alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, può essere abilitato anche il personale delle ditte appaltatrici.

# 5. SEZIONATORI DELLE STAZIONI

I sezionatori degli impianti TE delle stazioni vengono attivati dalla struttura interessata del settore TE la quale deve rilasciare apposita comunicazione scritta al personale delle stazioni interessate.
Al personale delle stazioni dovranno inoltre essere consegnati:

*a)* il piano schematico TE;
*b)* le manovelle di manovra asportabile e le chiavi di manovra dei sezionatori e commutatori aerei a manovra manuale;
*c)* le chiavi di apertura e quelle di manovra delle casse di manovra dei sezionatori e commutatori aerei a manovra elettrica, nonché le chiavi del relativo quadro di comando;
*d)* l'armadietto di contenimento delle suddette chiavi, fornito di chiave di

riserva sigillata.
In caso di modifiche agli impianti TE che comportino variazioni al numero o all'ubicazione dei sezionatori oppure allo schema elettrico della stazione, dovrà ripetersi la procedura di cui sopra.

# 6. CUSTODIA DELLE CHIAVI E DELLE MANOVELLE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI

Le chiavi di manovra dei sezionatori e le manovelle asportabili sono custodite in un apposito armadietto presso l'ufficio movimento della stazione; la chiave dell'armadietto deve essere custodita, di norma, dal personale della stazione.
In prossimità di ogni armadietto deve essere prevista una chiave di riserva, debitamente sigillata, da utilizzare in caso di impresenziamento della stazione oppure in caso di smarrimento o rottura della chiave in uso. Dell'uso della chiave di riserva deve essere fatta apposita annotazione sul modulo 0185.
Presso il PCIE esiste un duplicato delle chiavi di tutti i sezionatori, da utilizzare solo in casi eccezionali. Il PCIE annoterà su un apposito registro le generalità dell'agente richiedente e le chiavi consegnate; in tali casi, la manovra dei relativi sezionatori dovrà essere eseguita dall'agente in possesso delle suddette chiavi.

# 7. LINEA AEREA DI CONTATTO

## 7.1. ALTEZZA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

L'altezza normale della linea aerea di contatto sul piano del ferro è compresa tra 5 e 5,20 metri; quella minima è di 4,52 metri.
Quando l'altezza è minore di 4,70 metri, l'inizio ed il termine della linea bassa deve essere segnalato con gli appositi cartelli monitori previsti dal RS.

## 7.2. PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Nell'allegato 2 sono riportate le parti fondamentali della linea aerea di contatto.

# 8. PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

## 8.1. UBICAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

I due portali TE posti da ciascun lato di ogni stazione si trovano ad una distanza reciproca compresa tra 80 e 180 metri e sono ubicati tra il segnale di protezione ed il picchetto limite delle manovre della stazione stessa.
I sezionamenti elettrici tra stazioni e piena linea (articolo 1.3.) possono essere costruiti con la normale palificazione o con i portali TE; quest'ultimi sono di regola realizzati mediante una struttura metallica costituita da due montanti congiunti da una travata.

## 8.2. FINTI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

In presenza di gallerie o cavalcavia, i portali TE sono realizzati utilizzando le strutture dei manufatti stessi e sono dipinti a strisce bianche e nere (finti portali TE) come previsto dal RS.

## 8.3. TARGHE DI INDIVIDUAZIONE DEI PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA

Sui pali o portali TE delle stazioni sono collocate le apposite targhe di individuazione previste dal RS, costituite da pannelli rettangolari, a fondo bianco, recanti in nero i numeri romani I, II, III o IV.
Tali pannelli sono applicati su ambedue le facce dei pali o dei montanti dei portali TE e sono rivolti verso i treni, in modo che si presentino ai treni stessi nell'ordine di seguito specificato:

I 1° portale incontrato entrando in stazione;
II 2° portale incontrato entrando in stazione;
III 1° portale incontrato uscendo dalla stazione;
IV 2° portale incontrato uscendo dalla stazione.

Le suddette targhe sono applicate anche in corrispondenza dei finti portali TE e sono presenti anche nelle località di servizio diverse dalle stazioni nelle quali è previsto il sezionamento elettrico tra la località stessa e la piena linea (articolo 1.3.).

# 9. PRECAUZIONI SULLE LINEE ELETTRIFICATE

## 9.1. OSSERVANZA DELLE NORME

Tutto il personale deve osservare le norme riguardanti la salute e la sicurezza sul lavoro e le procedure di sicurezza emanate al riguardo; in particolare, devono essere osservate le norme previste dal Decreto Legislativo n° 81 del 9 aprile 2008 - Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro (e successive integrazioni e modifiche) e quelle relative alla prevenzione degli infortuni sulle linee elettrificate, anche quando l'esercizio con trazione elettrica è temporaneamente sospeso.

## 9.2. NORME GENERALI

Non possono essere eseguiti dei lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che, per circostanze particolari, si devono ritenere non sufficientemente protette, e comunque ad una distanza inferiore ai limiti previsti dalla seguente tabella, salvo il caso in cui vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.

| Tensione nominale (Un) [kV] | Distanza [m] |
|---|---|
| $Un \leq 1$ | 3 |
| $1 < Un \leq 30$ | 3,5 |
| $30 < Un \leq 132$ | 5 |
| $Un > 132$ | 7 |

## 9.3. NORME PARTICOLARI PER LAVORI IN AMBITO FERROVIARIO

I conduttori della linea aerea di contatto, degli alimentatori e delle altre linee elettriche, sia dentro sia fuori la sede ferroviaria, devono essere considerati permanentemente sotto tensione.
Di conseguenza è vietato eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione, di linee di contatto e relativi alimentatori, in tutti i casi in cui, nel corso delle operazioni da svolgere, sia possibile avvicinarsi, sia pure accidentalmente, a parti in tensione con parti del corpo, attrezzi e materiali, a distanza inferiore a quella di sicurezza, stabilita per Legge (articolo 19 del Decreto del Presidente della Repubblica n° 469 del 1° giugno 1979) in:

– 1 metro per le linee a tensione fino a 25 kV;
– 3 metri per le linee a tensione superiore a 25 kV e fino a 220 kV.

In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra di tutte le linee ed apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguendo le modalità previste dalle presenti Norme.

La valutazione e la decisione circa la possibilità di effettuare lavori in funzione della distanza di sicurezza spetta al preposto di ciascuna struttura che deciderà sotto la sua diretta responsabilità.

### 9.4. MANOVRA DEI SEZIONATORI

I sezionatori, di norma, non devono essere manovrati sotto carico; di conseguenza, prima di manovrarli, occorre accertare che eventuali mezzi elettrici sul binario che si vuole disalimentare, o su altri binari le cui linee aeree di contatto siano da questo derivate, abbiano i pantografi abbassati.

Fanno eccezione i casi di imminente pericolo a persone, a treni o ad impianti ferroviari (articolo 22.), nei quali la manovra dei sezionatori deve essere immediata.

## 10. LAVORI DI MANUTENZIONE E DI RIPARAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

I lavori di manutenzione e di riparazione alle parti tensionabili della linea aerea di contatto devono essere sempre eseguiti in regime di interruzione, a seguito della disalimentazione e messa a terra (tramite i dispositivi di cortocircuito) delle relative condutture TE.

In tali casi, per la disalimentazione, messa a terra e successiva rialimentazione delle condutture TE devono essere adottate le procedure previste nell'allegato 10.

Normalmente i dispositivi di cortocircuito devono essere posizionati sia a monte sia a valle del cantiere di lavoro e comunque uno dei suddetti dispositivi deve essere collocato nelle immediate vicinanze del cantiere di lavoro, in posizione ben visibile da parte di tutti gli agenti adibiti al cantiere stesso.

I dispositivi di cortocircuito devono essere applicati e successivamente rimossi come previsto dall'allegato 1.

In caso di lavori riguardanti i binari di stazione, è possibile far ricorso alle

interruzioni per necessità tecniche secondo le comuni norme regolamentari.

# 11. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

## 11.1. SOSPENSIONE DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI ELETTRICI CON PANTOGRAFI IN PRESA

Occorrendo disalimentare un tratto di linea aerea di contatto, sempre che la situazione non ricada tra quelle previste dall'articolo 10., il PCIE ha l'obbligo di comunicare preventivamente, con dispaccio, ai DM/DCO interessati:

– i binari (o le zone elettriche) delle stazioni;
– i binari di piena linea,

che rimangono preclusi alla circolazione dei mezzi elettrici con pantografi in presa, con la formula:

PER DISALIMENTAZIONE LINEA AEREA DI CONTATTO, NON INVIATE MEZZI ELETTRICI CON PANTOGRAFI IN PRESA NELLA ZONA ELETTRICA ..... (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI ..... [*oppure*: SUL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E .....].

Ricevuta la comunicazione di cui sopra, i DM/DCO devono trasmettere immediatamente, con dispaccio, l'inteso al PCIE, con la formula:

INTESO DIVIETO DI INOLTRO MEZZI ELETTRICI CON PANTOGRAFI IN PRESA NELLA ZONA ELETTRICA ..... (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI ..... [*oppure*: SUL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E .....].

## 11.2. RIPRISTINO DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI ELETTRICI CON PANTOGRAFI IN PRESA

La ripresa della circolazione dei mezzi elettrici con pantografi in presa nel tratto (o nella zona) precedentemente disalimentato, è subordinata alla trasmissione, con dispaccio, del nulla osta da parte del PCIE ai DM/DCO ai quali era stata comunicata la disalimentazione della linea aerea di contatto, con la formula:

LINEA AEREA DI CONTATTO RIALIMENTATA, INVIATE LIBERAMENTE MEZZI ELETTRICI CON PANTOGRAFI IN PRESA NELLA ZONA ELETTRICA ..... (*specificare il*

*colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI ..... [*oppure*: SUL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E .....].

### 11.3. AVVISI AI POSTI DI SERVIZIO

Qualora, nell'ambito di una stazione, vi siano altri posti di servizio interessati alla disalimentazione della linea aerea di contatto, il DM/DCO, prima di trasmettere l'inteso di cui all'articolo 11.1., deve avvisare, con dispaccio, il personale dei suddetti posti.
Analogamente il DM/DCO, quando avrà ricevuto il nulla osta di cui all'articolo 11.2., dovrà trasmetterlo quanto prima al personale dei posti di servizio precedentemente avvisati.

## 12. RAPPORTI TRA IL PERSONALE DELLE STAZIONI E QUELLO DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA CHE DEVE MANOVRARE LOCALMENTE UN SEZIONATORE

### 12.1. MANOVRA LOCALE DEI SEZIONATORI DA PARTE DEL PERSONALE DEI SETTORI MANUTENTIVI DELL'INFRASTRUTTURA

Quando un agente dei settori manutentivi dell'infrastruttura viene incaricato dal PCIE di manovrare localmente dei sezionatori, egli si dovrà presentare al personale della stazione, consegnare l'apposita tessera di riconoscimento di cui all'articolo 4. e ritirare la chiave dell'armadietto per poter prelevare e trattenere, per il tempo strettamente necessario, le chiavi e la manovella asportabile per la manovra dei sezionatori stessi.
Cessata l'esigenza, il suddetto agente riporrà le chiavi e la manovella asportabile per la manovra dei sezionatori nell'armadietto e riconsegnerà la relativa chiave al personale della stazione, il quale gli restituirà l'apposita tessera di riconoscimento.
Analogamente, nei casi di intervento sugli apparati di comando e di controllo dei sezionatori aerei a manovra elettrica (operazioni di manutenzione, interventi per guasto, ecc...), l'agente dei settori manutentivi dell'infrastruttura richiederà al personale della stazione la chiave di apertura del relativo quadro di comando, nonché le chiavi dei commutatori di inclusione/esclusione del telecomando e dei manipolatori, previa consegna dell'apposita tessera di riconoscimento.

## 12.2. MANOVRE DA PARTE DEL PERSONALE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI

Nel caso in cui la manovra dei sezionatori provochi la disalimentazione o la rialimentazione delle condutture TE relative ai binari (o alle zone elettriche) delle stazioni oppure ai binari di piena linea che rimangono preclusi alla circolazione dei mezzi elettrici con pantografi in presa, le comunicazioni previste dall'articolo 11. possono essere scambiate, con il modulo 0229 o con dispaccio, tra l'agente del settore TE (1) incaricato di effettuare la manovra dei sezionatori ed il DM/DCO interessato.
Qualora invece, a seguito della manovra dei sezionatori, sia necessario far percorrere ai mezzi elettrici un tratto di binario con pantografi abbassati, devono essere adottate anche le procedure previste dall'articolo 15.

# 13. MANOVRA DEI SEZIONATORI EFFETTUATA DAL PERSONALE IN POSSESSO DELLA SPECIFICA ABILITAZIONE

## 13.1. ORDINE E CONFERMA DI MANOVRA

L'ordine di manovrare i sezionatori, impartito dal PCIE, e la corrispondente conferma di eseguita manovra da parte del personale in possesso della specifica abilitazione, devono essere trasmessi, con dispaccio, utilizzando le seguenti formule:

*a)* per l'apertura dei sezionatori,

- richiesta: APRITE NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° .....;
- conferma: AL VOSTRO N° ....., APERTI NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° .....;

*b)* per la chiusura dei sezionatori,

- richiesta: CHIUDETE NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° .....;
- conferma: AL VOSTRO N° ....., CHIUSI NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° .....

L'agente che riceve l'ordine può effettuare la manovra direttamente o tramite un altro agente abilitato.

(1) Il settore TE è costituito dagli agenti appartenenti alle strutture che sovrintendono agli impianti TE (linea aerea di contatto e sottostazioni elettriche di conversione).

## 13.2. ACCERTAMENTO DELL'AVVENUTA MANOVRA

Nel caso di manovra manuale di un sezionatore, la conferma dovrà essere data solo dopo aver accertato visivamente l'effettiva apertura o chiusura del sezionatore stesso e purché si abbia in possesso la relativa chiave di manovra.
Nel caso di manovra locale di un sezionatore dal quadro di comando, la conferma dovrà essere data solo dopo aver accertato l'avvenuta manovra tramite le segnalazioni luminose presenti sul quadro stesso [lampadina verde (sezionatore «aperto») oppure lampadina rossa (sezionatore «chiuso»)].

## 13.3. TEMPESTIVITÀ NELLA TRASMISSIONE DEI DISPACCI

Le richieste di manovra dei sezionatori possono avere carattere di urgenza e pertanto i relativi dispacci devono essere sollecitamente trasmessi e ricevuti.

## 13.4. RESPONSABILITÀ NELLA MANOVRA DEI SEZIONATORI

L'agente che effettua la manovra dei sezionatori è responsabile della corretta e sollecita esecuzione della manovra stessa.

## 13.5. MANOVRE CHE IMPLICANO RESTRIZIONI ALLA CIRCOLAZIONE DEI TRENI

Nel caso in cui la manovra dei sezionatori provochi la disalimentazione o la rialimentazione delle condutture TE relative ai binari (o alle zone elettriche) delle stazioni oppure ai binari di piena linea che rimangono preclusi alla circolazione dei mezzi elettrici con pantografi in presa, devono essere adottate anche le procedure previste dall'articolo 11.
Qualora invece, a seguito della manovra dei sezionatori, sia necessario far percorrere ai mezzi elettrici un tratto di binario con pantografi abbassati, devono essere adottate anche le procedure previste dall'articolo 15.

## 13.6. ORDINE DI MANOVRARE PIÙ SEZIONATORI

Quando con un solo dispaccio vengono ordinate manovre di due o più sezionatori, queste devono essere indicate nell'ordine con cui dovranno essere eseguite. Le manovre dovranno avvenire nel rispetto dell'ordine indicato nel dispaccio.

## 13.7. ORDINE DI PIÙ MANOVRE SU UN SEZIONATORE

È vietato ordinare con lo stesso dispaccio l'esecuzione di due distinte operazioni successive (apertura e successiva chiusura o viceversa) sullo stesso sezionatore.

## 13.8. ORDINE DI MANOVRA DEI SEZIONATORI TELECOMANDABILI

Nel caso in cui occorra eseguire localmente la manovra di un sezionatore a manovra elettrica normalmente telecomandato, il PCIE deve comandare al personale in possesso della specifica abilitazione la preventiva esclusione del telecomando, da realizzarsi tramite l'apposito commutatore «telecomando incluso / telecomando escluso».
L'ordine di commutazione per l'effettuazione del servizio in telecomando oppure in locale, impartito dal PCIE, e la corrispondente conferma da parte del suddetto personale devono essere trasmessi, con dispaccio, utilizzando le seguenti formule:

*a)* per il passaggio da telecomando incluso a telecomando escluso,

- richiesta: PASSATE COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO E CONFERMATE;
- conferma: AL VOSTRO N° ....., CONFERMO PASSAGGIO DEL COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO;

*b)* per il passaggio da telecomando escluso a telecomando incluso,

- richiesta: PASSATE COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO E CONFERMATE;
- conferma: AL VOSTRO N° ....., CONFERMO PASSAGGIO DEL COMMUTATORE DEL TELECOMANDO TE DA POSIZIONE DI TELECOMANDO ESCLUSO A POSIZIONE DI TELECOMANDO INCLUSO.

## 13.9. RICHIESTA DI INFORMAZIONI SULLO STATO DELLE LAMPADINE DEL QUADRO DI COMANDO

A richiesta del PCIE, il personale in possesso della specifica abilitazione dovrà dare notizia verbale sullo stato delle lampadine (o led) del quadro di comando dei sezionatori a manovra elettrica.

### 13.10. GUASTO DEI SEZIONATORI

Gli agenti incaricati della manovra dei sezionatori devono prestare la massima attenzione durante l'effettuazione della manovra stessa per evitare inconvenienti di qualsiasi genere.
Rilevando irregolarità di funzionamento o guasti di un qualsiasi componente dei sezionatori, il personale incaricato della manovra, oltre a richiedere, nei modi d'uso, l'intervento del personale del settore TE, dovrà darne immediato avviso verbale al PCIE ed attenersi ad eventuali istruzioni ricevute.

## 14. DERIVAZIONE DELLA CORRENTE

### 14.1. PANTOGRAFI IN PRESA

Le locomotive elettriche, di norma, devono avere in presa il solo pantografo posteriore nel senso di marcia.
Non più di due veicoli contigui devono avere il pantografo in presa.
Veicoli non contigui con il pantografo in presa devono essere sempre distanziati di almeno 50 metri.

### 14.2. DERIVAZIONE DIFFICOLTOSA DELLA CORRENTE

Qualora la derivazione di corrente risulti difficoltosa, per la formazione di ghiaccio sulla linea aerea di contatto o per altre cause, è ammesso che:
- le locomotive elettriche in semplice o doppia trazione simmetrica (1) oppure con locomotiva intercalata (2) nel treno abbiamo entrambi i pantografi in presa;
- le locomotive elettriche in doppia trazione contigua (3) abbiano in presa due pantografi (un pantografo per ogni locomotiva).

### 14.3. LINEA AEREA DI CONTATTO A SEMPLICE FILO

Sulle tratte di linea, indicate nella POS, aventi la linea aerea di contatto a semplice filo è di norma vietato l'utilizzo delle locomotive in doppia trazione contigua; è altresì vietato l'utilizzo dei due pantografi in presa di

(1) Una locomotiva in testa al treno ed una in coda.
(2) Una locomotiva in testa al treno ed una tra il materiale rimorchiato.
(3) Due locomotive in testa al treno.

una sola locomotiva.
Nei casi di difficoltà di derivazione della corrente, è ammesso che siano in presa i due pantografi della locomotiva e, nei casi di necessità di doppia trazione contigua, è ammesso che sia in presa un solo pantografo di ciascuna di esse. In tali casi, il macchinista deve limitare, di iniziativa, la velocità a 60 km/h.

## 14.4. PANTOGRAFI DELLE AUTOMOTRICI ELETTRICHE

Per l'utilizzo dei pantografi delle automotrici elettriche e degli elettrotreni devono essere osservate le norme di cui ai successivi articoli, nonché eventuali ulteriori norme particolari emanate al riguardo.

### 14.4.1. Utilizzo dei pantografi

Per i treni di automotrici elettriche e relativi rimorchi di qualsiasi gruppo, il numero complessivo di pantografi in presa non deve essere superiore a due.

### 14.4.2. Linea aerea di contatto a semplice filo

Sulle tratte di linea, indicate nella POS, aventi la linea aerea di contatto a semplice filo il macchinista deve osservare, di iniziativa, la limitazione di velocità a 95 km/h, quando vi siano in presa due pantografi, di cui uno anteriore, rispetto al senso di marcia.
Nessuna limitazione di velocità deve essere osservata quando vi siano in presa due pantografi posteriori, rispetto al senso di marcia.

### 14.4.3. Norme particolari relative agli impianti di condizionamento d'aria

Nel caso di traino del treno per mezzo di una locomotiva di soccorso, gli elettrotreni e le automotrici elettriche con impianto di condizionamento d'aria devono tenere i pantografi in presa, in modo da mantenere in funzione tale impianto.
Qualora ciò non sia possibile, il personale di scorta, se necessario, provvederà ad aprire i finestrini mobili in modo da permettere un'opportuna ventilazione.

# 15. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI

## 15.1. SEGNALI PER ABBASSAMENTO PANTOGRAFI

Per ordinare al personale dei treni di percorrere un tratto con pantografi abbassati, il personale del settore TE deve esporre i segnali previsti dal RS, nei punti ivi stabiliti.
Sulle linee a semplice binario i segnali devono essere collocati, per ciascuna delle possibile provenienze dei treni, sul lato sinistro del binario nel senso di marcia dei treni. Sulle linee a doppio binario i segnali devono essere collocati, per ciascuna delle possibile provenienze dei treni, sul lato esterno di ciascun binario.
Nel caso in cui si renda necessario ordinare un abbassamento pantografi improvviso (e quindi non notificato al personale dei treni) deve essere osservato quanto previsto dal RS. In questo caso, fermato il treno, il personale del treno stesso potrà riprendere la corsa attenendosi alle informazioni che gli saranno date dall'agente che espone il segnale di fermata e che pertanto deve presenziare e proteggere il punto interessato fino al momento in cui riceva, con il modulo 0229 o con dispaccio, la conferma dai DM delle stazioni attigue (o dal DM della stazione stessa se l'abbassamento pantografi ricade esclusivamente in una stazione), oppure dal DCO, che il personale dei treni ne sarà avvisato.

## 15.2. ISTITUZIONE E CESSAZIONE DI UN ABBASSAMENTO PANTOGRAFI

Quando occorra istituire in linea o in una località di servizio (1) un abbassamento pantografi, l'agente del settore TE deve darne tempestiva comunicazione con l'indicazione di tutti gli estremi necessari, con il modulo 0229 o con dispaccio, al Capo Riparto Movimento preposto all'emanazione del dispaccio di annuncio con l'indirizzo convenzionale, con la formula:

DALLE ORE ..... DEL GIORNO ..... E SINO (A NUOVO ORDINE, *oppure*: ALLE ORE ..... DEL GIORNO .....) DOVRÀ ATTIVARSI ABBASSAMENTO PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI ..... E DI ..... (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI .....).

(1) Devono considerarsi interessanti anche una località di servizio, gli abbassamenti pantografi compresi, in tutto o in parte, tra i segnali di protezione che delimitano la località stessa.

Il Capo Riparto Movimento deve provvedere a diramare il dispaccio di annuncio con l'indirizzo convenzionale previsto dalla POS ai DM interessati, a norma del RCT, con la formula:

DALLE ORE ..... DEL GIORNO ..... E SINO (A NUOVO ORDINE, *oppure*: ALLE ORE ..... DEL GIORNO .....) PRESCRIVASI A TUTTI I TRENI ABBASSAMENTO PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI ..... E DI ..... (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI .....).

Quando nell'avviso di attivazione di un abbassamento pantografi non è stato indicato il giorno e l'ora di termine, per la cessazione dello stesso l'agente del settore TE deve darne comunicazione scritta, con il modulo 0229 o con dispaccio, al Capo Riparto Movimento, con la formula:

DALLE ORE ..... DEL GIORNO ..... VIENE ANNULLATO ABBASSAMENTO PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI ..... E DI ..... (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI .....) CUI RICHIESTA N° ..... DEL .....

Il Capo Riparto Movimento provvederà a diramare il dispaccio di annuncio con l'indirizzo convenzionale previsto dalla POS ai DM interessati, a norma del RCT, con la formula:

DALLE ORE ..... DEL GIORNO ..... ABBASSAMENTO PANTOGRAFI TRA LE LOCALITÀ DI ..... E DI ..... (*sulle linee a doppio binario specificare*: SUL BINARIO DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE; *se l'abbassamento pantografi ha luogo in una località*: NELLA LOCALITÀ DI .....) CUI DISPACCIO N° ..... DEL ..... È ANNULLATO.

Sulle linee esercitate con il DCO, i suddetti dispacci dovranno essere trasmessi anche al DCO.

## 15.3. NOTIFICA DELLE PRESCRIZIONI AL PERSONALE DEI TRENI

La notifica delle prescrizioni al personale dei treni deve avvenire secondo le norme previste dal RCT.

## 15.4. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI PER NECESSITÀ IMPROVVISE

Quando occorra istituire un abbassamento pantografi per necessità improvvise, l'agente del settore TE deve darne tempestiva comunicazione, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai DM delle stazioni limitrofe al tratto

soggetto ad abbassamento pantografi (o al DM della stazione stessa se l'abbassamento pantografi ricade esclusivamente in una stazione), oppure al DCO, con la stessa formula prevista dall'articolo 15.2.
Un abbassamento pantografi per necessità improvvise dovrà essere successivamente regolarizzato, con il modulo 0229 o con dispaccio, al Capo Riparto Movimento così come previsto dal precedente articolo 15.2.

## 15.5. CASI IN CUI È CONSENTITO NON ESPORRE I SEGNALI

Ai sensi del RS, in via assolutamente eccezionale e sempre che sia possibile individuare con grande precisione e senza alcuna possibilità di equivoco il tratto di linea da percorrere con pantografi abbassati, si può omettere l'esposizione dei previsti segnali di abbassamento pantografi, facendo prescrivere al personale del treno, da precedente stazione, precisa prescrizione al riguardo.
In tali circostanze, l'agente del settore TE deve integrare la formula prevista dall'articolo 15.2. con la dizione:

ABBASSAMENTO PANTOGRAFI NON SEGNALATO.

La collocazione dei previsti segnali di abbassamento pantografi deve avvenire nel tempo strettamente necessario alla loro posa in opera e comunque nel più breve tempo possibile.
Al personale dei treni deve essere notificata anche la seguente prescrizione:
– non sono esposti i segnali di abbassamento pantografi.
Avvenuta la posa dei segnali di abbassamento pantografi, l'agente del settore TE deve darne comunicazione, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai DM o al DCO precedentemente avvisati per la regolarizzazione della prescrizione occorrente al personale dei treni.

## 15.6. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI TRA I PORTALI DI TRAZIONE ELETTRICA IN CASI DI EMERGENZA

Ai sensi del precedente articolo 15.5., al verificarsi di una situazione di emergenza che richieda l'abbassamento pantografi nel tratto di linea compreso tra i portali TE di ingresso (I e II) o di uscita (III e IV) di una stazione, poiché risulta impossibile la tempestiva messa in opera dei segnali di abbassamento pantografi ed il tratto di linea interessato è individuato da punti ben distinti (portali TE identificati dalle apposite targhe di individuazione) si può omettere l'esposizione di tali segnali,

facendo notificare al personale del treno precisa prescrizione al riguardo; è inoltre consentito non adottare i provvedimenti prescritti all'ultimo capoverso dell'articolo 15.1.
In tali circostanze, l'agente del settore TE deve completare la formula prevista dall'articolo 15.2. con la dizione:

..... IN CORRISPONDENZA DEL TRATTO DI METRI ..... COMPRESO TRA I PORTALI I E II (*oppure*: III E IV) DELLA STAZIONE DI ..... LATO .....; NON SONO ESPOSTI I SEGNALI DI ABBASSAMENTO PANTOGRAFI.

## 15.7. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'INGRESSO DELLA STAZIONE

Ai treni che devono osservare un abbassamento pantografi, privo dei previsti segnali, all'ingresso della stazione, il DM/DCO interessato ha l'obbligo di far notificare al riguardo, da opportuna precedente stazione che dovrà anche confermare, la seguente specifica prescrizione:

– percorrete con pantografi abbassati il tratto di metri ..... compreso tra i portali I e II della stazione di .....; non sono esposti i segnali di abbassamento pantografi.

Quando eccezionalmente non sia stato possibile far avvisare i treni da precedente stazione, il DM/DCO interessato dovrà fermare i treni al segnale di protezione ed informare verbalmente l'agente del settore TE che impartirà, con dispaccio, al DM/DCO stesso le disposizioni necessarie per il proseguimento della corsa del treno, tenuto conto della specifica situazione di impianto.

## 15.8. ABBASSAMENTO PANTOGRAFI PRIVO DI SEGNALI ALL'USCITA DELLA STAZIONE

Ai treni che devono osservare un abbassamento pantografi, privo dei previsti segnali, all'uscita della stazione, il DM/DCO interessato ha l'obbligo di far notificare al riguardo, da opportuna precedente stazione che dovrà anche confermare, oppure, se necessario, praticare direttamente, la seguente specifica prescrizione:

– percorrete con pantografi abbassati il tratto di metri ..... compreso tra i portali III e IV della stazione di .....; non sono esposti i segnali di abbassamento pantografi.

## 15.9. ARRESTO DI UN TRENO NEL TRATTO DA PERCORRERE CON PANTOGRAFI ABBASSATI

Nel caso di arresto di un treno nel tratto da percorrere con pantografi abbassati, il macchinista dovrà mettersi in comunicazione con il DM/DCO interessato, il quale, sentito il PCIE, impartirà le opportune prescrizioni per la ripresa della corsa; qualora ciò non fosse possibile, si dovrà ricorrere alla procedura prevista dall'articolo 16.

# 16. FERMATA DI UN MEZZO ELETTRICO NEL TRATTO NEUTRO O SU UN BINARIO NON ELETTRIFICATO

Qualora un mezzo elettrico si fermi nel tratto neutro o su un binario non elettrificato, il capotreno, previi accordi con il macchinista, farà la richiesta della locomotiva di soccorso, specificando anche il numero di veicoli eventualmente necessari per superare il tratto non elettrificato. In tal caso, dovrà essere assicurata l'immobilità del treno.
Durante il movimento di recupero, la locomotiva da recuperare dovrà tenere i pantografi abbassati.

# 17. ANORMALITÀ RILEVATE DAL MACCHINISTA

## 17.1. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO O NELLA DERIVAZIONE DELLA CORRENTE RELATIVA AL BINARIO PERCORSO

### 17.1.1. Provvedimenti da adottare

Il macchinista che rilevi, sul binario percorso, guasti alla linea aerea di contatto, urti sull'imperiale o anormali e ripetute forti sfiammate (salvo i casi previsti dall'articolo 20.), evidenziate anche dalla strumentazione di bordo (voltmetro), con ripercussioni nella captazione, dovrà comandare l'abbassamento dei pantografi e provvedere all'arresto del treno.

### 17.1.2. Provvedimenti da adottare per la sicurezza della circolazione dei treni

Qualora l'anormalità rilevata sia tale da poter interessare la sicurezza della circolazione, dovranno essere adottati tutti i provvedimenti previsti dalle comuni norme regolamentari, anche in relazione alla protezione

dell'ostacolo. Se necessario, dovrà essere richiesta la tolta tensione alla linea aerea di contatto secondo le norme degli articoli 21. e 22.

### 17.1.3. Accertamenti da terra

Successivamente il macchinista, accertate da terra le condizioni di efficienza dei pantografi (funzionamento nel sollevamento ed abbassamento, assenza di deformazioni da urti, ecc...) e la libertà della sagoma lungo il treno, prenderà le decisioni di competenza, proseguendo la corsa con le cautele necessarie, subordinatamente a quanto di seguito indicato. Possibilmente dovrà essere utilizzato l'altro pantografo, in luogo di quello in servizio al momento dell'anormalità.

### 17.1.4. Comunicazioni con il dirigente movimento o il Dirigente Centrale Operativo interessato

Il macchinista dovrà comunicare con dispaccio l'anormalità al DM/DCO interessato; tale comunicazione dovrà avvenire prima possibile, utilizzando preferibilmente la telefonia mobile. In particolare, nella notifica il macchinista dovrà precisare:

- il binario interessato;
- il cippo chilometrico o il punto caratteristico della linea in corrispondenza del quale l'anormalità è stata rilevata;
- la natura dell'anormalità, servendosi delle indicazioni di cui all'allegato 2;
- lo stato della sagoma TE (possibilità di circolare con pantografi in presa), anche in relazione agli accertamenti eseguiti dopo l'arresto del treno, con una delle seguenti formule:
  *a)* SAGOMA TE INGOMBRA;
  *b)* NON POSSO PRECISARE SE LA SAGOMA TE È LIBERA;
  *c)* SAGOMA TE LIBERA.

  Qualora il macchinista non possa precisare la libertà della sagoma TE, per aver superato il punto del guasto o per mancanza di visibilità, ma riscontri, nel corso degli accertamenti, danni al pantografo, dovrà comunicare al DM/DCO interessato la formula *b)* specificando, per quanto possibile, il danno subito dal pantografo.

## 17.2. ANORMALITÀ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO RELATIVA AI BINARI ATTIGUI

Il macchinista, quando rilevi un'anormalità alla linea aerea di contatto

relativa ai binari attigui a quello percorso dal treno, adotterà gli stessi comportamenti previsti dagli articoli 17.1.2. e 17.1.4.

## 17.3. COMPITI DEL DIRIGENTE MOVIMENTO O DEL DIRIGENTE CENTRALE OPERATIVO

### 17.3.1. Provvedimenti da adottare

Il DM/DCO, che riceve la comunicazione di cui all'articolo 17.1.4., dovrà:

- in mancanza della conferma dell'esistenza della libertà della sagoma TE [formule *a)* o *b)*], sospendere la circolazione sul binario interessato all'anormalità. Se necessario, ordinerà al macchinista che ha comunicato l'anormalità di non riprendere la corsa senza specifica autorizzazione, al fine di poter praticare eventuali prescrizioni al personale dei treni già immessi sul binario interessato;
- avvertire immediatamente il PCIE della comunicazione ricevuta sullo stato della sagoma TE.

### 17.3.2. Controllo della libertà della sagoma con opportuno treno

Il DM/DCO, qualora riceva la comunicazione prevista dalla formula *b)* dell'articolo 17.1.4., potrà, sulle linee a doppio binario e su quelle affiancate, quando le condizioni di visibilità lo consentano (di giorno, in mancanza di gallerie, ecc...), far effettuare, previe intese verbali con il PCIE, il controllo della libertà della sagoma TE nel tratto interessato, utilizzando un opportuno treno circolante sul binario attiguo.
Qualora ciò non fosse possibile oppure nel caso in cui un treno sia già stato immesso sul binario interessato dall'anormalità, il DM/DCO, presi gli opportuni accordi verbali con il PCIE, dovrà, per quanto possibile e subordinatamente alle condizioni di visibilità, far effettuare al macchinista del treno stesso il controllo di cui sopra con i medesimi criteri.
Gli esiti del controllo dovranno essere comunicati dal macchinista al DM/DCO interessato e da questo al PCIE, il quale provvederà ad indicare, con dispaccio, al DM/DCO le prescrizioni per le eventuali restrizioni o per la ripresa della circolazione.

## 17.4. ANORMALITÀ AI PANTOGRAFI

Il macchinista che rilevi al pantografo utilizzato la presenza di deformazioni da urti, nella relativa segnalazione sul libro di bordo dovrà indicare, se possibile, il punto, o i punti, della linea percorsa (località di

servizio o punto caratteristico) in cui presumibilmente si è verificata l'anormalità (scatto dell'interruttore rapido, sfiammate, ecc...).
Di tale anormalità dovrà inoltre essere informato il DM/DCO interessato, il quale a sua volta informerà il PCIE.

### 17.5. NORME COMUNI AI PRECEDENTI CASI DI ANORMALITÀ

Nel caso in cui non sia possibile utilizzare la telefonia mobile, la trasmissione degli avvisi di cui agli articoli 17.1.4. e 17.4. compete al capotreno su incarico del macchinista.

## 18. ANORMALITÀ RILEVATE DAL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI

Nel caso in cui il PCIE rilevi interventi indebiti delle protezioni TE, non giustificati dall'intensità del traffico oppure da altri elementi riconducibili ad anormalità della linea aerea di contatto, dovrà provvedere, con vari tentativi, alla chiusura degli interruttori extrarapidi. Se l'anormalità persiste dovrà:

- assumere notizie in merito ad un'eventuale irregolare captazione da parte del macchinista dell'ultimo treno che ha circolato nella tratta;
- in assenza della segnalazione di anormalità da parte del macchinista del suddetto treno, richiedere al DM/DCO la notifica della seguente prescrizione al personale dei treni circolanti sul binario interessato:
  - per interventi delle protezioni TE, viaggiate da ..... a ..... limitando al minimo l'assorbimento di corrente.

## 19. ABBASSAMENTO O MANCANZA DELLA TENSIONE

### 19.1. ABBASSAMENTO DELLA TENSIONE

Al manifestarsi di un abbassamento della tensione relativo alla linea aerea di contatto, il macchinista dovrà ridurre l'assorbimento di corrente e proseguire la corsa, purché la tensione stessa non scenda a valori inferiori a 2000 V, ed informare dell'anormalità il DM/DCO interessato, utilizzando la telefonia mobile oppure dalla prima località di servizio nella quale il treno abbia fermata.
Nel caso di abbassamento della tensione della linea a valori inferiori a

2000 V, dovranno essere adottate le norme relative alla mancanza della tensione di cui al successivo articolo 19.2.

## 19.2. MANCANZA DELLA TENSIONE

### 19.2.1. Compiti del macchinista

Il macchinista, in caso di mancanza della tensione della linea aerea di contatto, sempre che non si rientri nei casi di cui al precedente articolo 19.1., dovrà disinserire il circuito di trazione, tutti gli apparecchi ausiliari ed il riscaldamento elettrico.
In caso di arresto del treno, il macchinista, dopo aver accertato che la mancanza della tensione non dipenda da un guasto della propria locomotiva, trascorsi 5 minuti dall'arresto e persistendo l'anormalità, ne darà comunicazione verbale al DM/DCO interessato e resterà in attesa di istruzioni.

### 19.2.2. Compiti del dirigente movimento o del Dirigente Centrale Operativo

Il DM/DCO interessato, ricevuta la comunicazione di cui al precedente articolo 19.2.1., si rivolgerà al PCIE per avere le necessarie informazioni e si regolerà di conseguenza.

### 19.2.3. Compiti del Posto Centrale Impianti Elettrici

Il PCIE, ricevuta la comunicazione della mancanza della tensione, dovrà fornire le informazioni di competenza al DM/DCO interessato, in relazione alle cause che l'hanno determinata.
In caso di guasto o anormalità che rendano impossibile o difficoltosa la corsa dei treni, il PCIE informerà i DM/DCO interessati, seguendo la procedura di cui all'articolo 11.

# 20. FORMAZIONE DI GHIACCIO SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO E NELLE GALLERIE

Durante il periodo invernale, con particolari condizioni atmosferiche può verificarsi la formazione di un involucro di ghiaccio sulla linea aerea di contatto.
In tali casi, i macchinisti utilizzeranno, di iniziativa, il pantografo con striscianti in ferro qualora la locomotiva ne sia dotata, oppure terranno in

presa entrambi i pantografi rispettando le norme previste dall'articolo 14.
In tale periodo dovrà essere anche disposta la circolazione di locomotive elettriche per la raschiatura della linea aerea di contatto.
Qualora un treno si fermi a causa della formazione di ghiaccio sulla linea aerea di contatto, dovranno essere adottate le disposizioni relative alla mancanza della tensione previste dall'articolo 19.2., precisando negli avvisi che tale mancanza dipende dalla formazione di ghiaccio sui fili.
La presenza di ghiaccio che in galleria interferisce con la sagoma TE, ostacolando il libero passaggio dei pantografi, dovrà essere rimossa a cura del personale dei settori manutentivi dell'infrastruttura.
Le strutture interessate impartiranno le particolari disposizioni per la pratica attuazione delle norme di cui sopra, in relazione anche alle particolari condizioni locali.

# 21. NECESSITÀ DI TOGLIERE TENSIONE ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO PER ESIGENZE DEL MACCHINISTA

## 21.1. RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE

In caso di necessità, il macchinista potrà preventivamente richiedere, con il modulo 0229 o con dispaccio, al DM/DCO interessato che venga tolta tensione dalla linea aerea di contatto.
Nella richiesta il macchinista dovrà fornire gli elementi necessari all'individuazione del tratto di linea da disalimentare (binario dispari e/o pari se in linea, numero del binario se in stazione, ecc...) con la formula:

TOGLIETE TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*oppure*: DEL BINARIO ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

## 21.2. INOLTRO DELLA RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE AL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI

Il DM/DCO che abbia ricevuto la richiesta di disalimentazione, dopo aver individuato, nel caso di treno fermo in stazione, la corrispondente zona da disalimentare, dovrà trasmettere, con dispaccio, la richiesta stessa al PCIE, con la formula:

TOGLIETE TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a*

*doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*oppure*: DELLA ZONA ELETTRICA ..... (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

Qualora la necessità di disalimentazione si verifichi in una stazione ed il DM/DCO che abbia ricevuto la richiesta di disalimentazione non sia in grado di individuare con certezza la zona da disalimentare, egli dovrà richiedere la disalimentazione di più zone o dell'intera stazione.

## 21.3. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Il PCIE, ricevuta la richiesta di togliere tensione, dovrà disalimentare la linea aerea di contatto; eseguita tale operazione, ne darà comunicazione, con dispaccio, al DM/DCO interessato, con la formula:

TOLTA TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*oppure*: DELLA ZONA ELETTRICA ..... (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)], CHE NON RIALIMENTERÒ SE NON DOPO VOSTRO ORDINE.

Il DM/DCO interessato dovrà quindi avvisare, con il modulo 0229 o con dispaccio, il macchinista dell'avvenuta disalimentazione della linea aerea di contatto, ribadendo quale tratto di linea o binario è stato disalimentato con la formula:

TOLTA TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*oppure*: DEL BINARIO ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)], CHE NON RIALIMENTERÒ SE NON DOPO VOSTRO ORDINE.

## 21.4. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO

La conferma che la tensione è stata tolta non autorizza ad avvicinarsi alle attrezzature o ai fili delle linee aeree di contatto oppure a persone infortunate a contatto con essi.
Chi deve compiere tali operazioni infatti dovrà prima collegare a terra i conduttori elettrici nel punto più vicino possibile a quello di lavoro, per mezzo del dispositivo di cortocircuito.
I dispositivi di cortocircuito devono essere applicati e successivamente rimossi come previsto dall'allegato 1.

Il macchinista che deve portarsi in posizione tale da poter venire a contatto con i conduttori elettrici o parti sotto tensione tra i due portali TE di ingresso o di uscita di una stazione, dovrà provvedere alla messa a terra sia delle condutture TE di stazione sia di quelle di piena linea.
Nel caso in cui il macchinista non possa disporre dei necessari dispositivi di cortocircuito, al fine di cautelarsi convenientemente contro i possibili infortuni, dovrà richiedere, tramite il DM/DCO interessato, l'intervento del personale in possesso della specifica abilitazione.

## 21.5. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE

Il macchinista che ha fatto richiesta di togliere tensione, quando abbia ricevuto la regolare conferma che la tensione è stata tolta, potrà concedere autorizzazioni scritte, nominative, numerate progressivamente e firmate, a ciascuno degli agenti che abbia bisogno di avvicinarsi alle linee aeree di contatto disalimentate, qualora non sia egli stesso che debba compiere tale operazione o che debba sorvegliarla sul posto; in tal caso, dovrà praticare un'opportuna annotazione sul modulo ove è stato registrato il dispaccio di tolta tensione, con la formula:

RILASCIATA AUTORIZZAZIONE AGLI AGENTI ..... (*cognome, nome e qualifica*).

## 21.6. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Cessato il bisogno di avere le linee aeree di contatto senza tensione, il macchinista che abbia richiesto di togliere tensione dovrà rilasciare, con il modulo 0229 o con dispaccio, al DM/DCO al quale aveva fatto la richiesta di disalimentazione il nulla osta alla rialimentazione, previa rimozione del dispositivo di cortocircuito (per rimuovere tale dispositivo, lo si deve scollegare prima dai conduttori elettrici e poi dalla terra), con la formula:

POTETE RIDARE TENSIONE SULLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*oppure*: DELLA ZONA ELETTRICA ..... (*specificare il colore e l'eventuale numero*) DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

Qualora il macchinista che abbia richiesto di togliere tensione avesse rilasciato le autorizzazioni ad altri agenti, come previsto al precedente articolo 21.5., prima di trasmettere l'autorizzazione alla rialimentazione della linea aerea di contatto, dovrà aver ritirato tutte le autorizzazioni

rilasciate.
Il DM/DCO che ha ricevuto il nulla osta dovrà autorizzare, con dispaccio, il PCIE per la rialimentazione della linea aerea di contatto, con la formula di cui sopra.

### 21.7. ISOLAMENTO DEI SISTEMI DI ALIMENTAZIONE DELLE LOCOMOTIVE

Nel caso di intervento degli agenti del settore TE per il condizionamento dei pantografi coinvolti nell'anormalità alle condutture TE, il macchinista, a richiesta verbale di tali agenti, dovrà provvedere all'isolamento nei confronti dei sistemi di alimentazione della locomotiva di ogni apparato utilizzato per la captazione della corrente dalla linea aerea di contatto e la messa a terra degli apparati stessi (ciò viene realizzato creando le condizioni per l'accesso alle cabine AT dei veicoli interessati) e formalizzarlo, con il modulo 0229, all'agente del settore TE che ne ha fatto specifica richiesta, con la formula:

APPARATI LOCOMOTIVA N° ..... (*numeri di serie dei veicoli interessati*) COLLEGATI AL SISTEMA DI CAPTAZIONE (PANTOGRAFI), ISOLATI DALLA LINEA AEREA DI CONTATTO E MESSI A TERRA.

L'agente del settore TE che ha ricevuto tale comunicazione dovrà successivamente formalizzare, con il modulo 0229, al macchinista il termine dell'intervento e le specifiche condizioni di ognuno dei pantografi interessati, con la formula:

CESSATO INTERVENTO DI CONDIZIONAMENTO. PANTOGRAFO ANTERIORE (*oppure*: POSTERIORE) DELLA LOCOMOTIVA N° ..... (*numeri di serie dei veicoli interessati*) CONDIZIONATO ED ISOLATO (*oppure*: CONDIZIONATO MA NON ISOLATO*, ecc...*).

## 22. IMMINENTE PERICOLO A PERSONE, TRENI O IMPIANTI FERROVIARI

### 22.1. IMMINENTE PERICOLO

Nei casi di imminente pericolo a persone, a treni o ad impianti ferroviari, qualunque agente potrà richiedere, anche verbalmente, al PCIE di togliere tensione, dichiarando il motivo della richiesta e declinando le proprie generalità.
Qualora tale necessità si verifichi in una località di servizio e l'agente non sia in grado di individuare con certezza la zona da disalimentare, egli dovrà

richiedere la disalimentazione dell'intera località.
Appena possibile tale richiesta dovrà comunque essere formalizzata, con dispaccio, dal richiedente, con la stessa formula prevista dall'articolo 21.2.
La manovra di apertura dei sezionatori relativi ai binari secondari delle stazioni deve essere eseguita, di iniziativa, dal personale in possesso della specifica abilitazione.

## 22.2. DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Il PCIE, ricevuta la richiesta, anche verbale, di togliere tensione, nelle condizioni di cui al precedente articolo 22.1., deve immediatamente disalimentare la linea aerea di contatto.
Compiuta tale operazione ne darà comunicazione, con dispaccio, ai DM/DCO interessati ed al richiedente, con la stessa formula prevista dall'articolo 21.3.

## 22.3. INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO

La conferma, comunque data della tolta tensione, non autorizza ad avvicinarsi o a mettersi in contatto con le attrezzature o i conduttori delle linee aeree di contatto, anche se caduti a terra, né con persone infortunate in contatto con gli stessi.
Prima di compiere tali operazioni, dovranno essere collegati a terra, per mezzo del dispositivo di cortocircuito, i conduttori elettrici, nel punto più vicino possibile a quello dell'intervento e seguendo le norme previste dall'articolo 21.4.
Solo dopo tale operazione è consentito venire a contatto con le attrezzature o i conduttori della linea aerea di contatto oppure con persone infortunate a contatto con essi.

## 22.4. AUTORIZZAZIONE AD AVVICINARSI ALLE LINEE AEREE DI CONTATTO DISALIMENTATE

L'agente che abbia ricevuto la regolare conferma di tolta tensione, potrà concedere ad altri agenti che ne abbiano la necessità l'autorizzazione ad avvicinarsi alle linee aeree di contatto disalimentate, secondo le norme previste dagli articoli 21.5. e 21.6.

## 22.5. RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

Cessata la necessità di avere le linee aeree di contatto disalimentate, chi ne aveva fatto richiesta dovrà darne apposita comunicazione, con dispaccio, al PCIE, previa rimozione del dispositivo di cortocircuito (per rimuovere tale dispositivo, lo si deve scollegare prima dai conduttori elettrici e poi dalla terra), con la stessa formula prevista dall'articolo 21.6.

# ALLEGATI

## ALLEGATO 1

### DISPOSITIVO DI CORTOCIRCUITO

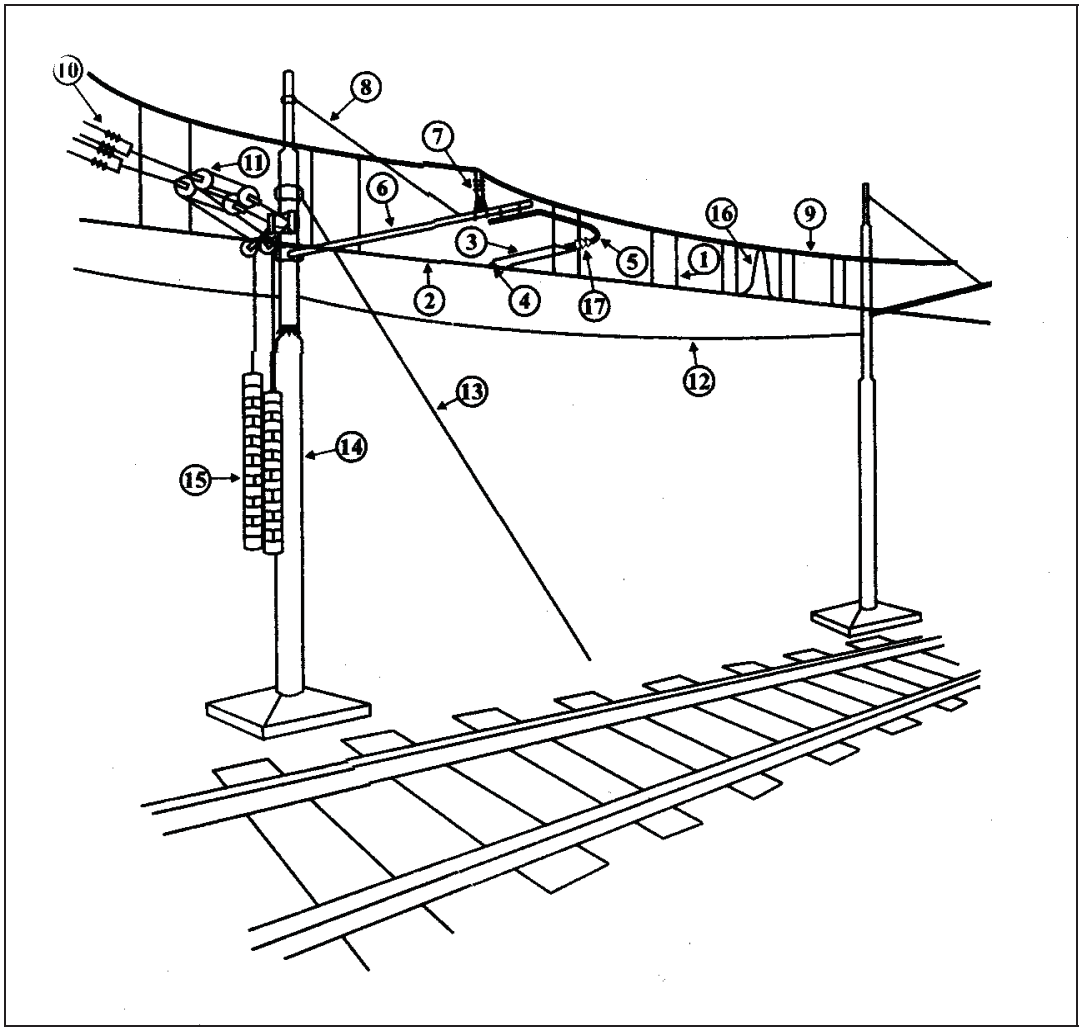
Il dispositivo di cortocircuito deve essere collegato prima a terra e poi ai conduttori elettrici (inversamente, all'atto della sua rimozione, dovrà essere scollegato prima dai conduttori elettrici e poi dalla terra). A tal fine, occorre indossare i previsti dispositivi di protezione, attenendosi alle rispettive istruzioni d'uso.
Solo dopo aver effettuato tale collegamento è consentito venire a contatto con i fili o con le attrezzature della linea aerea di contatto oppure con persone infortunate a contatto con essi.
Il collegamento a terra si effettua fissando l'estremità libera del conduttore del dispositivo alla rotaia a terra.
In presenza di un circuito di binario con una sola rotaia isolata, il dispositivo di cortocircuito deve essere collegato con la rotaia a terra (non isolata), che è opportunamente contraddistinta dalla parte dipinta in giallo dell'apposito picchetto limite per i circuiti di binario previsto dal RS, oppure è individuabile, nei pressi dei giunti isolanti, dal morsetto di attacco delle corde di ritorno.
Nel caso invece di un circuito di binario con ambedue le rotaie isolate, ma collegate agli estremi da connessioni induttive, è indifferente applicare il dispositivo all'una o all'altra rotaia.
Ai fini della sicurezza, per la posa in opera del dispositivo di cortocircuito, occorre procedere come segue:

1. assemblare gli elementi che compongono il dispositivo e verificare a vista l'integrità dello stesso;
2. applicare la pinza alla rotaia a terra;
3. sollevare il dispositivo impugnandolo, nella parte inferiore, sotto il paramano e toccare la linea aerea di contatto (con il cimino prova tensione o con la pinza di fase);
4. in assenza di sfiammate, agganciare la pinza di fase ai fili della linea aerea di contatto e girare in senso orario il dispositivo, serrandolo a fondo. In tal modo il dispositivo rimane sospeso ai fili della linea aerea di contatto.

Per la rimozione del dispositivo di cortocircuito si dovrà procedere nel senso inverso.

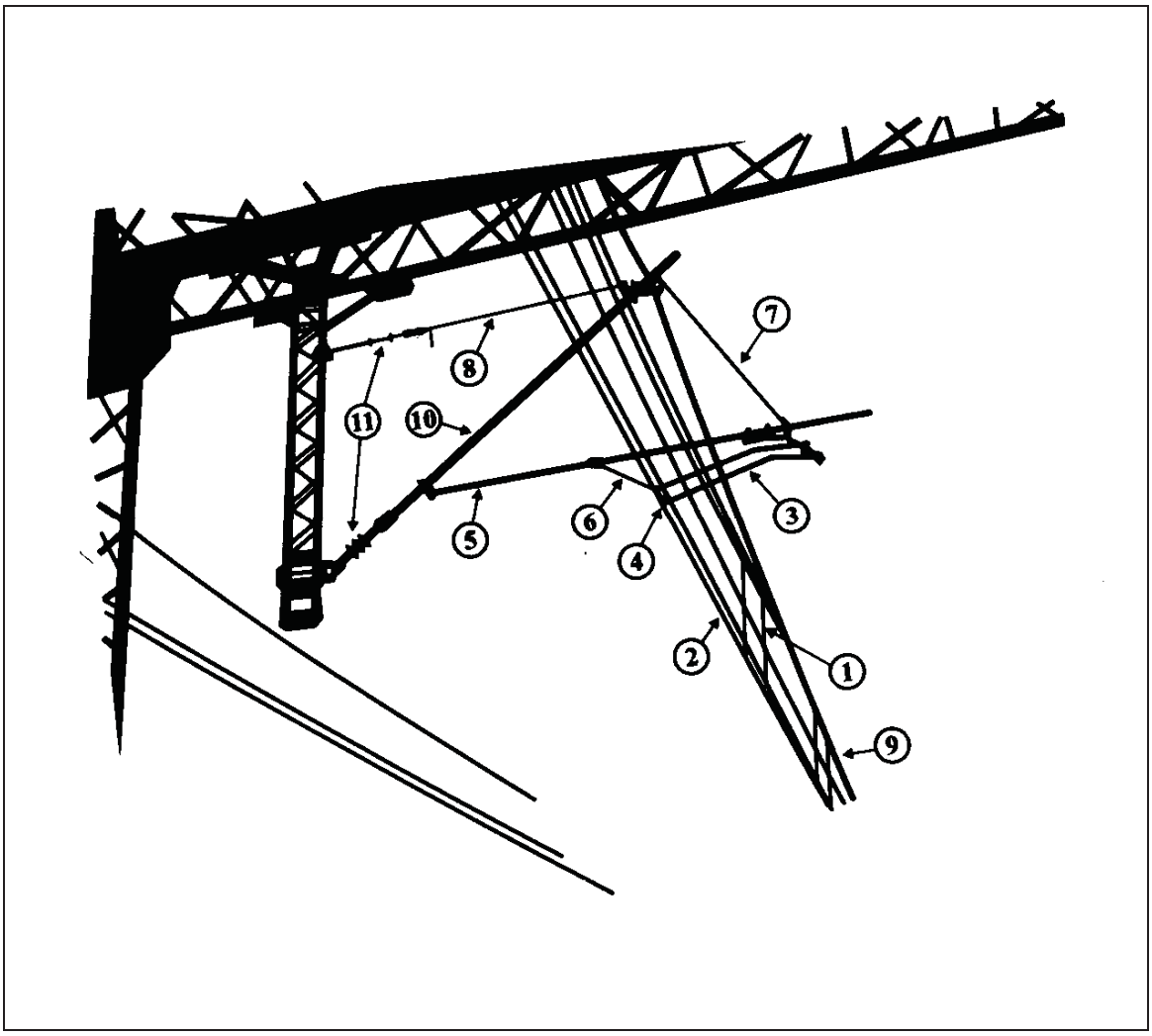
## PARTI FONDAMENTALI DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO

# 1. LINEA AEREA DI CONTATTO CON SOSPENSIONE TRADIZIONALE




1 Pendino
2 Conduttori o fili di contatto
3 Tirantini di poligonazione
4 Morsetti per fissaggio dei fili di contatto
5 Braccio di poligonazione
6 Mensola
7 Isolatore della fune portante
8 Tirante palo - mensola
9 Fune o funi portanti
10 Isolatore di ormeggio
11 Dispositivo di regolazione
12 Trefolo di protezione
13 Tirante a terra
14 Palo TE
15 Contrappesi
16 Cavallotto di continuità
17 Isolatore di poligonazione

## 2. LINEA AEREA DI CONTATTO CON SOSPENSIONE TIPO MEC




1 Pendino
2 Conduttori o fili di contatto
3 Tirantini di poligonazione
4 Morsetti per fissaggio dei fili di contatto
5 Asta di registrazione
6 Cordino antivento
7 Cordino asta di registrazione
8 Cordino sospensione puntone
9 Fune portante
10 Puntone
11 Isolatori

# SEZIONATORI AEREI

## 1. GENERALITÀ

I sezionatori aerei sono installati generalmente sui sostegni delle condutture TE.

## 2. PARTI ESSENZIALI DEI SEZIONATORI AEREI

Le parti essenziali dei sezionatori aerei delle linee aeree di contatto sono:
- il sezionatore munito di corna spegni-arco e di eventuali dispositivi per il controllo di posizione;
- il sistema di trasmissione del comando;
- l'organo del comando.

## 3. ORGANI DI COMANDO

Gli organi di comando sono costituiti da argani a manovra elettrica.
Ogni argano è assicurato contro manovre indebite con appositi dispositivi di bloccaggio o di protezione rimovibili per mezzo di chiavi.

### 3.1. ARGANI A MANOVRA ELETTRICA

L'argano a manovra elettrica, generalmente collocato sul sostegno del corrispondente sezionatore, è contenuto all'interno di una cassa di manovra a tenuta stagna, la cui chiusura è assicurata da una serratura e da un lucchetto a chiave.
L'argano, azionato da un apposito motore elettrico, è di norma comandato da quadri di comando ubicati presso l'ufficio movimento della stazione.

### 3.2. GUASTI DELL'ARGANO ELETTRICO

Al verificarsi di guasti all'argano a manovra elettrica o al relativo impianto di alimentazione, è possibile effettuare la manovra di apertura o di chiusura manuale del sezionatore aereo, intervenendo direttamente sulla cassa di manovra con le apposite leve e chiavi.

## 4. QUADRO DI COMANDO LOCALE

Il quadro di comando locale comprende, oltre alle varie apparecchiature elettriche, i manipolatori di manovra (di apertura e di chiusura per ogni sezionatore aereo), le lampadine (o led) di segnalazione dello stato di chiusura o di apertura (rispettivamente una lampadina rossa ed una lampadina verde per ogni sezionatore aereo) ed una suoneria che segnala l'inefficienza dei dispositivi di controllo di posizione dei sezionatori con il relativo tasto di tacitazione (ove presente).
I manipolatori di manovra sono assicurati in posizione di riposo da serrature meccaniche.

## 5. SEZIONATORI AEREI TELECOMANDABILI

Nei casi in cui le operazioni di apertura e di chiusura dei sezionatori aerei a manovra elettrica possono essere comandate, oltre che direttamente dal quadro, anche in telecomando dal PCIE, è possibile selezionare la modalità di esercizio (in telecomando o locale) dell'impianto TE della stazione tramite un apposito commutatore di inclusione/esclusione del telecomando.
Tale commutatore, installato generalmente sul quadro di comando, è normalmente mantenuto in posizione di «telecomando incluso».

## 6. SEZIONATORI AEREI AUTOMATICI DI TIPO VOLTMETRICO

I sezionatori aerei unipolari possono essere del tipo automatico, predisposti cioè per proteggere la linea aerea di contatto al verificarsi di situazioni di esercizio anomale.
In tal caso, essi sono dotati di un dispositivo, in aggiunta a quelli elencati al precedente articolo 2., sensibile ai valori della tensione (relè di minima tensione) ed il sezionatore è di tipo voltmetrico.
La diminuzione del valore della tensione della linea aerea di contatto al di sotto del valore di taratura provoca l'immediata apertura del sezionatore aereo.

## 7. MANOVRA DEI SEZIONATORI AEREI CON ARGANI A MANOVRA ELETTRICA DAL QUADRO DI COMANDO LOCALE

Gli argani a manovra elettrica possono essere azionati dall'apposito quadro di comando, dopo aver accertato l'esistenza dei controlli di posizione dei sezionatori aerei attraverso le segnalazioni luminose (lampadina verde o

lampadina rossa accesa) presenti sul quadro stesso.
Le operazioni da effettuare per manovrare i sezionatori aerei sono di seguito descritte.

– **Apertura:**
  *a)* accertare lo stato di «chiuso» del sezionatore aereo (lampadina rossa accesa e lampadina verde spenta);
  *b)* agire sul manipolatore «APRE»;
  *c)* verificare l'avvenuta apertura del sezionatore aereo, controllando l'accensione della lampadina verde e lo spegnimento della lampadina rossa.

– **Chiusura:**
  *a)* accertare lo stato di «aperto» del sezionatore aereo (lampadina verde accesa e lampadina rossa spenta);
  *b)* agire sul manipolatore «CHIUDE»;
  *c)* verificare l'avvenuta chiusura del sezionatore aereo, controllando l'accensione della lampadina rossa e lo spegnimento della lampadina verde.

## 8. MANOVRA MANUALE DEI SEZIONATORI AEREI CON ARGANI A MANOVRA ELETTRICA

Gli argani a manovra elettrica possono essere azionati manualmente utilizzando le apposite leve e chiavi, in dotazione ad ogni cassa di manovra, procedendo come di seguito indicato.

– **Apertura:**
  *a)* aprire il portello della cassa di manovra, rimuovendo l'apposito dispositivo di sicurezza (lucchetto) ed agendo sulla serratura con l'apposita chiave a «T»;
  *b)* inserire la chiave a «T» nella serratura «APRE»;
  *c)* ruotare in senso antiorario, con la stessa chiave a «T», il dispositivo di sgancio sino a provocarne la manovra;
  *d)* assicurarsi visivamente dell'effettiva apertura del sezionatore aereo;
  *e)* estrarre la chiave a «T» dalla serratura «APRE»;
  *f)* chiudere il portello della cassa di manovra, agendo sulla serratura con la chiave a «T», ed applicare il dispositivo di sicurezza (lucchetto).

– **Chiusura:**
  *a)* aprire il portello della cassa di manovra, rimuovendo l'apposito

dispositivo di sicurezza (lucchetto) ed agendo sulla serratura con l'apposita chiave a «T»;

*b)* inserire la leva a «ginocchio», collocata all'interno del portello, sull'apposito perno di manovra, avendo cura di realizzare l'incastro fra l'asola della leva e la spina del perno. La leva deve essere posizionata verso sinistra in modo da ricoprire le targhetta «INIZIO»;

*c)* ruotare la leva a «ginocchio» in senso antiorario sino a provocarne l'arresto per fine corsa. La leva nella posizione di arresto ricopre la targhetta «FINE»;

*d)* controllare che nel foro di traguardo (in alto a destra sul lamierino di protezione) compaia il dischetto rosso;

*e)* rimuovere la leva a «ginocchio» e riporla nell'apposita sede all'interno del portello;

*f)* assicurarsi visivamente dell'effettiva chiusura del sezionatore aereo;

*g)* chiudere il portello della cassa ed applicare il dispositivo di sicurezza (lucchetto).

# COMMUTATORI AEREI

## 1. GENERALITÀ

Per alimentare le condutture TE dei binari secondari delle stazioni può essere impiegato un particolare tipo di sezionatore, denominato commutatore aereo: esso, in posizione di «aperto», stabilisce anche un collegamento franco a terra della sezione di linea aerea di contatto disalimentata.
Anche quando il commutatore aereo è in posizione di «aperto» il contatto diretto o indiretto con la linea aerea di contatto ad esso collegata deve ritenersi pericoloso.

## 2. PARTI ESSENZIALI DEI COMMUTATORI AEREI

Le parti essenziali dei commutatori aerei delle linee aeree di contatto sono:
– il sezionatore unipolare a coltello munito di contatto di terra;
– il sistema di trasmissione del comando;
– l'organo del comando.

## 3. ORGANI DI COMANDO

Gli organi di comando sono costituiti da argani a manovra manuale.

### 3.1. ARGANI A MANOVRA MANUALE

L'argano a manovra manuale, generalmente collocato sul sostegno del corrispondente sezionatore, è azionato tramite una manovella asportabile a doppia impugnatura e viene bloccato, nella posizione corrispondente a quella di chiusura o di apertura del commutatore aereo, per mezzo di speciali chiavi di tipo «Yale» a diversa sagomatura, denominate chiavi di manovra, contraddistinte dal numero del commutatore a cui si riferiscono e dalla scritta «APRE» o «CHIUDE».

## 4. MANOVRA DEI COMMUTATORI AEREI CON ARGANI A MANOVRA MANUALE

Le operazioni da effettuare per manovrare i commutatori aerei sono di

seguito descritte.

– **Apertura:**
  *a)* introdurre la chiave con la scritta «APRE» nell'apposita toppa «A» dell'argano e farla ruotare di un quarto di giro in senso orario;
  *b)* innestare nell'apposita sede la manovella asportabile e farla ruotare in senso antiorario fino a provocare lo scatto del nottolino di fine manovra interno all'argano;
  *c)* accertare la presenza della bandierina verde all'interno della finestrella ricavata sull'argano ed assicurarsi visivamente dell'effettiva apertura del commutatore aereo;
  *d)* ruotare di un quarto di giro in senso antiorario la chiave con la scritta «CHIUDE» ed estrarla dalla toppa «C»;
  *e)* rimuovere la manovella asportabile di manovra.

– **Chiusura:**
  *a)* introdurre la chiave con la scritta «CHIUDE» nell'apposita toppa «C» dell'argano e farla ruotare di un quarto di giro in senso orario;
  *b)* innestare nell'apposita sede la manovella asportabile e farla ruotare in senso orario fino a provocare lo scatto del nottolino di fine manovra interno all'argano;
  *c)* accertare la presenza della bandierina rossa all'interno della finestrella ricavata sull'argano ed assicurarsi visivamente dell'effettiva chiusura del commutatore aereo;
  *d)* ruotare di un quarto di giro in senso antiorario la chiave con la scritta «APRE» ed estrarla dalla toppa «A»;
  *e)* rimuovere la manovella asportabile di manovra.

## 1. GENERALITÀ

I quadri sezionatori sono installati generalmente nelle stazioni e/o nelle SSE e sono suddivisi nelle seguenti tipologie:

– di 1ª fila, ubicati elettricamente a valle delle linee elettriche uscenti dalle sottostazioni elettriche;
– di 2ª fila, ubicati elettricamente a valle di quelli di 1ª fila.

La corretta funzionalità del quadro sezionatore nelle condizioni normali di esercizio è assicurata dalla presenza di adeguati sistemi di controllo e di blocco delle funzioni caratteristiche:

– passaggio di corrente elettrica;
– stabilità fisica degli elementi interni al quadro;
– solidità delle parti strutturali del quadro.

## 2. ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLO SCOMPARTO

Il quadro sezionatore, nel suo insieme, è costituito da una serie di celle metalliche in esecuzione blindata estraibile, con isolamento in aria.

Il suddetto quadro, nel suo complesso, è suddiviso in scomparti di funzionamento delimitati da aree strutturalmente segregate.

L'unità funzionale può operare posizionata accostata a parete; l'accessibilità è frontale e non è prevista alcuna operazione che necessita l'accesso sul retro delle celle.

Lo scomparto sezionatore si compone delle seguenti aree singolarmente segregate:

*a)* parte fissa, che costituisce la sede dentro la quale viene inserito il carrello estraibile;
*b)* carrello estraibile, equipaggiato con il sezionatore sotto carico;
*c)* vano ausiliari, contenente le morsettiere per il collegamento dei cavi ausiliari e le logiche di funzionamento dello scomparto;
*d)* vano principale, contenente le sbarre di potenza alle quali vanno collegati i cavi di potenza e nelle quali si innestano le pinze di potenza del carrello estraibile.

## 2.1. CARRELLO ESTRAIBILE

Il carrello estraibile è dotato delle apparecchiature di inserimento e di estrazione ed in particolare di:

- maniglia di comando dell'operazione di traslazione, con riduttore e leve di inserimento/estrazione;
- blocchi a chiave di tipo meccanico con contatto elettrico;
- dispositivi di blocco estrazione;
- ruote di traslazione;
- guide per il centraggio nella fase di inserimento;
- dispositivo di azionamento della serranda;
- pinze per il collegamento del circuito di potenza;
- pinze per il collegamento a terra del carrello.

Sul carrello è installato il sezionatore sotto carico.
Sezionando il carrello vengono messe in sicurezza tutte le parti di potenza.
Una volta scollegato il connettore degli ausiliari è possibile rimuovere il carrello.
Opportuni blocchi elettrici e/o meccanici impediscono l'effettuazione di false manovre ed in particolare quella di estrazione o di sezionamento del carrello con il sezionatore in posizione di «chiuso».

## 2.2. PARTE FISSA

La parte fissa è costituita dall'involucro destinato a contenere il carrello estraibile; nella parte fissa sono installati i riscontri che individuano la posizione di «inserito» ed il meccanismo di movimento della serranda.
Durante l'inserimento del carrello, mediante appositi riscontri, vengono azionate le leve del meccanismo che provvede al sollevamento della serranda; a serranda alzata, risultano liberi i passaggi che consentono alle pinze di potenza di innestarsi sulle relative connessioni fisse solidali con la sbarra di potenza.
Durante l'operazione di estrazione del carrello, per caduta e senza l'impiego di dispositivi a molla, la serranda ottura i passaggi delle pinze in modo da garantire l'accesso alla parte fissa in condizioni di sicurezza e senza accessibilità alle parti attive.
Il sistema della serranda garantisce la massima sicurezza, impedendo che l'operatore in modo accidentale possa, con un unico movimento, aprire la serranda stessa ed accedere al vano principale contenente le sbarre di potenza.
Nella parte fissa sono ricavati i passaggi dei cavi ausiliari, che consentono

di raggiungere il vano morsettiere ubicato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto.

## 2.3. VANO AUSILIARI, MORSETTIERE E CONNETTORI

Il vano ausiliari, morsettiere e connettori è ricavato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto, ed è dotato di una propria portella apribile anche con l'impianto in esercizio.
Tale vano costituisce l'unico punto di interfaccia tra l'armadietto ed il resto dell'impianto per quanto riguarda i collegamenti ausiliari, di logica e di controllo, in quanto contiene le morsettiere per i collegamenti dei cavi ausiliari.

## 2.4. VANO PRINCIPALE

Nella zona posteriore dell'unità sono contenute le sbarre di potenza (alle quali si attestano, nei quadri sezionatori di 1ª fila, i cavi a 3600 Vcc provenienti dalle sottostazioni elettriche), con le sedi per l'innesto delle pinze di potenza del carrello estraibile.
Opportuni interblocchi di tipo meccanico ed elettrico impediscono l'effettuazione di false manovre e consentono l'accesso in sicurezza al vano principale, previa disalimentazione delle linee in entrata ed in uscita dallo scomparto.
Nel vano principale sono presenti i punti fissi per la messa a terra delle sbarre di potenza tramite appositi «fioretti di messa a terra».

# 3. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Lo scomparto sezionatore è un'apparecchiatura di tipo statico in cui gli organi in movimento sono costituiti essenzialmente dal sezionatore sotto carico, oltre al carrello estraibile.
Poiché tale scomparto ha funzioni statiche, durante il suo esercizio in condizioni normali non richiede alcuna azione operativa dall'esterno; quest'ultime possono essere necessarie solo in condizioni particolari derivanti da eventuali anormalità.
Le manovre dello scomparto consistono generalmente nel chiudere o aprire il sezionatore sotto carico che alimenta la linea aerea di contatto.
Nei successivi articoli sono descritte le modalità relative alle specifiche manovre che l'operatore può eseguire dallo scomparto.

# 4. MANOVRE SPECIFICHE SULLO SCOMPARTO

Il sezionatore sotto carico è dotato di molle precaricate atte ad immagazzinare una quantità di energia significativa allo scopo di assolvere il compito di chiusura e di apertura.
Occorre quindi prestare la massima attenzione a non effettuare operazioni di controllo e di manutenzione senza aver prima opportunamente scaricato le molle, attivando il pulsante di apertura manuale meccanica, che consente anche il blocco in posizione di «aperto» e con molle scariche del sezionatore.
Una chiave di blocco estraibile a blocco inserito garantisce all'operatore che, in nessun modo, le molle possano essere ricaricate.

## 4.1. VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di mettere in servizio il sezionatore è necessario eseguire le seguenti verifiche preliminari:
- tutte le connessioni di messa a terra, usate per manutenzione, devono essere rimosse;
- tutte le portelle di accesso al vano principale devono essere chiuse ed avvitate;
- il connettore degli ausiliari del carrello deve essere inserito;
- tutti gli interruttori di alimentazione dei circuiti di comando e di segnalazione devono essere chiusi.

## 4.2. INSERIMENTO DEL CARRELLO

Per provvedere all'inserimento del carrello è necessario eseguire le seguenti operazioni:
- verificare la corrispondenza del carrello sezionabile con la parte fissa;
- controllare che il sezionatore sotto carico sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- inserire la chiave «A» e ruotarla in senso orario;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso orario sino a fine corsa

inserimento, prestando attenzione ad accompagnare il cordone dei cavi ausiliari durante la manovra;
– verificare l'accensione della lampadina di «carrello inserito»;
– controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca rossa;
– estrarre la maniglia «M»;
– portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
– bloccare il carrello avvitando le due manopole «P2»;
– ruotare la chiave «C» in senso orario per abilitare la ricarica delle molle.

In tal modo il carrello è in posizione di «inserito».

## 4.3. MANOVRA DI MESSA IN TENSIONE (CHIUSURA) DEL SEZIONATORE SOTTO CARICO

La manovra elettrica di messa in tensione del sezionatore sotto carico (chiusura) è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).
Il sezionatore sotto carico non deve essere bloccato in posizione di «aperto»; in tal caso, occorre agire sulla chiave «C» ruotandola in senso orario.
Per poter effettuare la manovra di chiusura del sezionatore sotto carico, è necessario che le molle siano cariche [per i quadri sezionatori di 1ª fila è necessario anche che la bobina di apertura (ritenuta) sia eccitata; infatti non è possibile effettuare un comando di chiusura se la bobina di apertura (ritenuta) non è eccitata].
Le molle si caricano attraverso un apposito motore che entra in funzione non appena si alimenta lo scomparto con la tensione ausiliaria e si sblocca la manovra del sezionatore sotto carico (tramite la chiave «C»).
Con le molle cariche è possibile effettuare una manovra di chiusura ed una di apertura.
Può verificarsi che il motore carichi le molle anche con il carrello estratto; pertanto occorre prestare molta attenzione a maneggiare le parti che potrebbero far scattare le molle del sezionatore.
Nel caso in cui il suddetto motore sia fuori servizio, è possibile caricare le molle agendo sull'apposita leva posizionata sul fronte del carrello. Inoltre sul fronte del sezionatore sotto carico sono previste le indicazioni meccaniche di «molle cariche» e «molle scariche».
Il pulsante di manovra meccanica di chiusura è previsto solo per le

condizioni di emergenza e non è soggetto agli interblocchi elettrici; pertanto deve essere utilizzato solo in caso di emergenza e prestando la massima attenzione alla condizione di impianto.

## 4.4. MANOVRA DI MESSA FUORI TENSIONE (APERTURA) DEL SEZIONATORE SOTTO CARICO

La manovra elettrica di messa fuori tensione del sezionatore sotto carico (apertura) è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).
Per poter effettuare la manovra di apertura del sezionatore sotto carico, è necessario che le molle siano cariche.
Le molle si caricano secondo le modalità descritte nel precedente articolo 4.3.
È possibile bloccare in posizione di «aperto» il sezionatore sotto carico (escludendo anche la manovra del motore che carica le molle) aprendo il sezionatore stesso con il pulsante di manovra meccanica di apertura ubicato sul fronte del quadro; infatti tenendo premuto tale pulsante e girando la chiave «C» in senso antiorario si esclude il suddetto motore e si blocca in posizione di «aperto» il sezionatore sotto carico.
In tale posizione è possibile inoltre estrarre la chiave «C» che rimane a disposizione dell'operatore.

## 4.5. ESTRAZIONE DEL CARRELLO

Qualora sia necessario eseguire delle operazioni di verifica, controllo e manutenzione sulle apparecchiature installate sul carrello, è possibile estrarre lo stesso dallo scomparto procedendo come di seguito indicato:

- controllare che il sezionatore sotto carico sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- sbloccare il carrello svitando le due manopole «P2»;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso antiorario sino a fine corsa sezionamento;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello sezionato»;

– controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca verde;
– estrarre la maniglia «M»;
– portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
– bloccare il carrello in posizione di «sezionato» girando la chiave «A» in senso antiorario. La chiave «A» rimane a disposizione dell'operatore;
– con il carrello sezionato, abbassare il pomolo «P1» per liberare il carrello;
– estrarre il carrello con l'ausilio delle apposite maniglie.

### 4.6. COMANDI IN REGIME DI «PROVA»

I comandi in regime di «prova» hanno lo scopo di consentire la chiusura e l'apertura del sezionatore sotto carico per verificarne la funzionalità.
Tali comandi possono avvenire esclusivamente con il carrello sezionato e con il selettore posto sul fronte del vano ausiliari in posizione di «prova».
La chiusura del sezionatore in tale condizione di esercizio non comporta l'alimentazione dei circuiti di potenza. Se la linea aerea di contatto a 3600 Vcc è alimentata dall'esterno, tale tensione arriverà sino al vano principale posto nella parte posteriore dello scomparto.
Sono comunque previsti una serie di blocchi atti ad impedire l'effettuazione di false manovre, nonché il contatto accidentale con le parti in tensione.
Per abilitare i comandi in regime di «prova» è necessario che:
– il carrello sia in posizione di «sezionato»;
– il selettore posto sul fronte del vano ausiliari sia in posizione di «prova».

Tale condizione di esercizio disabilita i comandi a distanza.
Occorre agire sui pulsanti di «apertura» e di «chiusura» posti sul fronte del vano ausiliari per effettuare le relative manovre.

## 5. ACCESSIBILITÀ AL VANO PRINCIPALE

L'accessibilità al vano principale, posto nella parte posteriore dello scomparto, è necessaria solo per esigenze di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, con frequenza annuale o superiore.
L'accessibilità è prevista in condizioni di sicurezza, con lo scomparto fuori tensione e quindi con le linee entranti ed uscenti fuori tensione.

## 5.1. APERTURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Per provvedere all'apertura della portella del vano principale è necessario eseguire le seguenti operazioni:

– verificare l'assenza di tensione sia a monte sia a valle del sezionatore sotto carico;
– svitare le viti contrassegnate con la lettera «V»;
– aprire la portella del vano principale;
– collegare i «fioretti di messa a terra» ai relativi punti fissi per eventuali manutenzioni.

## 5.2. CHIUSURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Per provvedere alla chiusura della portella del vano principale è necessario eseguire le seguenti operazioni:

– rimuovere gli eventuali «fioretti di messa a terra»;
– chiudere la portella del vano principale;
– riavvitare le viti contrassegnate con la lettera «V».

# 1. GENERALITÀ

I quadri sezionatori di messa a terra delle condutture TE sono installati generalmente nelle stazioni e/o nelle SSE e sono normalmente in posizione di «aperto». Essi sono dotati di:

– sistema di rilevamento della tensione a 3600 Vcc;
– dispositivo di controllo dei cavi di collegamento alla rotaia.

Il sistema di rilevamento della tensione a 3600 Vcc, in presenza di tensione, non permette la chiusura del sezionatore stesso.

Il dispositivo di controllo dei cavi di collegamento alla rotaia segnala la mancanza dei cavi stessi o lo scollegamento dal circuito di ritorno TE ed, in tali casi, garantisce il blocco del comando del sezionatore.

I sezionatori di messa a terra devono essere manovrati in posizione di «chiuso» solo dopo aver disalimentato le corrispondenti condutture TE; in tale posizione realizzano la funzione di messa a terra delle condutture TE disalimentate.

I quadri sezionatori di messa a terra possono essere di due tipologie principali:

– in esecuzione sezionabile;
– in esecuzione sezionabile estraibile.

La descrizione dei quadri sezionatori di messa a terra e le relative modalità di manovra sono descritte nei successivi articoli.

La corretta funzionalità del quadro sezionatore di messa a terra nelle condizioni normali di esercizio è assicurata dalla presenza di adeguati sistemi di controllo e di blocco delle funzioni caratteristiche:

– passaggio di corrente elettrica;
– stabilità fisica degli elementi interni al quadro;
– solidità delle parti strutturali del quadro.

# 2. ELEMENTI COSTRUTTIVI DELLO SCOMPARTO

Il quadro sezionatore, nel suo insieme, è costituito da una serie di celle metalliche in esecuzione blindata estraibile, con isolamento in aria.

Il suddetto quadro, nel suo complesso, è suddiviso in scomparti di funzionamento delimitati da aree strutturalmente segregate.

Lo scomparto sezionatore si compone delle seguenti aree singolarmente segregate:

*a)* parte fissa, che costituisce la sede dentro la quale viene inserito il carrello estraibile;
*b)* carrello estraibile, equipaggiato con il sezionatore;
*c)* vano ausiliari, contenente le morsettiere per il collegamento dei cavi ausiliari, le logiche di funzionamento dello scomparto ed i dispositivi di controllo della continuità dei collegamenti (CCR01);
*d)* vano principale, contenente le sbarre di potenza alle quali vanno collegati i cavi di potenza e nelle quali si innestano le pinze di potenza del carrello estraibile, nonché i toroidi per i dispositivi di controllo della continuità dei collegamenti ed il relè voltmetrico (RV).

## 2.1. CARRELLO ESTRAIBILE

Il carrello estraibile è dotato delle apparecchiature di inserimento e di estrazione ed in particolare di:

– maniglia di comando dell'operazione di traslazione, con riduttore e viti di inserimento/estrazione;
– blocchi a chiave di tipo meccanico con contatto elettrico;
– dispositivi di blocco estrazione;
– ruote di traslazione;
– guide per il centraggio nella fase di inserimento;
– dispositivo di azionamento della serranda;
– pinze per il collegamento del circuito di potenza;
– pinze per il collegamento a terra del carrello.

Sul carrello è installato il sezionatore.
Il carrello può essere estraibile:

– lateralmente, se trattasi di quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile;
– frontalmente, se trattasi di quello in esecuzione sezionabile estraibile.

Sezionando il carrello vengono messe in sicurezza tutte le parti di potenza.
Opportuni blocchi elettrici e/o meccanici impediscono l'effettuazione di false manovre ed in particolare quella di estrazione o di sezionamento del carrello con il sezionatore in posizione di «chiuso».

## 2.2. PARTE FISSA

La parte fissa è costituita dall'involucro destinato a contenere il carrello estraibile; nella parte fissa sono installati i riscontri che individuano la posizione di «inserito» ed il meccanismo di movimento della serranda.

Durante l'inserimento del carrello, mediante appositi riscontri, vengono azionate le leve del meccanismo che provvede al sollevamento della serranda; a serranda alzata, risultano liberi i passaggi che consentono alle pinze di potenza di innestarsi sulle relative connessioni fisse solidali con la sbarra di potenza.
Durante l'operazione di estrazione del carrello, per caduta e senza l'impiego di dispositivi a molla, la serranda ottura i passaggi delle pinze in modo da garantire l'accesso alla parte fissa in condizioni di sicurezza e senza accessibilità alle parti attive.
Il sistema della serranda garantisce la massima sicurezza, impedendo che l'operatore in modo accidentale possa, con un unico movimento, aprire la serranda stessa ed accedere al vano principale contenente le sbarre di potenza.
Nella parte fissa sono ricavati i passaggi dei cavi ausiliari, che consentono di raggiungere il vano morsettiere ubicato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto.

## 2.3. VANO AUSILIARI, MORSETTIERE E CONNETTORI

Il vano ausiliari, morsettiere e connettori è ricavato nella parte superiore, anteriore dell'armadietto, ed è dotato di una propria portella apribile anche con l'impianto in esercizio.
Tale vano costituisce l'unico punto di interfaccia tra l'armadietto ed il resto dell'impianto per quanto riguarda i collegamenti ausiliari, di logica e di controllo, in quanto contiene le morsettiere per i collegamenti dei cavi ausiliari.

## 2.4. VANO PRINCIPALE

Nella zona posteriore dell'unità sono contenute le sbarre di potenza (alle quali si attestano i cavi a 3600 Vcc provenienti dalla linea aerea di contatto ed i cavi collegati ai binari), con le sedi per l'innesto delle pinze di potenza del carrello estraibile.
Nel vano principale sono presenti i punti fissi per la messa a terra delle sbarre di potenza tramite appositi «fioretti di messa a terra».

# 3. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Lo scomparto sezionatore è un'apparecchiatura di tipo statico in cui gli organi in movimento sono costituiti essenzialmente dal sezionatore di messa a terra, oltre al carrello estraibile.

Poiché tale scomparto ha funzioni statiche, durante il suo esercizio in condizioni normali non richiede alcuna azione operativa dall'esterno; quest'ultime possono essere necessarie solo in condizioni particolari derivanti da eventuali anormalità.
Le manovre dello scomparto consistono generalmente nel chiudere o aprire il sezionatore.
Nei successivi articoli sono descritte le modalità relative alle specifiche manovre che l'operatore può eseguire dallo scomparto.

## 4. MANOVRE SPECIFICHE SULLO SCOMPARTO

Il sezionatore è dotato di molle precaricate atte ad immagazzinare una quantità di energia significativa allo scopo di assolvere il compito di chiusura e di apertura.
Occorre quindi prestare la massima attenzione a non effettuare operazioni di controllo e di manutenzione senza aver prima opportunamente scaricato le molle, attivando il pulsante di apertura manuale meccanica, che consente anche il blocco in posizione di «aperto» e con molle scariche del sezionatore.
Una chiave di blocco estraibile a blocco inserito garantisce all'operatore che, in nessun modo, le molle possano essere ricaricate.

### 4.1. VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di mettere in servizio il sezionatore è necessario eseguire le seguenti verifiche preliminari:
- tutte le connessioni di messa a terra, usate per manutenzione, devono essere rimosse;
- tutte le portelle di accesso al vano principale devono essere chiuse ed avvitate;
- il sezionatore deve essere bloccato in posizione di «aperto» e con le molle scariche;
- il connettore degli ausiliari del carrello deve essere inserito;
- tutti gli interruttori di alimentazione dei circuiti di comando e di segnalazione devono essere chiusi.

Se trattasi di quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile è necessario eseguire anche le seguenti verifiche preliminari:
- il carrello deve essere inserito e bloccato tramite le viti contrassegnate con la sigla «VCS»;
- la traversa inferiore deve essere installata;

– la porta laterale deve essere chiusa in modo corretto, ovvero:
  - chiudere l'anta destra e bloccarla con i ganci sia in alto sia in basso;
  - chiudere l'anta sinistra ed avvitare le viti di bloccaggio;
  - girare verso destra la leva del cariglione ed abbassarla fino all'inserimento nella sede posta sull'anta destra;
  - girare la chiave «B» ed estrarla.

## 4.2. INSERIMENTO DEL CARRELLO

Per provvedere all'inserimento del carrello è necessario eseguire le seguenti operazioni.

*a)* Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile
  – Controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
  – inserire la chiave «A» e ruotarla in senso orario;
  – mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
  – inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso orario sino a fine corsa inserimento;
  – verificare l'accensione della lampadina di «carrello inserito»;
  – controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca rossa;
  – estrarre la maniglia «M»;
  – portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
  – inserire la chiave «C» per sbloccare la manovra del sezionatore.

*b)* Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile estraibile
  – Verificare la corrispondenza del carrello sezionabile con la parte fissa;
  – controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
  – mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
  – verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
  – inserire la chiave «A» e ruotarla in senso orario;
  – mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il

pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso orario sino a fine corsa inserimento, prestando attenzione ad accompagnare il cordone dei cavi ausiliari durante la manovra;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello inserito»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca rossa;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello avvitando le due manopole «P2»;
- ruotare la chiave «C» in senso orario per abilitare la ricarica delle molle.

## 4.3. MANOVRA DI CHIUSURA DEL SEZIONATORE

La manovra elettrica di messa a terra della linea aerea di contatto (chiusura del sezionatore) è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).
Per poter effettuare la manovra di chiusura del sezionatore è necessario che:
- il sezionatore non sia bloccato in posizione di «aperto». In tal caso, occorre agire sulla chiave «C» ruotandola in senso orario;
- le molle siano cariche.
  Le molle si caricano attraverso un apposito motore che entra in funzione non appena si alimenta lo scomparto con la tensione ausiliaria e si sblocca la manovra del sezionatore (tramite la chiave «C»).
  Con le molle cariche è possibile effettuare una manovra di chiusura ed una di apertura.
  Può verificarsi che il motore carichi le molle anche con il carrello estratto. Pertanto occorre prestare molta attenzione a maneggiare le parti che potrebbero far scattare le molle del sezionatore.
  Nel caso in cui il suddetto motore sia fuori servizio, è possibile caricare le molle agendo sull'apposita leva posizionata sul fronte del carrello. Inoltre sul fronte del sezionatore sono previste le indicazioni meccaniche di «molle cariche» e «molle scariche»;
- il relè voltmetrico (RV) segnali l'assenza di tensione sulla linea aerea di contatto, quindi la lampadina di «presenza tensione» sul fronte del vano ausiliari sia spenta;

– i dispositivi di controllo della continuità dei collegamenti (CCR01) segnalino l'integrità dei collegamenti ai binari;
– il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari sia posizionato su «distante» o «locale» a seconda delle esigenze di servizio.

In tal modo è possibile agire sui comandi di chiusura:
– da remoto (con il «selettore scelta servizio» su «distante»);
– sul posto, dal fronte del vano ausiliari (premendo il pulsante nero di «chiusura» con il «selettore scelta servizio» su «locale»).

Il pulsante di manovra meccanica di chiusura è previsto solo per le condizioni di emergenza e non è soggetto agli interblocchi elettrici; pertanto deve essere utilizzato solo in caso di emergenza e prestando la massima attenzione alla condizione di impianto.

## 4.4. MANOVRA DI APERTURA DEL SEZIONATORE

La manovra elettrica di apertura del sezionatore è possibile sia da remoto (tramite il quadro sinottico, in telecomando) sia sul posto (tramite i pulsanti sul fronte del quadro).

Per poter effettuare la manovra di apertura del sezionatore è necessario che:
– il sezionatore non sia bloccato in posizione di «chiuso». In tal caso, occorre agire sulla chiave «D» ruotandola in senso orario;
– le molle siano cariche.
  Le molle si caricano secondo le modalità descritte nel precedente articolo 4.3.;
– il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari sia posizionato su «distante» o «locale» a seconda delle esigenze di servizio.

In tal modo è possibile agire sui comandi di apertura:
– da remoto (con il «selettore scelta servizio» su «distante»);
– sul posto, dal fronte del vano ausiliari (premendo il pulsante rosso di «apertura» con il «selettore scelta servizio» su «locale»).

È possibile bloccare in posizione di «aperto» il sezionatore (escludendo anche la manovra del motore che carica le molle) aprendo il sezionatore stesso con il pulsante di manovra meccanica di apertura (posto vicino alla leva carica molle); infatti tenendo premuto tale pulsante e girando la chiave «C» in senso antiorario si esclude il suddetto motore e si blocca in posizione di «aperto» il sezionatore.

In tale posizione è possibile inoltre estrarre la chiave «C» che rimane a

disposizione dell'operatore.

## 4.5. ESTRAZIONE DEL CARRELLO

Qualora sia necessario eseguire delle operazioni di verifica, controllo e manutenzione sulle apparecchiature installate sul carrello, è possibile estrarre lo stesso dallo scomparto procedendo come di seguito indicato.

*a)* Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile
- Controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso antiorario sino a fine corsa sezionamento;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello sezionato»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca verde;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello in posizione di «sezionato» girando la chiave «A» in senso antiorario;
- estrarre la chiave «A»;
- con la chiave «B» (inanellata con la chiave «A»), sbloccare la serratura sulla porta laterale del quadro;
- sollevare la leva del cariglione e girarla verso sinistra;
- svitare le viti di bloccaggio ed aprire l'anta sinistra;
- aprire l'anta destra dopo aver sbloccato i ganci sia in alto sia in basso;
- svitare le viti che bloccano il carrello contrassegnate con la sigla «VCS»;
- scollegare il connettore dei cavi ausiliari;
- smontare la traversa inferiore;
- estrarre il carrello con l'ausilio delle apposite maniglie.

*b)* Quadro sezionatore di messa a terra in esecuzione sezionabile estraibile
- Controllare che il sezionatore sia in posizione di «aperto». L'indicatore meccanico di posizione del dispositivo di sezionamento deve essere di colore verde;
- mantenendo premuto il pulsante di apertura manuale meccanica, ruotare la chiave «C» in senso antiorario;
- verificare l'indicatore meccanico di «molle scariche»;
- sbloccare il carrello svitando le due manopole «P2»;
- mantenendo premuto il pulsante di «sblocco manovra», portare il pomolo «P» in posizione di «manovra libera», liberando il foro di introduzione della maniglia di manovra «M»;
- inserire la maniglia «M» e ruotarla in senso antiorario sino a fine corsa sezionamento;
- verificare l'accensione della lampadina di «carrello sezionato»;
- controllare l'indicatore meccanico del dispositivo di sezionamento che deve presentare la tacca verde;
- estrarre la maniglia «M»;
- portare il pomolo «P» in posizione di «manovra bloccata», otturando il foro di introduzione della maniglia «M»;
- bloccare il carrello in posizione di «sezionato» girando la chiave «A» in senso antiorario. La chiave «A» rimane a disposizione dell'operatore;
- con il carrello sezionato, abbassare il pomolo «P1» per liberare il carrello;
- estrarre il carrello con l'ausilio delle apposite maniglie;
- in caso di rimozione del carrello occorre scollegare il connettore dei cavi ausiliari.

## 4.6. COMANDI IN REGIME DI «PROVA»

I comandi in regime di «prova» hanno lo scopo di consentire la chiusura e l'apertura del sezionatore per verificarne la funzionalità.
Tali comandi possono avvenire esclusivamente con il carrello sezionato e con il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari in posizione di «prova».
La chiusura del sezionatore in tale condizione di esercizio non comporta la messa a terra della linea aerea di contatto. Se la linea aerea di contatto a 3600 Vcc è alimentata, tale tensione arriverà sino al vano principale posto nella parte posteriore dello scomparto.
Sono comunque previsti una serie di blocchi atti ad impedire

l'effettuazione di false manovre, nonché il contatto accidentale con le parti in tensione.
Per abilitare i comandi in regime di «prova» è necessario che:
– il carrello sia in posizione di «sezionato»;
– il «selettore scelta servizio» posto sul fronte del vano ausiliari sia in posizione di «prova».

Tale condizione di esercizio disabilita i comandi a distanza.
Occorre agire sui pulsanti di «apertura» e di «chiusura» posti sul fronte del vano ausiliari per effettuare le relative manovre.

## 5. ACCESSIBILITÀ AL VANO PRINCIPALE

L'accessibilità al vano principale, posto nella parte posteriore dello scomparto, è necessaria solo per esigenze di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, con frequenza annuale o superiore.
L'accessibilità è prevista in condizioni di sicurezza, con lo scomparto fuori tensione e quindi con le linee entranti ed uscenti fuori tensione.

### 5.1. APERTURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Prima di provvedere all'apertura della portella del vano principale è necessario che sia stato messo in sicurezza l'intero quadro sezionatore di messa a terra, mettendo fuori tensione la linea aerea di contatto a 3600 Vcc.
Successivamente è necessario eseguire le seguenti operazioni:
– verificare l'assenza di tensione sia a monte sia a valle del sezionatore;
– estrarre il carrello dallo scomparto;
– svitare le viti contrassegnate con la lettera «V»;
– aprire la portella del vano principale;
– collegare i «fioretti di messa a terra» ai relativi punti fissi per eventuali manutenzioni.

### 5.2. CHIUSURA DELLA PORTELLA DEL VANO PRINCIPALE

Per provvedere alla chiusura della portella del vano principale è necessario eseguire le seguenti operazioni:
– rimuovere gli eventuali «fioretti di messa a terra»;
– chiudere la portella del vano principale;
– riavvitare le viti contrassegnate con la lettera «V».

## 1. NUMERAZIONE DEI SEZIONATORI

*a)* Linee di alimentazione dei binari di corsa (scarti):
Dal 1 al 19.

– **Linea a semplice binario:**
  1 Binario di corsa - lato provenienze treni dispari.
  3 Binario di corsa - lato provenienze treni pari.

– **Linea a doppio binario:**
  1 Binario di corsa dispari - lato provenienze treni dispari.
  2 Binario di corsa pari - lato provenienze treni dispari.
  3 Binario di corsa dispari - lato provenienze treni pari.
  4 Binario di corsa pari - lato provenienze treni pari.

Dal 5 al 19: binari di corsa delle linee diramate.

– **Linee affiancate:**
  1 Binario di corsa dispari - linea diretta - lato provenienze treni dispari.
  2 Binario di corsa pari - linea diretta - lato provenienze treni dispari.
  3 Binario di corsa dispari (o binario di corsa) - linea locale - lato provenienze treni dispari.
  4 Binario di corsa pari - linea locale - lato provenienze treni dispari.
  5 Binario di corsa dispari - linea diretta - lato provenienze treni pari.
  6 Binario di corsa pari - linea diretta - lato provenienze treni pari.
  7 Binario di corsa dispari (o binario di corsa) - linea locale - lato provenienze treni pari.
  8 Binario di corsa pari - linea locale - lato provenienze treni pari.

Dal 9 al 19: binari di corsa delle linee diramate.

*b)* Sezionatori di prolungamento per binario o fascio di binari:
Dal 21 al 29.

*c)* Parallelo tra i binari dispari e pari:
Dal 41 al 45.

*d)* Alimentazione dei tratti neutri:
47 Binario dispari o semplice binario.
48 Binario pari.

*e)* Binari (o gruppo di binari) di circolazione:
Dal 51 al 59.
Dal 51A al 59A: sezionatori di riserva.

*f)* Binari secondari, raccordi, punti determinati, impianti di manutenzione dei veicoli:
Dal 61 al 69.

*g)* Linee di alimentazione (alimentatori):
Dal 71 al 74:
– 71 e 72 alimentatori lato provenienze treni dispari.
– 73 e 74 alimentatori lato provenienze treni pari.
Dal 81 al 89: altre linee di alimentazione (alimentatori) uscenti dalle SSE.

*h)* Parallelo:
Dal 91 al 99.

I sezionatori BIS e TER sono posti, in genere, in serie al sezionatore da cui prendono il numero.

## 2. NUMERAZIONE DEI SEZIONATORI DI MESSA A TERRA

In base alle tratte afferenti alla stazione:
– 41T, 43T, 45T, 47T e 49T per il binario dispari o semplice binario;
– 42T, 44T, 46T, 48T e 50T per il binario pari.

## SEGNALETICA RELATIVA ALLE ZONE ELETTRICHE

### 1. PARTI DI IMPIANTO DA CONTRASSEGNARE CON LE ZONE ELETTRICHE

L'indicazione delle zone elettriche della stazione deve essere limitata al tratto compreso tra i sezionamenti elettrici della stazione stessa.

### 2. REALIZZAZIONE DELLA SEGNALETICA

La segnaletica relativa alle zone elettriche deve essere realizzata dai segnali previsti dal RS da applicare sulle attrezzature delle condutture TE (sostegni, mensole, ecc...) e riportanti, su entrambi i lati, i colori di cui al successivo articolo 3.
Nel caso di mensole o strutture, portanti più sospensioni appartenenti a zone elettriche diverse, i suddetti segnali devono essere applicati in modo tale da rendere inequivocabile l'identificazione della zona elettrica da contrassegnare.

### 3. COLORI DA ADOTTARE

I colori da adottare sono i seguenti.

*a)* Linea a semplice binario:
verde - zone elettriche di circolazione dei treni;
giallo - zone elettriche dei binari secondari.

*b)* Linea a doppio binario:
verde - zone elettriche dispari;
rosso - zone elettriche pari;
giallo - zone elettriche dei binari secondari.

*c)* Linee affiancate:
per le linee affiancate i colori delle zone elettriche sono gli stessi delle linee a doppio binario e vengono integrati con apposita numerazione.

*d)* Sottozone elettriche:
i utilizzano colori diversi da quelli previsti nei precedenti punti (marrone, arancione, blu, ecc...).

In ogni caso i colori delle sottozone devono risultare inequivocabilmente distinguibili ed identificabili.

In caso di impianti particolarmente estesi è possibile:
– associare un numero ad un colore (zone e/o sottozone elettriche);
– combinare i colori delle sottozone a due a due.

## 4. ISOLATORI DI SEZIONE

Gli isolatori di sezione devono portare ai due terminali i segnali a forma romboidale previsti dal RS, che devono essere sospesi tra la corda portante ed il filo di contatto.
Ogni segnale a forma romboidale deve essere colorato, su entrambi i lati, dello stesso colore, eventualmente integrato da un numero, della zona elettrica a cui è collegato il relativo terminale.

## TASTI RELATIVI ALLE ZONE ELETTRICHE

Nelle stazioni nelle quali:
- l'apparato centrale è dotato dei tasti «Zone TE»;
- la segnaletica relativa alle zone elettriche è presente;
- le zone elettriche sono indicate sul piano schematico TE,

in caso di disalimentazione della linea aerea di contatto relativa ad un tratto di binario nell'ambito delle stazioni stesse, devono essere utilizzati i tasti «Zone TE», secondo le modalità di seguito riportate.

## 1. TASTO «ZONA TE» PER L'ESCLUSIONE DELLE ZONA ELETTRICA

Il tasto «Zona TE» è una maniglia di tipo «Yale» estraibile, che può assumere due posizioni:
- «centrale», chiave introdotta, zona elettrica alimentata;
- «ruotata a destra», chiave estratta, inibisce la formazione di itinerari ed istradamenti che comprendono la relativa zona elettrica disalimentata.

La maniglia è corredata da due lampadine che forniscono rispettivamente le seguenti indicazioni:
- con chiave introdotta, è normalmente accesa a luce bianca fissa quella di sinistra;
- con maniglia ruotata a destra, si accende a luce bianca fissa quella di destra;
- le due lampadine lampeggiano in caso di discordanza tra il comando impartito ed il comando effettivamente avvenuto.

La maniglia deve essere azionata prima della formazione di un itinerario o istradamento; nel caso in cui sia in atto un itinerario (o un istradamento), la manovra della maniglia interessata provoca la disposizione a via impedita del segnale corrispondente (o per la fermata del relativo segnale basso).

## 2. TASTO «F/TE» PER LA FORZATURA DELLE ZONE ELETTRICHE (SIGILLATO)

Il tasto «F/TE» è una maniglia a due posizioni:
- «centrale», normale;
- «ruotata a sinistra», permette, con uno o più tasti «Zone TE» attivi, la formazione di un istradamento interessato da una o più zone elettriche

disalimentate (movimenti di manovre con mezzi non elettrici).
La posizione «ruotata a sinistra» si raggiunge previa dissigillatura.
La maniglia deve essere azionata prima del comando di un istradamento.

**ALLEGATO 10**

# MODALITÀ OPERATIVE PER LA DISALIMENTAZIONE, MESSA A TERRA E RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA PER LAVORI

## 1. COMPETENZE DEL PERSONALE

Le operazioni relative alla:
- richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra delle condutture TE;
- manovra dei sezionatori;
- posa dei dispositivi di cortocircuito, nonché la successiva rimozione;
- richiesta al PCIE della rialimentazione delle condutture TE precedentemente disalimentate,

devono essere effettuate dal personale abilitato.
Nei successivi articoli si differenzia l'operatività del personale di FERROVIENORD, delle ditte appaltatrici e dei soggetti terzi, in base alle conoscenze delle figure professionali del settore di appartenenza ed alla relativa formazione in materia di impiantistica TE.

### 1.1. PERSONALE DI FERROVIENORD APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

Gli agenti di FERROVIENORD appartenenti al settore TE possono effettuare le seguenti operazioni:
- richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra di parti di impianto TE in base alle proprie competenze tecniche o alle disposizioni ricevute per ordine superiore;
- manovra dei sezionatori;
- posa dei dispositivi di cortocircuito, in base alle proprie competenze tecniche (l'agente del settore TE individua i confini della parte disalimentata), nonché la successiva rimozione;
- richiesta al PCIE della rialimentazione delle parti di impianto TE precedentemente disalimentate.

La segnaletica relativa alle zone elettriche, ove presente, è di solo ausilio agli agenti del settore TE che operano in una stazione, poiché sono tenuti, in primo luogo, al rispetto di tutte le norme di sicurezza ed in particolare alla conoscenza del piano schematico TE della stazione stessa.

## 1.2. PERSONALE DI FERROVIENORD NON APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

Gli agenti di FERROVIENORD non appartenenti al settore TE possono effettuare le seguenti operazioni:
- richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra di parti di impianto TE in base a quanto specificato sul modulo 0450/1;
- manovra dei sezionatori;
- posa dei dispositivi di cortocircuito, in base ai confini della parte disalimentata, specificati sul modulo 0450/1 o comunicati, con il modulo 0229 o con dispaccio, da parte del personale del settore TE, nonché la successiva rimozione;
- richiesta al PCIE della rialimentazione delle parti di impianto TE precedentemente disalimentate.

## 1.3. PERSONALE DELLE DITTE APPALTATRICI

Il personale abilitato delle ditte appaltatrici può effettuare la posa dei dispositivi di cortocircuito, purché sussistano le seguenti condizioni:
- se trattasi di lavori in linea, disalimentazione e messa a terra, a cura del PCIE, di tutte le condutture TE della tratta interessata (sulle linee a doppio binario la disalimentazione e messa a terra deve riguardare entrambi i binari, mentre sulle linee affiancate la disalimentazione e messa a terra deve riguardare entrambe le linee);
- se trattasi di lavori nell'ambito di una stazione, disalimentazione e messa a terra, a cura del PCIE, di tutte le condutture TE della stazione stessa;
- autorizzazione, con il modulo 0956, da parte dell'agente titolare dell'interruzione.

Nel caso in cui i lavori possano essere delimitati nell'ambito di una banchina di stazione, è ammessa la sola disalimentazione (senza la messa a terra), a cura del PCIE, delle condutture TE attigue alla banchina stessa.
Il personale abilitato delle ditte appaltatrici effettuerà la posa dei dispositivi di cortocircuito, in base ai confini della parte disalimentata che gli verranno comunicati da parte di un agente di FERROVIENORD come sopra specificato, nonché la successiva rimozione.
Il personale delle ditte appaltatrici non abilitato alla posa dei dispositivi di cortocircuito non può eseguire alcuna operazione in relazione alla posa ed alla rimozione dei dispositivi stessi. Le comunicazioni al suddetto personale, relative alla disalimentazione e messa a terra (tramite

l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito) delle condutture TE ed alla successiva rialimentazione, verranno effettuate con il personale di FERROVIENORD con il modulo 0956.

### 1.4. SOGGETTI TERZI

I soggetti terzi (personale esterno non facente parte delle ditte appaltatrici), non essendo in possesso di alcuna abilitazione, non possono eseguire alcuna operazione in relazione alla posa ed alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Le comunicazioni ai soggetti terzi, relative alla disalimentazione e messa a terra (tramite l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito) delle condutture TE ed alla successiva rialimentazione, verranno effettuate con il personale di FERROVIENORD con il modulo 0956.

## 2. CASISTICA

La disalimentazione, la messa a terra e la rialimentazione delle condutture TE, nonché la posa e la rimozione dei dispositivi di cortocircuito devono essere eseguite nel rispetto delle norme e delle procedure di sicurezza.
In relazione ai seguenti elementi:
– titolarità dell'interruzione;
– strutture di FERROVIENORD, ditte appaltatrici e soggetti terzi che operano sulle tratte e/o sui binari di stazione interrotti;
– competenza delle richieste al PCIE della disalimentazione, messa a terra e rialimentazione delle condutture TE;
– competenza della posa e della rimozione dei dispositivi di cortocircuito,
si distinguono i casi di seguito riportati.

- **Titolarità e disalimentazione/rialimentazione a cura del settore TE**
  *a)* Opera la struttura titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE).
  *b)* Opera nell'interruzione altra struttura appartenente al settore TE.
  *c)* Operano nell'interruzione strutture non appartenenti al settore TE.
  *d)* Operano nell'interruzione ditte appaltatrici.
  *e)* Operano nell'interruzione soggetti terzi.

- **Titolarità non appartenente al settore TE e disalimentazione/rialimentazione a cura del settore TE**
  *a)* Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).

*b)* Operano nell'interruzione strutture appartenenti al settore TE.
*c)* Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE.
*d)* Operano nell'interruzione ditte appaltatrici.
*e)* Operano nell'interruzione soggetti terzi.

- **Titolarità e disalimentazione/rialimentazione a cura delle strutture non appartenenti al settore TE**
  *a)* Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE).
  *b)* Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE.
  *c)* Operano nell'interruzione ditte e appaltatrici.
  *d)* Operano nell'interruzione soggetti terzi.

Le comunicazioni previste dai successivi articoli 3. e 4. tra il personale che non opera nelle immediate vicinanze, in mancanza del modulo 0181, possono essere trasmesse utilizzando il modulo 0229 secondo le modalità stabilite dall'articolo 13.3. delle NSPL.

# 3. MODALITÀ OPERATIVE PER LA DISALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA

## 3.1. TITOLARITÀ E DISALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra delle condutture TE deve essere effettuata solo dopo che l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) abbia ricevuto, dal DM/DCO della stazione designata, l'autorizzazione ad occupare i binari soggetti all'interruzione medesima, secondo le procedure previste dalle NSPL.
La richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra delle condutture TE può essere effettuata anche dopo l'effettivo inizio dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture TE sono ancora alimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture di FERROVIENORD, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del preposto di ciascuna struttura.
Tutte le comunicazioni in forma scritta per la richiesta di disalimentazione delle condutture TE tra l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) ed il PCIE devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450

da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del PCIE; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181.
Per la disalimentazione e messa a terra delle condutture TE si deve procedere nel modo seguente:

– l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) o suo incaricato deve richiedere per iscritto al PCIE la tolta tensione delle condutture TE interessate.
  Lavorando in prossimità di pali o mensole a cui fanno capo le condutture TE di differenti sezionamenti, occorre prestare attenzione affinché siano indicate tutte le condutture stesse che arrivano in prossimità dei pali e delle mensole interessate al lavoro e per le quali si deve quindi richiedere la disalimentazione.
  Nelle stazioni munite di zone elettriche, per specificare al PCIE le parti interessate alla disalimentazione, deve essere indicato il colore e l'eventuale numero delle zone stesse.
  Nel caso in cui la disalimentazione interessi tutte le zone elettriche di uno stesso binario di circolazione, si deve usare la formula:

  BINARIO N° ..... TUTTO.

  Qualora la disalimentazione interessi tutta la stazione, si deve usare la formula:

  STAZIONE DI ..... TUTTA.

  Nelle stazioni in cui le zone elettriche sono fuori servizio o in corso di allestimento, e quindi non sono indicate sul piano schematico TE delle stazioni stesse, per identificare una zona elettrica si devono indicare i sezionatori che alimentano la zona medesima;
– il PCIE deve effettuare, tramite il telecomando, l'apertura dei sezionatori che alimentano le condutture TE da disalimentare;
– il PCIE deve richiedere verbalmente al richiedente la disalimentazione l'apertura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
– il richiedente la disalimentazione o suo incaricato deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori manuali ed accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
– il richiedente la disalimentazione o suo incaricato deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta apertura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
– il richiedente la disalimentazione deve trasmettere la conferma scritta

delle manovre eseguite al PCIE;
- il PCIE deve effettuare, se ricorre il caso, la chiusura dei sezionatori intermedi per garantire la continuità elettrica delle condutture TE interessate dalla disalimentazione;
- il PCIE, in tutti i casi ove sia possibile, deve effettuare la messa a terra delle condutture TE disalimentate, tramite la chiusura dei relativi sezionatori di messa a terra;
- il richiedente la disalimentazione deve ricevere la conferma scritta di tolta tensione da parte del PCIE;
- nel caso in cui il PCIE ha effettuato anche la messa a terra delle condutture TE disalimentate, deve trasmettere, al richiedente la disalimentazione, la conferma scritta di tolta tensione e di messa a terra delle condutture stesse;
- nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) a richiedere al PCIE la tolta tensione, il richiedente la disalimentazione deve comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, al suddetto agente l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con la formula:

  CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

Per la trasmissione della conferma relativa alla disalimentazione delle condutture TE ad altro personale interessato dall'interruzione e per la posa dei dispositivi di cortocircuito si procederà come indicato nei successivi punti *a)*, *b)*, *c)*, *d)*, *e)*.

***a)*** **Opera la struttura titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE)**

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà collegare alla rotaia le condutture TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

***b)*** **Opera nell'interruzione altra struttura appartenente al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà

comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, al preposto dell'altra struttura (appartenente al settore TE) l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... ZONE ELETTRICHE ..... (*specificare i colori e gli eventuali numeri*) DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI/SCARTI SONO IN TENSIONE).

Ricevuta la conferma dell'avvenuta disalimentazione da parte dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), il preposto dell'altra struttura (appartenente al settore TE) dovrà collegare alla rotaia le condutture TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme.
Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, il suddetto preposto (appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

*c)* **Operano nell'interruzione strutture non appartenenti al settore TE**
L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI/SCARTI SONO IN TENSIONE).

Nel caso in cui l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) possa definire i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata, dovrà autorizzare, con il modulo 0229 o con dispaccio, i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme, con la seguente formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI

BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° ….. DELLA STAZIONE DI ….., SEGNALE N° ….. DELLA STAZIONE DI …..

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) potranno incaricare un altro agente.
Nel caso in cui, invece, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) non possa definire i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata, dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, dandone conferma, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai suddetti preposti (non appartenenti al settore TE), con la seguente formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

***d)*** **Operano nell'interruzione ditte appaltatrici**

Nel caso in cui ricorrono tutte le seguenti condizioni:
- vengono definiti, a cura dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata;
- tutte le condutture TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del PCIE, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale della ditta appaltatrice è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà comunicare al referente della ditta appaltatrice l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'autorizzazione alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.
Nel caso in cui, invece, sussiste almeno una delle seguenti condizioni:
- non sono definibili i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata;
- non tutte le condutture TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del PCIE, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale della ditta appaltatrice non è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, e dovrà comunicare

al referente della ditta appaltatrice l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.
Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

*e)* **Operano nell'interruzione soggetti terzi**
L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, e dovrà comunicare al referente dei soggetti terzi l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.
Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

## 3.2. TITOLARITÀ NON APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA E DISALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra delle condutture TE deve essere effettuata solo dopo che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) abbia ricevuto, dal DM/DCO della stazione designata, l'autorizzazione ad occupare i binari soggetti all'interruzione medesima, secondo le procedure previste dalle NSPL.
La richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra delle condutture TE può essere effettuata anche dopo l'effettivo inizio dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture TE sono ancora alimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture di FERROVIENORD, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del preposto di ciascuna struttura.
Tutte le comunicazioni in forma scritta per la richiesta di disalimentazione delle condutture TE tra l'agente del settore TE ed il PCIE devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450 da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del PCIE; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181.
Per la disalimentazione e messa a terra delle condutture TE si deve

procedere nel modo seguente:

– l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) deve richiedere, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente del settore TE la tolta tensione delle condutture TE interessate, precisando nel modo più dettagliato possibile ed eventualmente con riferimento ai punti singolari, il tratto di binario e/o di linea su cui devono svolgersi i lavori, con la formula:

  RICHIEDO LA DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)] IN CORRISPONDENZA .....

  La massima precisione è indispensabile tenuto conto che le condutture TE non sono sempre del tutto corrispondenti, dal punto di vista elettrico, al tratto di binario sottostante;

– l'agente del settore TE o suo incaricato deve richiedere per iscritto al PCIE la tolta tensione delle condutture TE interessate.
  Lavorando in prossimità di pali o mensole a cui fanno capo le condutture TE di differenti sezionamenti, occorre prestare attenzione affinché siano indicate tutte le condutture stesse che arrivano in prossimità dei pali e delle mensole interessate al lavoro e per le quali si deve quindi richiedere la disalimentazione.
  Nelle stazioni munite di zone elettriche, per specificare al PCIE le parti interessate alla disalimentazione, deve essere indicato il colore e l'eventuale numero delle zone stesse.
  Nel caso in cui la disalimentazione interessi tutte le zone elettriche di uno stesso binario di circolazione, si deve usare la formula:

  BINARIO N° ..... TUTTO.

  Qualora la disalimentazione interessi tutta la stazione, si deve usare la formula:

  STAZIONE DI ..... TUTTA.

  Nelle stazioni in cui le zone elettriche sono fuori servizio o in corso di allestimento, e quindi non sono indicate sul piano schematico TE delle stazioni stesse, per identificare una zona elettrica si devono indicare i sezionatori che alimentano la zona medesima;

– il PCIE deve effettuare, tramite il telecomando, l'apertura dei sezionatori che alimentano le condutture TE da disalimentare;

- il PCIE deve richiedere verbalmente al richiedente la disalimentazione l'apertura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- il richiedente la disalimentazione o suo incaricato deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori manuali ed accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
- il richiedente la disalimentazione o suo incaricato deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta apertura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- il richiedente la disalimentazione deve trasmettere la conferma scritta delle manovre eseguite al PCIE;
- il PCIE deve effettuare, se ricorre il caso, la chiusura dei sezionatori intermedi per garantire la continuità elettrica delle condutture TE interessate dalla disalimentazione;
- il PCIE, in tutti i casi ove sia possibile, deve effettuare la messa a terra delle condutture TE disalimentate, tramite la chiusura dei relativi sezionatori di messa a terra;
- il richiedente la disalimentazione deve ricevere la conferma scritta di tolta tensione da parte del PCIE;
- nel caso in cui il PCIE ha effettuato anche la messa a terra delle condutture TE disalimentate, deve trasmettere, al richiedente la disalimentazione, la conferma scritta di tolta tensione e di messa a terra delle condutture stesse;
- il richiedente la disalimentazione deve comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE), ed eventualmente all'altro agente del settore TE dal quale ha ricevuto l'incarico di richiedere al PCIE la tolta tensione, l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con la formula:

  CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI/SCARTI SONO IN TENSIONE).

Per la trasmissione della conferma relativa alla disalimentazione delle condutture TE ad altro personale interessato dall'interruzione e per la posa dei dispositivi di cortocircuito si procederà come indicato nei successivi punti *a)*, *b)*, *c)*, *d)*, *e)*.

*a)* **Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE)**

Nel caso in cui l'agente del settore TE possa definire i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata, dovrà autorizzare, con il modulo 0229 o con dispaccio, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme, con la seguente formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI ....., SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI .....

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, l'agente del settore TE non possa definire i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata, dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, dandone conferma, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE), con la seguente formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE potrà incaricare un altro agente.

*b)* **Operano nell'interruzione strutture appartenenti al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) affiderà verbalmente all'agente del settore TE, dal quale ha ricevuto la conferma dell'avvenuta disalimentazione, l'incarico di comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai preposti delle strutture del medesimo settore TE l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... ZONE ELETTRICHE ..... (*specificare i colori e gli eventuali numeri*) DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI/SCARTI SONO IN TENSIONE).

Ricevuta la conferma di disalimentazione da parte dell'agente del settore TE, i suddetti preposti (appartenenti al settore TE) dovranno collegare alla rotaia le condutture TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme.
Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti preposti (appartenenti al settore TE) potranno incaricare un altro agente.

*c)* **Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE CONDUTTURE TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI/SCARTI SONO IN TENSIONE).

Nel caso in cui l'agente del settore TE possa definire i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata, dovrà autorizzare, con il modulo 0229 o con dispaccio, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme, con la seguente formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI ....., SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI .....

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà quindi comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, tale autorizzazione ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE).
Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) potranno incaricare un altro agente.
Nel caso in cui, invece, l'agente del settore TE non possa definire i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata, dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che

costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, dandone conferma, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE), con la seguente formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE potrà incaricare un altro agente.
L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà quindi comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE), con la formula di cui sopra.

***d)*** **Operano nell'interruzione ditte appaltatrici**

Nel caso in cui ricorrono tutte le seguenti condizioni:
- vengono definiti, a cura dell'agente del settore TE, i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata;
- tutte le condutture TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del PCIE, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale della ditta appaltatrice è abilitato,

l'agente del settore TE dovrà autorizzare, con il modulo 0229 o con dispaccio, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) alla posa dei dispositivi di cortocircuito, con la formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI ....., SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI .....

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà quindi comunicare al referente della ditta appaltatrice l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'autorizzazione alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.
Nel caso in cui, invece, sussiste almeno una delle seguenti condizioni:
- non sono definibili i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata;
- non tutte le condutture TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del PCIE, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale della ditta appaltatrice non è abilitato,

l'agente del settore TE dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, dandone conferma, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente

titolare dell'interruzione, con la seguente formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE potrà incaricare un altro agente.
L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà quindi comunicare al referente della ditta appaltatrice l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

*e)* **Operano nell'interruzione soggetti terzi**
L'agente del settore TE dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, dandone conferma, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenenti al settore TE), con la seguente formula:

APPLICATI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente del settore TE potrà incaricare un altro agente.
L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà quindi comunicare al referente dei soggetti terzi l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

## 3.3. TITOLARITÀ E DISALIMENTAZIONE A CURA DELLE STRUTTURE NON APPARTENENTI AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra delle condutture TE deve essere effettuata solo dopo che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) abbia ricevuto, dal DM/DCO della stazione designata, l'autorizzazione ad occupare i binari soggetti all'interruzione medesima, secondo le procedure previste dalle NSPL.
La richiesta al PCIE della disalimentazione e messa a terra delle condutture TE può essere effettuata anche dopo l'effettivo inizio dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture TE sono ancora alimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture di FERROVIENORD, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del preposto di ciascuna struttura.
Per la disalimentazione e messa a terra delle condutture TE si deve

procedere nel modo seguente:

- l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) o suo incaricato deve richiedere con dispaccio al PCIE la tolta tensione delle condutture TE interessate, facendo riferimento al numero del dispaccio riguardante il programma dell'interruzione ed al numero del relativo modulo 0450/1, con la formula:

  CON RIFERIMENTO AL DISPACCIO N° ..... DEL ..... ED AL MODULO 0450/1 N° ....., RICHIEDO LA DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE INDICATE NEL SUDDETTO MODULO 0450/1;

- il PCIE deve effettuare, tramite il telecomando, l'apertura dei sezionatori che alimentano le condutture TE da disalimentare;
- il PCIE deve richiedere verbalmente al richiedente la disalimentazione l'apertura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- il richiedente la disalimentazione o suo incaricato deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori manuali ed accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
- il richiedente la disalimentazione o suo incaricato deve eseguire la manovra di apertura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta apertura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- il richiedente la disalimentazione deve trasmettere con dispaccio la conferma delle manovre eseguite al PCIE, con la formula:

  A SEGUITO VOSTRA RICHIESTA VERBALE, APERTI NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° ..... DELLA STAZIONE DI ..... CHE NON RICHIUDERÒ SENZA IL VOSTRO ORDINE;

- il PCIE deve effettuare, se ricorre il caso, la chiusura dei sezionatori intermedi per garantire la continuità elettrica delle condutture TE interessate dalla disalimentazione;
- il PCIE, in tutti i casi ove sia possibile, deve effettuare la messa a terra delle condutture TE disalimentate, tramite la chiusura dei relativi sezionatori di messa a terra;
- il richiedente la disalimentazione deve ricevere con dispaccio la conferma di tolta tensione da parte del PCIE, con la formula:

  CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE INDICATE NEL MODULO 0450/1 N° ....., CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA LA VOSTRA RICHIESTA;

- nel caso in cui il PCIE ha effettuato anche la messa a terra delle

condutture TE disalimentate, deve trasmettere con dispaccio, al richiedente la disalimentazione, la conferma di tolta tensione e di messa a terra delle condutture stesse, con la formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA DELLE CONDUTTURE TE INDICATE NEL MODULO 0450/1 N° ....., CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA LA VOSTRA RICHIESTA;

– nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) a richiedere al PCIE la tolta tensione, il richiedente la disalimentazione deve comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, al suddetto agente l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con le formule di cui sopra.

Per la trasmissione della conferma relativa alla disalimentazione delle condutture TE ad altro personale interessato dall'interruzione e per la posa dei dispositivi di cortocircuito si procederà come indicato nei successivi punti *a)*, *b)*, *c)*, *d)*.

***a)*** **Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE)**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà collegare alla rotaia le condutture TE interessate alla disalimentazione, mediante i dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

***b)*** **Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE**

Essendo già stati definiti i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata (modulo 0450/1), l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà comunicare, con il modulo 0229 o con dispaccio, ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

CONFERMO LA DISALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)] CHE NON RIALIMENTERÒ SENZA IL VOSTRO NULLA OSTA (*se ricorre il caso*: SI RAMMENTA CHE LE

CONDUTTURE TE RELATIVE AGLI ALIMENTATORI/SCARTI SONO IN TENSIONE)

e dovrà anche autorizzarli alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme, con la seguente formula:

AUTORIZZO LA POSA DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO; I RIFERIMENTI DEI BINARI DISALIMENTATI SONO I SEGUENTI: SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI ....., SEGNALE N° ..... DELLA STAZIONE DI .....

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) potranno incaricare un altro agente.

***c)*** **Operano nell'interruzione ditte appaltatrici**

Essendo già stati definiti i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro disalimentata (modulo 0450/1), nel caso in cui ricorrono le seguenti condizioni:

- tutte le condutture TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del PCIE, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale della ditta appaltatrice è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà comunicare al referente della ditta appaltatrice l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'autorizzazione alla posa dei dispositivi di cortocircuito, da collocare come indicato dalle presenti Norme, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, sussiste almeno una delle seguenti condizioni:

- non tutte le condutture TE sono disalimentate ed eventualmente messe a terra a cura del PCIE, a norma del precedente articolo 1.3.;
- il personale della ditta appaltatrice non è abilitato,

l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, e dovrà comunicare al referente della ditta appaltatrice l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

***d)*** **Operano nell'interruzione soggetti terzi**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà anche provvedere alla posa dei dispositivi di cortocircuito, che costituiranno la delimitazione della zona di lavoro, e dovrà comunicare

al referente dei soggetti terzi l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'applicazione dei dispositivi di cortocircuito, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.
Per la posa dei dispositivi di cortocircuito, l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) potrà incaricare un altro agente.

# 4. MODALITÀ OPERATIVE PER LA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA

## 4.1. TITOLARITÀ E RIALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al PCIE della rialimentazione delle condutture TE dovrà essere effettuata, con congruo margine di tempo, prima che l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) debba trasmettere, al DM/DCO della stazione designata, il nulla osta per la ripresa della circolazione, secondo le procedure previste dalle NSPL.
La richiesta al PCIE della rialimentazione delle condutture TE può essere effettuata anche prima dell'effettivo termine dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture TE sono state rialimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture di FERROVIENORD, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del preposto di ciascuna struttura.
Tutte le comunicazioni in forma scritta per la richiesta di rialimentazione delle condutture TE tra l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) ed il PCIE devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450 da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del PCIE; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181.
Per la rialimentazione delle condutture TE si dovrà procedere nel modo seguente:

– l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà acquisire i necessari elementi indicati nei successivi punti *a)*, *b)*, *c)*, *d)*, *e)*;
– l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) o suo incaricato dovrà richiedere per iscritto al PCIE la rialimentazione delle condutture TE precedentemente disalimentate.
  Nel caso in cui l'agente che aveva ricevuto la conferma di tolta tensione sia impossibilitato a richiedere la rialimentazione (cambio turno,

malore, infortunio, ecc...), la richiesta di rialimentazione potrà essere effettuata, senza particolari formalità, da un altro agente dello stesso settore. Quest'ultimo subentrerà, a tutti gli effetti, alle responsabilità dell'agente che sostituisce ed, all'atto della richiesta di rialimentazione, farà menzione verbale dell'avvenuto subentro, specificandone il motivo;
- il PCIE dovrà effettuare, tramite il telecomando:
  - l'apertura dei sezionatori intermedi precedentemente chiusi per garantire la continuità elettrica delle condutture TE interessate dalla disalimentazione;
  - l'apertura dei sezionatori di messa a terra, relativi alle condutture TE disalimentate, precedentemente chiusi;
  - la chiusura dei sezionatori, relativi alle condutture TE disalimentate, precedentemente aperti;
- il PCIE dovrà richiedere per iscritto al richiedente la rialimentazione la chiusura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- il richiedente la rialimentazione o suo incaricato dovrà eseguire:
  - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori manuali ed accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
  - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta chiusura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- il richiedente la rialimentazione dovrà trasmettere la conferma verbale delle manovre eseguite al PCIE;
- il PCIE, nell'operazione di rialimentazione, dovrà effettuare, in tutti i casi possibili, la «prova linea» tramite l'interruttore extrarapido;
- il PCIE dovrà trasmettere, al richiedente la disalimentazione, la conferma verbale dell'avvenuta rialimentazione delle condutture TE;
- nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) a richiedere al PCIE la rialimentazione, il richiedente la rialimentazione deve comunicare verbalmente all'agente titolare dell'interruzione l'avvenuta rialimentazione delle condutture TE.

***a)*** **Opera la struttura titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE)**

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà accertare che:
- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;

– tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
– tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera (1) siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

***b)*** **Opera nell'interruzione altra struttura appartenente al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente al preposto dell'altra struttura (appartenente al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:
– siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;
– tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
– tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Il suddetto preposto (appartenente al settore TE) dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, il preposto (appartenente al settore TE) dovrà rilasciare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... ZONE ELETTRICHE ..... (*specificare i colori e gli eventuali numeri*) DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

(1) Con il termine *mezzi d'opera* si intendono i veicoli ferroviari utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria, compresi i rilievi diagnostici.

*c)* **Operano nell'interruzione strutture non appartenenti al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i preposti (non appartenenti al settore TE) dovranno rilasciare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

Nel caso in cui i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) siano stati autorizzati alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dovranno anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE, integrando la suddetta formula con la seguente dizione:

DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO RIMOSSI.

Per la rimozione dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) potranno incaricare un altro agente.
Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), quest'ultimo dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.
A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

*d)* **Operano nell'interruzione ditte appaltatrici**

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai referenti delle ditte appaltatrici di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

– siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
– tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
– tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti delle ditte appaltatrici dovranno rilasciare all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE e per la ripresa della circolazione dei treni, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui il referente abilitato delle ditte appaltatrici sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dovrà anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE, integrando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE), quest'ultimo dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

***e)*** **Operano nell'interruzione soggetti terzi**

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai referenti dei soggetti terzi di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

– siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
– tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
– tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti dei soggetti terzi dovranno rilasciare all'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE e per la ripresa della circolazione dei treni, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

L'agente titolare dell'interruzione (appartenente al settore TE) dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

## 4.2. TITOLARITÀ NON APPARTENENTE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA E RIALIMENTAZIONE A CURA DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al PCIE della rialimentazione delle condutture TE dovrà essere effettuata, con congruo margine di tempo, prima che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) debba trasmettere, al DM/DCO della stazione designata, il nulla osta per la ripresa della circolazione, secondo le procedure previste dalle NSPL.
La richiesta al PCIE della rialimentazione delle condutture TE può essere effettuata anche prima dell'effettivo termine dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture TE sono state rialimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture di FERROVIENORD, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del preposto di ciascuna struttura.
Tutte le comunicazioni in forma scritta per la richiesta di rialimentazione delle condutture TE tra l'agente del settore TE ed il PCIE devono avvenire tramite l'utilizzo del modulo 0450 da parte del suddetto agente e del modulo 0466 da parte del PCIE; in caso di necessità è ammesso l'utilizzo anche del modulo 0181.
Per la rialimentazione delle condutture TE si dovrà procedere nel modo seguente:

– l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà acquisire i necessari elementi indicati nei successivi punti *a)*, *b)*, *c)*, *d)*, *e)*;
– l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente del settore TE la rialimentazione delle condutture TE precedentemente disalimentate, con la formula:

  RICHIEDO LA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

  Nel caso in cui l'agente che aveva ricevuto la richiesta di disalimentazione sia impossibilitato a richiedere la rialimentazione

(cambio turno, malore, infortunio, ecc...), la richiesta di rialimentazione potrà essere effettuata, senza particolari formalità, da un altro agente dello stesso settore.
Quest'ultimo subentrerà, a tutti gli effetti, alle responsabilità dell'agente che sostituisce ed, all'atto della richiesta di rialimentazione, farà menzione verbale dell'avvenuto subentro, specificandone il motivo;

- l'agente del settore TE o suo incaricato dovrà richiedere per iscritto al PCIE la rialimentazione delle condutture TE precedentemente disalimentate;
- il PCIE dovrà effettuare, tramite il telecomando:
  - l'apertura dei sezionatori intermedi precedentemente chiusi per garantire la continuità elettrica delle condutture TE interessate dalla disalimentazione;
  - l'apertura dei sezionatori di messa a terra, relativi alle condutture TE disalimentate, precedentemente chiusi;
  - la chiusura dei sezionatori, relativi alle condutture TE disalimentate, precedentemente aperti;
- il PCIE dovrà richiedere per iscritto al richiedente la rialimentazione la chiusura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale;
- il richiedente la rialimentazione o suo incaricato dovrà eseguire:
  - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori manuali ed accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
  - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta chiusura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
- il richiedente la rialimentazione dovrà trasmettere la conferma verbale delle manovre eseguite al PCIE;
- il PCIE, nell'operazione di rialimentazione, dovrà effettuare, in tutti i casi possibili, la «prova linea» tramite l'interruttore extrarapido;
- il PCIE dovrà trasmettere, al richiedente la disalimentazione, la conferma verbale dell'avvenuta rialimentazione delle condutture TE;
- il richiedente la rialimentazione dovrà comunicare verbalmente all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) l'avvenuta rialimentazione delle condutture TE.

***a)*** **Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE)**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà accertare che:

– siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;
– tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
– tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Nel caso in cui l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dovrà anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente del settore TE, quest'ultimo dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

***b)*** **Operano nell'interruzione strutture appartenenti al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai preposti delle altre strutture (appartenenti al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

– siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;
– tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
– tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

I suddetti preposti (appartenenti al settore TE) dovranno provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE. Per tale operazione potranno incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i preposti (appartenenti al settore TE) dovranno rilasciare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se*

*occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

***c)*** **Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i preposti (non appartenenti al settore TE) dovranno rilasciare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

Nel caso in cui i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) siano stati autorizzati alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dovranno anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE, integrando la suddetta formula con la seguente dizione:

DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO RIMOSSI.

Per la rimozione dei dispositivi di cortocircuito, i suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) potranno incaricare un altro agente.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente del settore TE, quest'ultimo dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE

devono essere considerate in tensione.

***d)*** **Operano nell'interruzione ditte appaltatrici**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai referenti delle ditte appaltatrici di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti delle ditte appaltatrici dovranno rilasciare all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE e per la ripresa della circolazione dei treni, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui il referente abilitato delle ditte appaltatrici sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dovrà anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE, integrando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente del settore TE, quest'ultimo dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

***e)*** **Operano nell'interruzione soggetti terzi**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai referenti dei soggetti terzi di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti dei soggetti terzi dovranno rilasciare all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE e per

la ripresa della circolazione dei treni, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

L'agente del settore TE dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

## 4.3. TITOLARITÀ E RIALIMENTAZIONE A CURA DELLE STRUTTURE NON APPARTENENTI AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

La richiesta al PCIE della rialimentazione delle condutture TE dovrà essere effettuata, con congruo margine di tempo, prima che l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) debba trasmettere, al DM/DCO della stazione designata, il nulla osta per la ripresa della circolazione, secondo le procedure previste dalle NSPL.

La richiesta al PCIE della rialimentazione delle condutture TE può essere effettuata anche prima dell'effettivo termine dei lavori; in tal caso, durante l'interruzione, nel periodo in cui le condutture TE sono state rialimentate, possono essere eseguite, da parte delle sole strutture di FERROVIENORD, solo quelle attività che risultano compatibili con le distanze di sicurezza dalle linee in tensione, in base alla valutazione del preposto di ciascuna struttura.

Per la rialimentazione delle condutture TE si dovrà procedere nel modo seguente:

– l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà acquisire i necessari elementi indicati nei successivi punti *a)*, *b)*, *c)*, *d)*;
– l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) o suo incaricato dovrà richiedere con dispaccio al PCIE la rialimentazione delle condutture TE precedentemente disalimentate, facendo riferimento al numero del dispaccio riguardante il programma dell'interruzione ed al numero del relativo modulo 0450/1, con la formula:

  CON RIFERIMENTO AL DISPACCIO N° ..... DEL ..... ED AL MODULO 0450/1 N° ....., RICHIEDO LA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE INDICATE NEL SUDDETTO MODULO 0450/1.

  Nel caso in cui l'agente che aveva ricevuto la conferma di tolta tensione sia impossibilitato a richiedere la rialimentazione (cambio turno, malore, infortunio, ecc...), la richiesta di rialimentazione potrà essere effettuata, senza particolari formalità, da un altro agente dello stesso

settore.

Quest'ultimo subentrerà, a tutti gli effetti, alle responsabilità dell'agente che sostituisce ed, all'atto della richiesta di rialimentazione, farà menzione verbale dell'avvenuto subentro, specificandone il motivo;

– il PCIE dovrà effettuare, tramite il telecomando:
  - l'apertura dei sezionatori intermedi precedentemente chiusi per garantire la continuità elettrica delle condutture TE interessate dalla disalimentazione;
  - l'apertura dei sezionatori di messa a terra, relativi alle condutture TE disalimentate, precedentemente chiusi;
  - la chiusura dei sezionatori, relativi alle condutture TE disalimentate, precedentemente aperti;
– il PCIE dovrà richiedere con dispaccio al richiedente la rialimentazione la chiusura di eventuali sezionatori manuali o in comando locale, con la formula:

  CHIUDETE NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° ..... DELLA STAZIONE DI .....;

– il richiedente la rialimentazione o suo incaricato dovrà eseguire:
  - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori manuali ed accertare che i contatti dei sezionatori si siano effettivamente aperti;
  - la manovra di chiusura di eventuali sezionatori in comando locale, controllando l'avvenuta chiusura tramite le segnalazioni del relativo quadro di comando;
– il richiedente la rialimentazione dovrà trasmettere con dispaccio la conferma delle manovre eseguite al PCIE, con la formula:

  A SEGUITO VOSTRA RICHIESTA N° ....., CHIUSI NELL'ORDINE I SEZIONATORI N° ..... DELLA STAZIONE DI .....;

– il PCIE, nell'operazione di rialimentazione, dovrà effettuare, in tutti i casi possibili, la «prova linea» tramite l'interruttore extrarapido;
– il PCIE dovrà trasmettere, al richiedente la disalimentazione, la conferma verbale dell'avvenuta rialimentazione delle condutture TE;
– nel caso in cui non sia stato l'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) a richiedere al PCIE la rialimentazione, il richiedente la rialimentazione deve comunicare verbalmente all'agente titolare dell'interruzione l'avvenuta rialimentazione delle condutture TE.

*a)* **Opera la struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE)**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà accertare che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

*b)* **Operano nell'interruzione altre strutture non appartenenti al settore TE**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai preposti delle altre strutture (non appartenenti al settore TE) di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto la disalimentazione delle condutture TE;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera siano in posizione tale da rispettare le distanze di sicurezza dalle linee da mettere in tensione.

I suddetti preposti (non appartenenti al settore TE) dovranno provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE. Per tale operazione potranno incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i preposti (non appartenenti al settore TE) dovranno rilasciare, con il modulo 0229 o con dispaccio, all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE, con la seguente formula:

NULLA OSTA PER LA RIALIMENTAZIONE DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO (*se occorre*: E DEGLI ALIMENTATORI/SCARTI) DEL BINARIO (*sulle linee a doppio*

*binario specificare*: DISPARI *e/o* PARI; *sulle linee affiancate specificare*: DELLA LINEA DIRETTA *e/o* LOCALE) TRA ..... E ..... [*e/o*: DEI BINARI ..... DELLA STAZIONE DI ..... (*oppure*: DELLA STAZIONE DI .....)].

***c)*** **Operano nell'interruzione ditte appaltatrici**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai referenti delle ditte appaltatrici di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti delle ditte appaltatrici dovranno rilasciare all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE e per la ripresa della circolazione dei treni, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui il referente abilitato delle ditte appaltatrici sia stato autorizzato alla posa dei dispositivi di cortocircuito, dovrà anche provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi, la cui presenza potrà costituire pericolo all'atto della rialimentazione delle condutture TE, integrando la parte relativa del modulo 0956.

Nel caso in cui, invece, i dispositivi di cortocircuito siano stati posizionati a cura dell'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE), quest'ultimo dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi stessi. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.

A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

***d)*** **Operano nell'interruzione soggetti terzi**

L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà richiedere verbalmente ai referenti dei soggetti terzi di accertare, nell'ambito della propria zona di lavoro, che:

- siano ultimati i lavori che hanno richiesto l'interruzione;
- tutto il personale si sia allontanato dalle linee e dalle apparecchiature da mettere in tensione;
- tutti i materiali, attrezzi e mezzi d'opera di competenza siano stati rimossi o ricoverati.

Eseguiti i suddetti accertamenti, i referenti dei soggetti terzi dovranno rilasciare all'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE e per la ripresa della circolazione dei treni, utilizzando la parte relativa del modulo 0956.
L'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) dovrà provvedere alla rimozione dei dispositivi di cortocircuito. Per tale operazione potrà incaricare un altro agente.
A seguito della rimozione dei dispositivi di cortocircuito, le linee TE devono essere considerate in tensione.

## ALLEGATO 11

### DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE DI TRAZIONE ELETTRICA TRAMITE GLI INTERRUTTORI EXTRARAPIDI ED I SEZIONATORI BIPOLARI DELLE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE

In caso di necessità, il PCIE può disalimentare le condutture TE tramite gli interruttori extrarapidi ed i sezionatori bipolari delle sottostazioni elettriche, adottando le seguenti procedure.

*a)* Per alcune SSE è possibile evitare di aprire il sezionatore a corna, aprendo l'interruttore extrarapido (154/X) ed il relativo sezionatore bipolare (189/X).
In tal modo si ottiene una condizione di sicurezza equivalente (controllo di apertura e corretta distanza di isolamento tra il polo in tensione ed il polo non in tensione).
Si evidenzia che:
- per i binari dispari e pari alimentati da un unico extrarapido, si provoca la disalimentazione di entrambi i binari;
- il sezionatore 189/RX deve rimanere anch'esso in posizione di «aperto»;
- l'interruttore extrarapido di riserva non deve essere utilizzato.

*b)* Per altre SSE, dotate di apparecchiature in quadro, occorre aprire i gruppi ed il sezionatore bipolare a valle degli stessi, disalimentando tutta la SSE.

La tipologia delle SSE, in relazione alle caratteristiche di cui sopra, deve essere comunicata al PCIE a cura della struttura preposta del settore TE.

# MODULO 0450
## RAPPORTI TRA L'AGENTE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA E L'AGENTE DEL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI

Mod. 0450

FERROVIENORD

RAPPORTI TRA L'AGENTE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA E L'AGENTE DEL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI

**N° 01**

**RICHIESTA DI TOLTA TENSIONE** (Da agente del settore TE ad agente del PCIE)

DATA ..... ORA ..... PROVENIENZA .....
TOGLIETE TENSIONE
☐ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO ☐ AGLI ALIMENTATORI / SCARTI
SULLA TRATTA DA ..... A .....
BINARIO ☐ DISPARI ☐ PARI LINEA ☐ DIRETTA ☐ LOCALE
NELLA LOCALITÀ DI ..... BINARI .....
ZONE ELETTRICHE / SEZIONATORI .....

Dispaccio n° ..... (1)
Firma agente TE .....

Dispaccio n° .....
Cognome agente PCIE .....

**CONFERMA DI AVVENUTA MANOVRA DEI SEZIONATORI** (Da agente del settore TE ad agente del PCIE)

ORA .....
COME DA VOSTRA RICHIESTA VERBALE APERTI, NELL'ORDINE, I SEGUENTI
SEZIONATORI N° .....
DELLA LOCALITÀ DI .....
CHE NON RICHIUDERÒ SENZA IL VOSTRO ORDINE.

Dispaccio n° ..... (1)
Firma agente TE .....

Dispaccio n° .....
Cognome agente PCIE .....

**CONFERMA DI TOLTA TENSIONE E MESSA A TERRA** (Da agente del PCIE ad agente del settore TE)

DATA ..... ORA ..... PROVENIENZA .....
A SEGUITO VOSTRA RICHIESTA N° ..... CONFERMO LA
☐ TOLTA TENSIONE ☐ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO
☐ AGLI ALIMENTATORI / SCARTI
☐ TOLTA TENSIONE E MESSA A TERRA ☐ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO
☐ AGLI ALIMENTATORI / SCARTI
SULLA TRATTA DA ..... A .....
BINARIO ☐ DISPARI ☐ PARI LINEA ☐ DIRETTA ☐ LOCALE
NELLA LOCALITÀ DI ..... BINARI .....
ZONE ELETTRICHE / SEZIONATORI .....

Dispaccio n° .....
Cognome agente PCIE .....

Dispaccio n° ..... (1)
Firma agente TE .....

**RICHIESTA DI RIALIMENTAZIONE** (Da agente del settore TE ad agente del PCIE)

DATA ..... ORA ..... PROVENIENZA .....
SEGUENDO VOSTRO DISPACCIO N° ..... RICHIEDO LA RIALIMENTAZIONE
☐ DELLA LINEA AEREA DI CONTATTO ☐ DEGLI ALIMENTATORI / SCARTI
SULLA TRATTA DA ..... A .....
BINARIO ☐ DISPARI ☐ PARI LINEA ☐ DIRETTA ☐ LOCALE
NELLA LOCALITÀ DI ..... BINARI .....
ZONE ELETTRICHE / SEZIONATORI .....

Dispaccio n° ..... (1)
Firma agente TE .....

Dispaccio n° .....
Cognome agente PCIE .....

**RICHIESTA DI MANOVRA DI CHIUSURA DEI SEZIONATORI** (Da agente del PCIE ad agente del settore TE)

ORA .....
RICHIUDETE, NELL'ORDINE, I SEGUENTI SEZIONATORI N° .....
DELLA LOCALITÀ DI ..... CONFERMANDO VERBALMENTE.

Dispaccio n° .....
Cognome agente PCIE .....

Dispaccio n° ..... (1)
Firma agente TE .....

(1) Numero di quattro cifre composto dal numero progressivo del modulo e da due cifre saltuarie.

Il modulo 0450 deve essere utilizzato dall'agente del settore TE per le comunicazioni scritte con l'agente del PCIE per la disalimentazione, messa a terra e rialimentazione delle condutture TE in caso di lavori.

# MODULO 0450/1
## RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

FERROVIENORD

RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE AL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

N° 01

Mod. 0450/1

**RICHIESTA DI DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE** (Da compilare a cura della struttura titolare dell'interruzione)

Struttura titolare dell'interruzione: .....

Richiesta di disalimentazione delle condutture TE per lavori di .....

e per lavori di ..... della struttura / ditta appaltatrice .....

da eseguire nelle notti / giorni.....

nella tratta da ..... a ..... binario ..... linea .....

e/o nella località di ..... binari .....

Disalimentazione delle condutture TE: ☐ linea aerea di contatto ☐ alimentatori / scarti

Data..... Firma .....

**DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE A CURA DEL PCIE** (Da compilare a cura del settore TE)

Nelle notti / giorni .....

saranno disalimentate e messe a terra le condutture TE: ☐ linea aerea di contatto ☐ alimentatori / scarti

nella tratta da ..... a ..... binario ..... linea .....

e/o nella località di ..... binari .....

Tutte le lavorazioni che hanno richiesto la disalimentazione e messa a terra delle condutture TE dovranno essere eseguite sino a non oltre 20 metri prima del segnale n°..... di .....(senso marcia treni dispari) e non oltre 20 metri prima del segnale n° ..... di ..... (senso marcia treni pari).

Richiesta di disalimentazione delle condutture TE al PCIE, a cura di: ☐ settore TE ☐ struttura titolare dell'interruzione

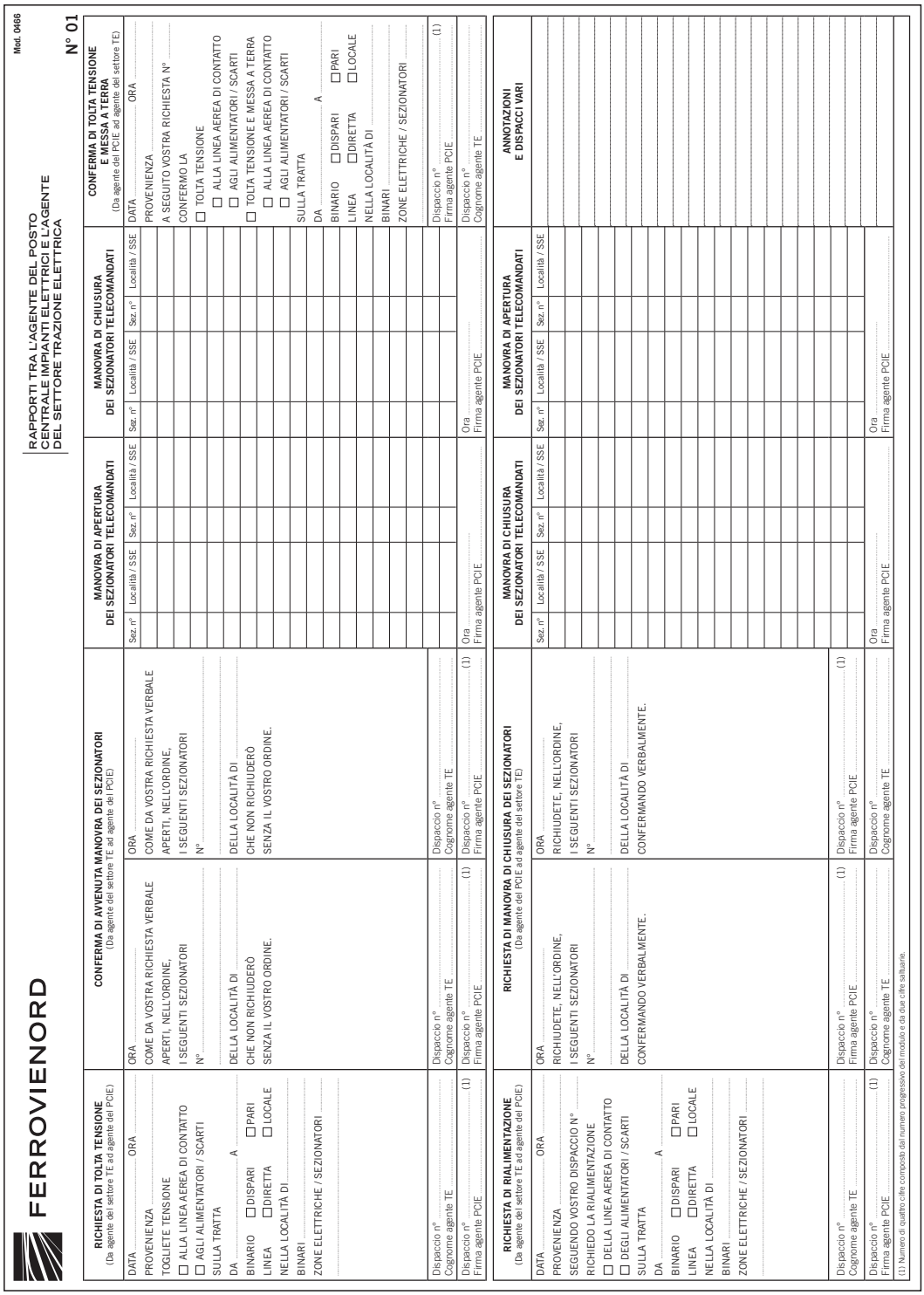
Data..... Firma .....

Il modulo 0450/1 deve essere utilizzato dalla struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) per la richiesta di disalimentazione delle condutture TE in caso di lavori, secondo le modalità di seguito riportate.

– La struttura titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) richiederà la disalimentazione delle condutture TE con il modulo 0450/1 (a 4 tagliandi), compilando e firmando la parte «Richiesta di disalimentazione delle condutture TE», e consegnerà il suddetto modulo alla struttura preposta del settore TE.
  La definizione della zona di lavoro dovrà essere precisa ed inequivocabile.
– La struttura preposta del settore TE individuerà le parti di impianto TE interessate dalla disalimentazione ed i segnali luminosi che delimitano il tratto da disalimentare, compilando e firmando la parte «Disalimentazione delle condutture TE a cura del PCIE».
  Nel caso in cui non siano individuabili i segnali luminosi a delimitazione della zona di lavoro da disalimentare, la richiesta di disalimentazione al PCIE e la posa dei dispositivi di cortocircuito dovranno essere di competenza del personale del settore TE.
– La struttura preposta del settore TE provvederà a consegnare i tagliandi del modulo 0452/1 nel modo seguente:
  - il tagliando A) alla struttura titolare dell'interruzione;
  - il tagliando B) al PCIE;
  - il tagliando C) alla struttura preposta ad emanare il programma dell'interruzione,

  e tratterrà il tagliando D).
– La struttura preposta provvederà a diramare, nei modi d'uso, il programma dell'interruzione, riportante l'indirizzo convenzionale stabilito dalla POS e specificando il numero del modulo 0450/1 di riferimento.
– La struttura titolare dell'interruzione provvederà a consegnare al proprio agente titolare copia del tagliando A) del modulo 0450/1 e del dispaccio riguardante il programma dell'interruzione stessa.
– La disalimentazione delle condutture TE verrà richiesta dall'agente titolare dell'interruzione (non appartenente al settore TE) o suo incaricato secondo le modalità previste dall'articolo 3.3. dell'allegato 10.

# MODULO 0466
## RAPPORTI TRA L'AGENTE DEL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI E L'AGENTE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA



FERROVIENORD

Mod. 0466

RAPPORTI TRA L'AGENTE DEL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI E L'AGENTE DEL SETTORE TRAZIONE ELETTRICA

N° 01

**RICHIESTA DI TOLTA TENSIONE** (Da agente del settore TE ad agente del PCIE)

DATA ..... ORA .....

PROVENIENZA .....

TOGLIETE TENSIONE

☐ ALLA LINEA AEREA DI CONTATTO

☐ AGLI ALIMENTATORI / SCARTI

SULLA TRATTA

DA ..... A .....

BINARIO ☐DISPARI ☐PARI

LINEA ☐DIRETTA ☐LOCALE

NELLA LOCALITÀ DI .....

BINARI .....

ZONE ELETTRICHE / SEZIONATORI .....

.....

Dispaccio n° .....

Cognome agente TE .....

Dispaccio n° ..... (1)

Firma agente PCIE .....

**CONFERMA DI AVVENUTA MANOVRA DEI SEZIONATORI** (Da agente del settore TE ad agente del PCIE)

ORA .....

COME DA VOSTRA RICHIESTA VERBALE APERTI, NELL'ORDINE, I SEGUENTI SEZIONATORI N° .....

DELLA LOCALITÀ DI .....

CHE NON RICHIUDERÒ SENZA IL VOSTRO ORDINE.

Dispaccio n° .....

Cognome agente TE .....

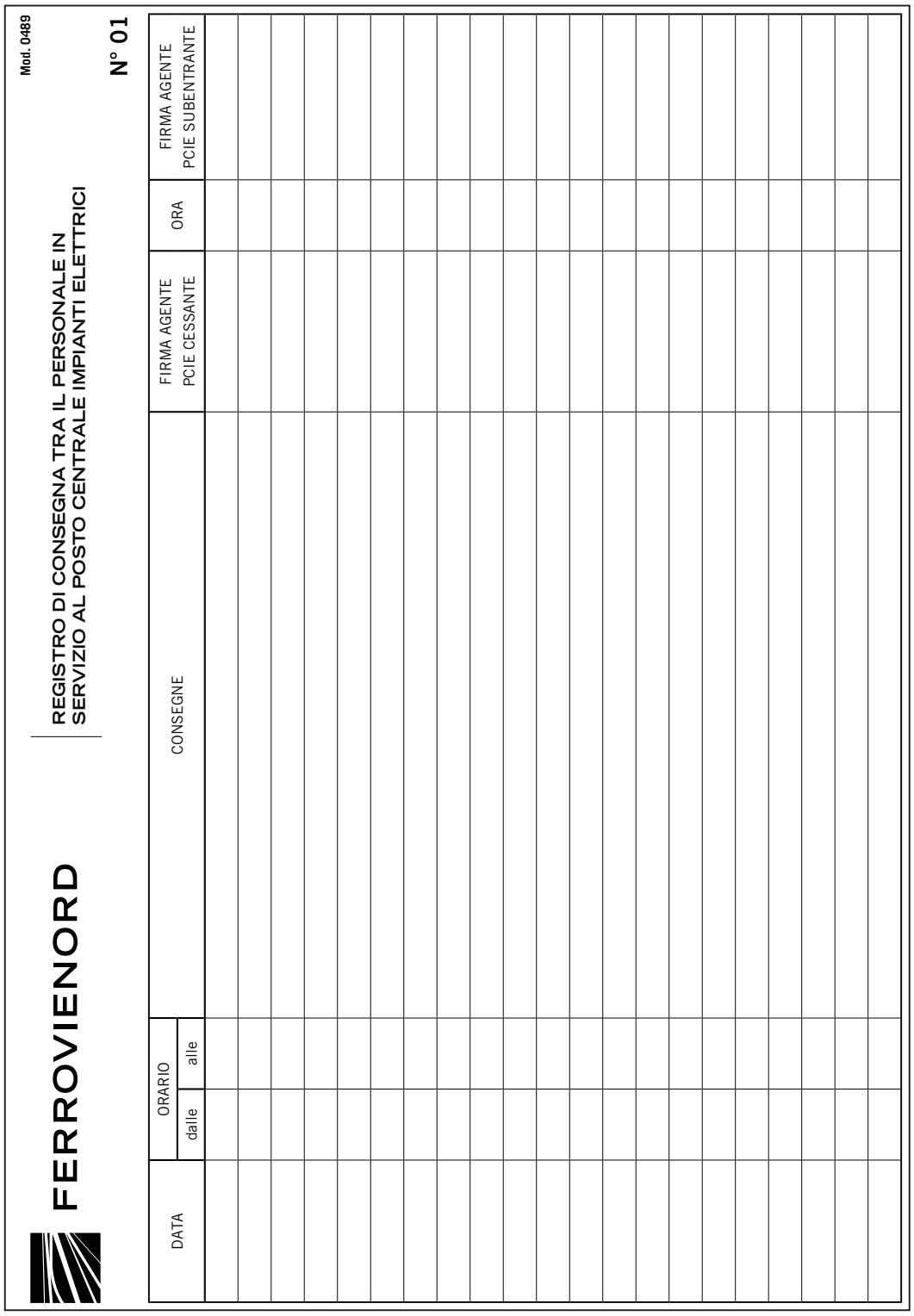
Dispaccio n° ..... (1)

Firma agente PCIE .....

**MANOVRA DI APERTURA DEI SEZIONATORI TELECOMANDATI**

| Sez. n° | Località / SSE | Sez. n° | Località / SSE |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

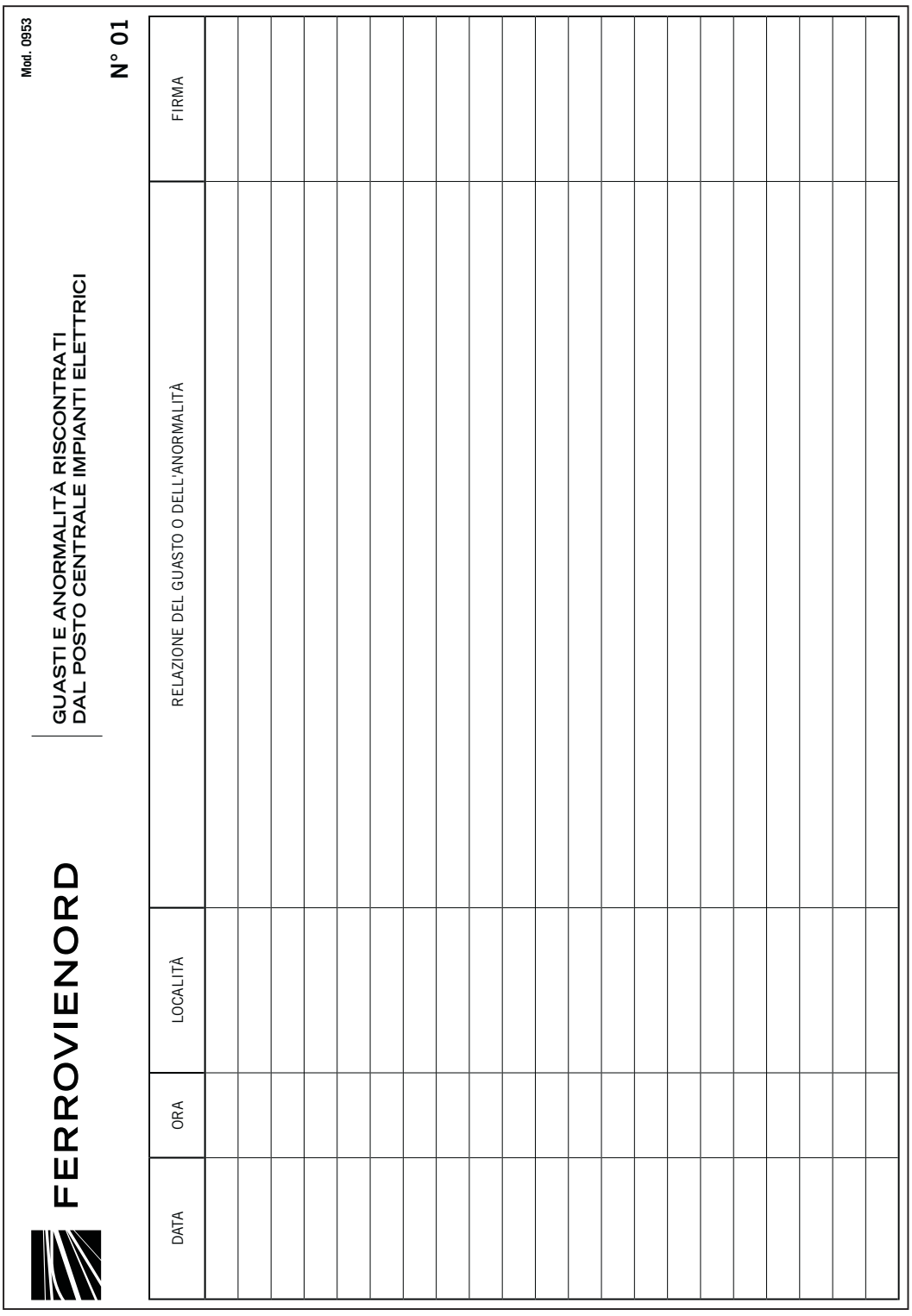
# MODULO 0489
## REGISTRO DI CONSEGNA TRA IL PERSONALE IN SERVIZIO AL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI




Il modulo 0489 deve essere utilizzato per le consegne scritte tra il personale in servizio al PCIE.

**ALLEGATO 16**

# MODULO 0953
## GUASTI E ANORMALITÀ RISCONTRATI AL POSTO CENTRALE IMPIANTI ELETTRICI




Il modulo 0953 deve essere utilizzato dal personale in servizio al PCIE per le segnalazioni dei guasti e delle anormalità agli impianti TE.

Mod. 0956

FERROVIENORD

RAPPORTI CON IL REFERENTE DELLA DITTA APPALTATRICE O DEI SOGGETTI TERZI

**CONFERMA DELLA DISALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE**
(Da compilare a cura dell'agente titolare dell'interruzione)

**N° 01 /** ..... (1)

Data ..... ora .....

Confermo l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE:

☐ sulla tratta da ..... a ..... binario ..... linea .....

☐ nella stazione di ..... binari .....

**APPLICAZIONE DEI DISPOSITIVI DI CORTOCIRCUITO**

☐ Applicati dispositivi di cortocircuito a cura del personale di FERROVIENORD.

☐ Autorizzo la posa dei dispositivi di cortocircuito; i riferimenti dei binari disalimentati sono i seguenti:

segnale n°..... di ..... segnale n°..... di .....

FIRMA AGENTE TITOLARE DELL'INTERRUZIONE (2) FIRMA REFERENTE DITTA APPALTATRICE O SOGGETTI TERZI (2)

..... .....

N°..... di registrazione del dispaccio (in caso di trasmissione telefonica).

**NULLA OSTA ALLA RIALIMENTAZIONE DELLE CONDUTTURE TE**
(Da compilare a cura del referente della ditta appaltatrice o dei soggetti terzi)

**N° 01 /** ..... (1)

Data ..... ora .....

☐ Nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE precedentemente disalimentate e per la ripresa della circolazione dei treni.

☐ Dispositivi di cortocircuito rimossi a cura del personale della ditta appaltatrice.

FIRMA REFERENTE DITTA APPALTATRICE O SOGGETTI TERZI (2) FIRMA AGENTE TITOLARE DELL'INTERRUZIONE (2)

..... .....

N°..... di registrazione del dispaccio (in caso di trasmissione telefonica).

(1) In caso di trasmissione telefonica, inserire un numero saltuario di due cifre.
(2) In caso di trasmissione telefonica, indicare il cognome.

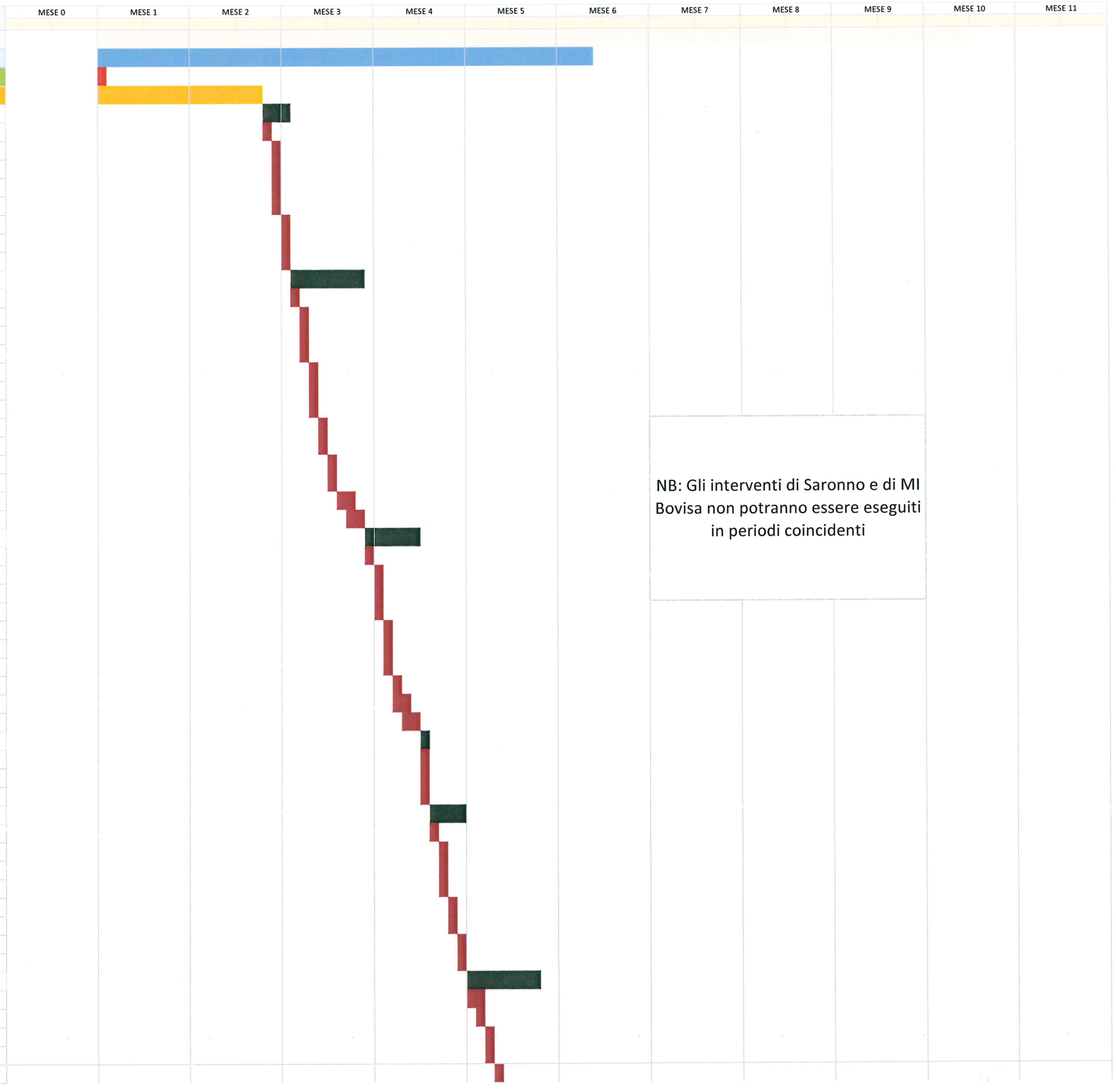
Il modulo 0956 deve essere utilizzato dall'agente titolare dell'interruzione per comunicare ai referenti delle ditte appaltatrici o dei soggetti terzi l'avvenuta disalimentazione delle condutture TE e l'avvenuta posa dei dispositivi di cortocircuito, o la relativa autorizzazione.
Tale modulo deve essere inoltre utilizzato dai suddetti referenti per comunicare all'agente titolare dell'interruzione il nulla osta per la rialimentazione delle condutture TE e per la ripresa della circolazione dei treni integrato, se ne ricorre il caso, dall'avvenuta rimozione dei dispositivi di cortocircuito.

NEITE

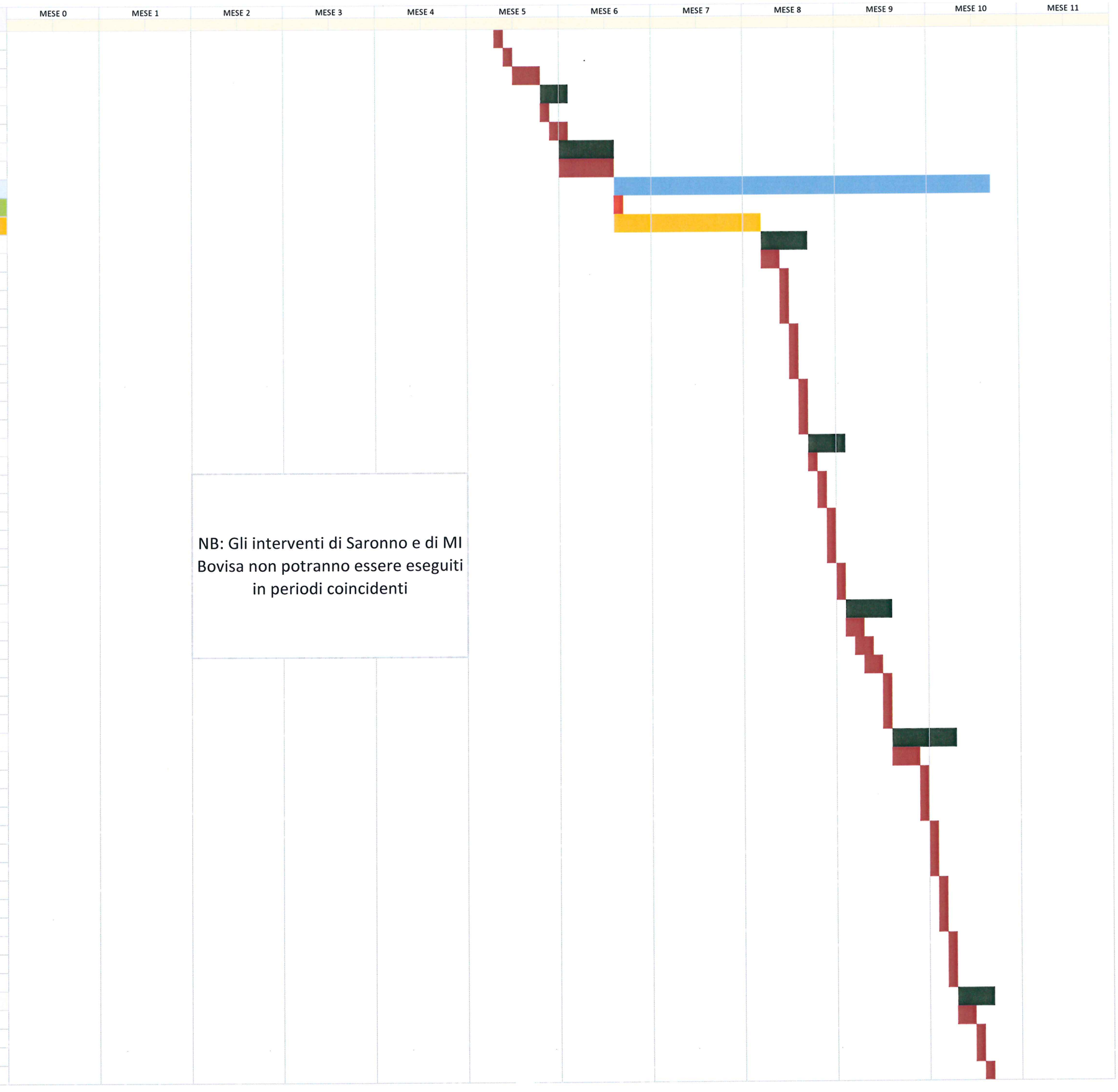
Approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Dipartimento per i Trasporti, la Navigazione ed i Sistemi Informativi e Statistici - Direzione Generale Territoriale del Nord-Ovest - Ufficio Speciale per i Trasporti ad Impianti Fissi della Lombardia con lettera
n° 4530/FC del 14 febbraio 2013

# 27 CRONOPROGRAMMA

| Nome attività | Durata |
|---|---|
| **CONTRATTO DI RINNOVO SCAMBI MI BOVISA E SARONNO** | **300 g** |
| **STAZIONE DI BOVISA** | **176 g** |
| **Consegna lavori** | |
| **Cantierizzazione, progettazione costruttiva e approvigionamento dei materiali** | **50 g** |
| **FASE 1 (radice di ingresso da linea diretta Saronno)** | **13 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| rinnovo deviatoio 30a e serraglia | 1 g |
| rinnovo intersezione 30b - 33 | 1 g |
| rinnovo deviatoio 30b | 1 g |
| rinnovo deviatoio 33 | 1 g |
| rinnovo serraglie da 19 m e da 62,80 m | 2 g |
| rinnovo deviatoio 31a | 1 g |
| rinnovo deviatoio 31b | 1 g |
| **FASE 2-3-4 (forbice diretta - locale lato Saronno)** | **24 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| rinnovo deviatoio 35a | 1 g |
| rinnovo deviatoio 34b | 1 g |
| rinnovo campata 39 m su dispari locale | 1 g |
| rinnovo intersezione tg 0,185 | 1 g |
| rinnovo scambio 34a | 1 g |
| rinnovo scambio 35b | 1 g |
| rinnovo campate 39 m su pari diretta | 1 g |
| campate da 6 m verso l'intersezione | 1 g |
| rinnovo campata 36 m linea pari diretta verso dev 32a | 1 g |
| rinnovo campata 36 m linea dispari locale verso dev 38a | 1 g |
| rinnovo tratta 220 m tra forbice e deviatoio 37b dispari locale | 4 g |
| rinnovo tratta 450 m tra dev 37a e 38b pari locale | 5 g |
| **FASE 5-6 (comunicazione LPL e bivio Affori)** | **18 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| rinnovo scambio 37b | 1 g |
| rinnovo scambio 37a | 1 g |
| demolizione scambio 36 e varo campata provvisoria (fuori servizio bivio) | 1 g |
| demolizione scambio 39 e varo campata provvisoria (fuori servizio bivio) | 1 g |
| rinnovo intersezione 36-39 e serraglia | 1 g |
| posa deviatoio 36 | 1 g |
| posa deviatoio 39 | 1 g |
| rinnovo tratta 230 m da dev 36 a 37b | 2 g |
| rinnovo campata 170 m da intersez a 37a | 4 g |
| **FASE 7 (ingresso Bovisasca)** | **3 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 1 g |
| rinnovo scambio 46b | 1 g |
| campata da 34 m | 1 g |
| **FASE 8-9 (radice lato MI bin 5-6)** | **12 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| rinnovo scambio 15 e serraglie | 1 g |
| rinnovo scambio 11 e serraglie | 1 g |
| rinnovo intersezione 15-11 | 1 g |
| serraglia 57 m tra intersez e dev 8 | 1 g |
| serraglia 57 m tra intersez e dev 11 | 1 g |
| rinnovo intersezione 6-8 | 1 g |
| serraglia 36 m verso binario 7 | 1 g |
| **FASE 10 (MODIFICA ARMAMENTO RADICE AFFORI)** | **22 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 7 g |
| Demolizione campata e varo nuovo deviatoio su binario pari Affori | 1 g |
| Demolizione deviatoio 43 e varo campata | 1 g |
| Inserimento nuovo deviatoio su binario locale Affori e allaccio | 2 g |
| demolizione deviatoio 44 e varo campata | 1 g |

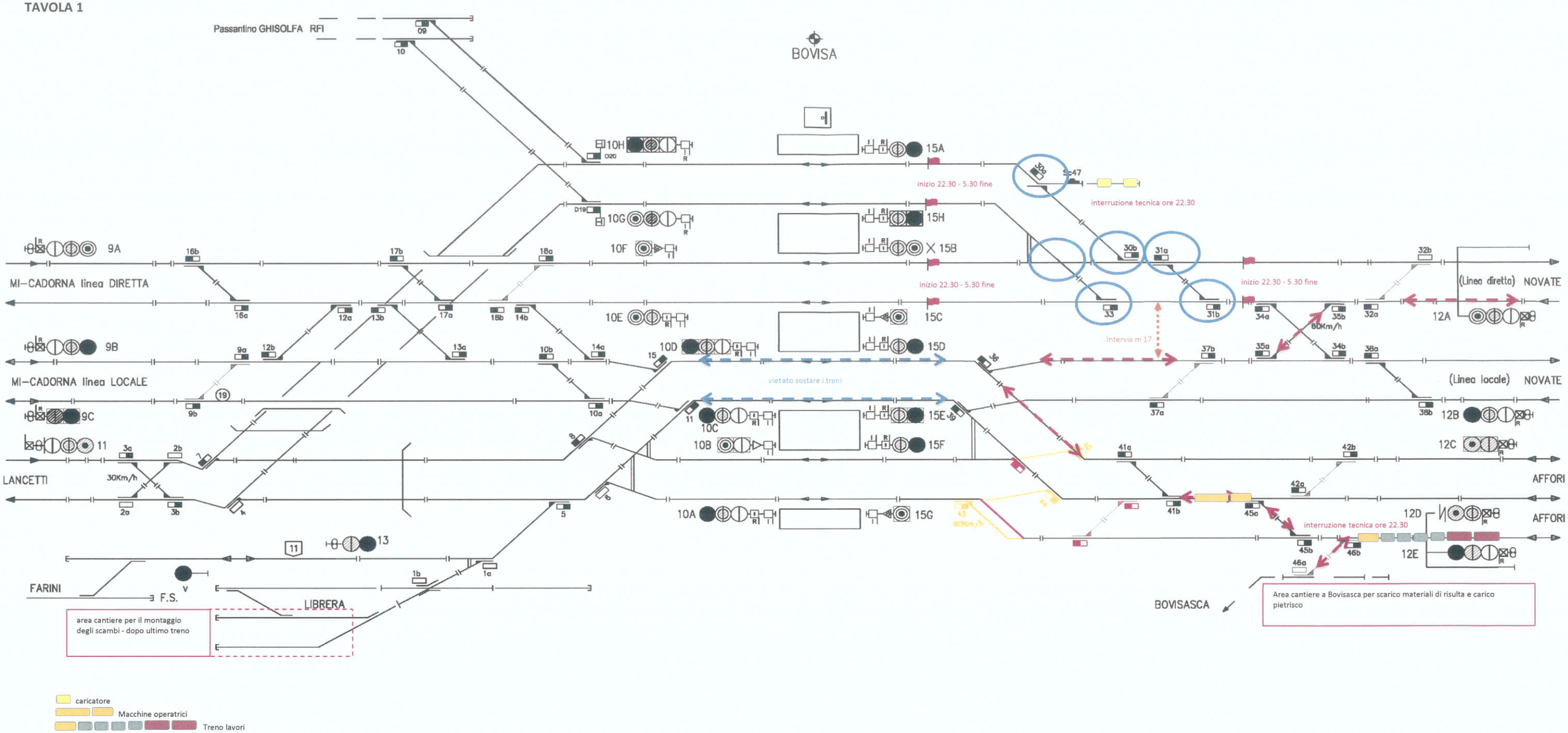


| Nome attività | Durata |
|---|---|
| demolizione intersezione e varo nuovo deviatoio | 2 g |
| demolizione deviatoio 40 e varo campata | 1 g |
| risanamento e rinnovo binari 7 e 8 fino a nuova radice scambi (circa 180 + 230) | 7 g |
| **RINNOVO BINARI LATO AFFORI** | **14 g** |
| Montaggio campate - lavori propedeutici | 2 g |
| risanamento e rinnovo binari (circa 1160 m) | 12 g |
| **FASE 11 (CUORI E CONTROGUIDE PASSANTE)** | **20 g** |
| SOSTITUZIONE ELEMENTI CAP E RINNOVO PARTI AMMALORATE DEGLI SCAMBI | 20 g |
| **STAZIONE DI SARONNO** | **124 g** |
| **Consegna lavori** | |
| **Cantierizzazione, progettazione costruttiva e approvigionamento dei materiali** | **50 g** |
| **FASE 1-2-3 (forbice lato Milano)** | **14 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| demolizione deviatoio 8b - varo campata provvisoria | 1 g |
| demolizione intersezione e rinnovo campate | 1 g |
| demolizione deviatoio 9b - varo campata provvisoria | 1 g |
| demolizione dev Inglese 8a-13b - varo campata provvisoria | 1 g |
| demolizione dev Inglese 9a-5b - varo nuovo scambio | 1 g |
| Inserimento nuova intersezione | 1 g |
| Varo deviatoio 8b | 1 g |
| Varo deviatoio 9b | 1 g |
| Varo deviatoio Inglese 8a-13b | 1 g |
| **FASE 4 (zona SSE / Rep CTE)** | **13 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| risanamento e rinnovo serraglia (76 m) tra dev. 8a-13b e dev 7b | 2 g |
| rinnovo scambio 7b e serraglia lungh. 14 m | 1 g |
| rinnovo intersezione e serraqglie | 1 g |
| rinnovo scambio 11b | 1 g |
| rinnovo scambio 14 | 1 g |
| rinnovo scambio 15 | 1 g |
| intersezione lato Saronno | 1 g |
| **FASE 5 ("bivio" Seregno)** | **16 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| risanamento e rinnovo serraglia (130 m) tra dev. 15 e intersezione | 4 g |
| risanamento e rinnovo serraglia (130 m) tra intersezione e dev. 21 | 4 g |
| rinnovo intersezione e serraqglie | 1 g |
| rinnovo scambio 23 | 1 g |
| rinnovo scambio 21 | 1 g |
| **FASE 6-7-8-9 (forbice lato Novara/MPX)** | **22 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 10 g |
| demolizione scambio 34a-35b e varo campata provvisoria | 1 g |
| demolizione scambio 36a-33b e varo campata provvisoria | 1 g |
| demolizione intersezione e rinnovo campate | 1 g |
| demolizione scambio 31b-33a e varo campata provvisoria | 1 g |
| demolizione scambio 32a-34b e varo campata provvisoria | 1 g |
| inserimento nuova intersezione | 1 g |
| varo deviatoio 34a-35b | 1 g |
| varo deviatoio 36a-33b | 1 g |
| varo deviatoio 31b-33a | 1 g |
| varo deviatoio 32a-34b | 1 g |
| rinnovo deviatoio 31a | 1 g |
| rinnovo deviatoio 32b | 1 g |
| **FASE 10 radice lato Varese** | **9 g** |
| Montaggio campate e scambi - lavori propedeutici | 5 g |
| rinnovo deviatoio 40 a | 1 g |
| rinnovo intersezione | 1 g |
| rinnovo deviatoio 37 a | 2 g |



# 28 FASI DI LAVORO – BOVISA

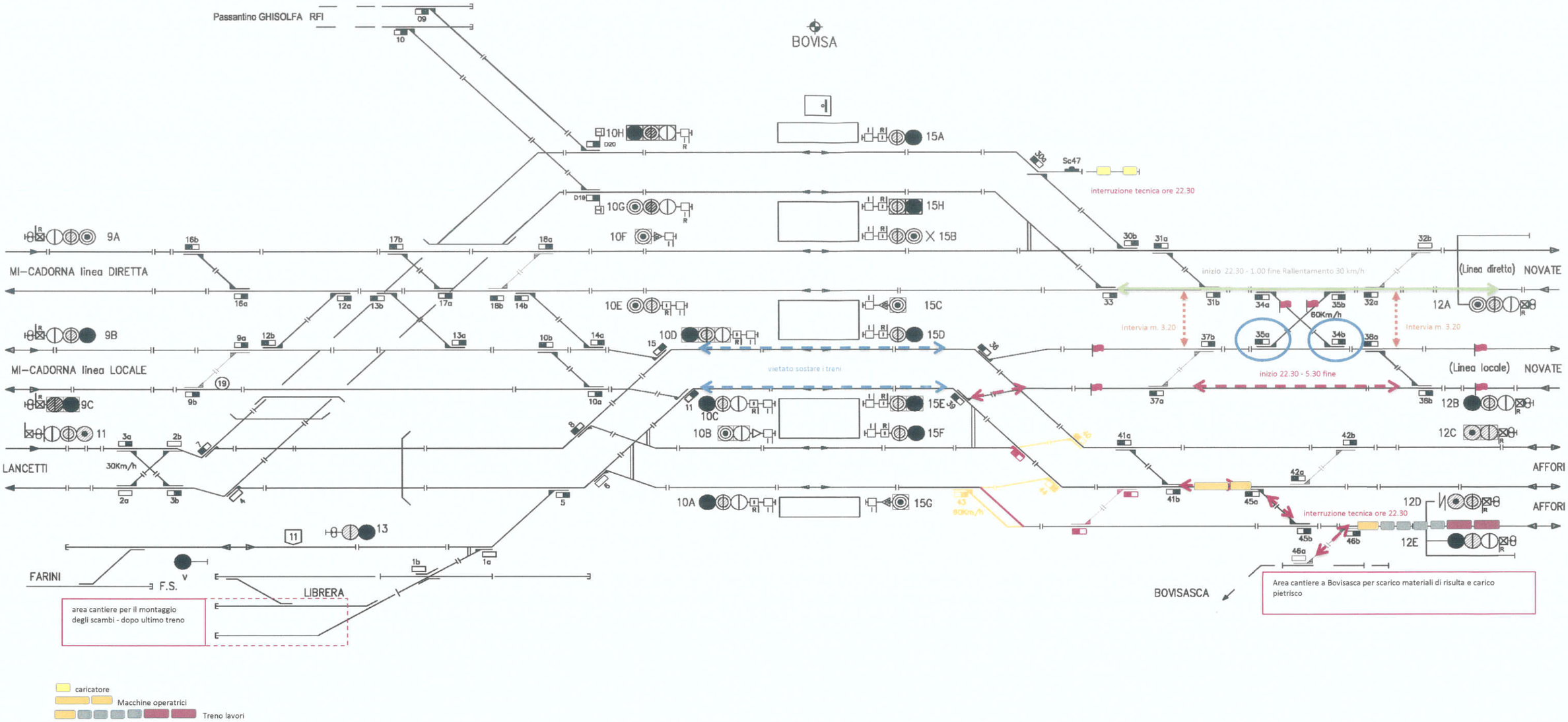
TAVOLA 1




NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

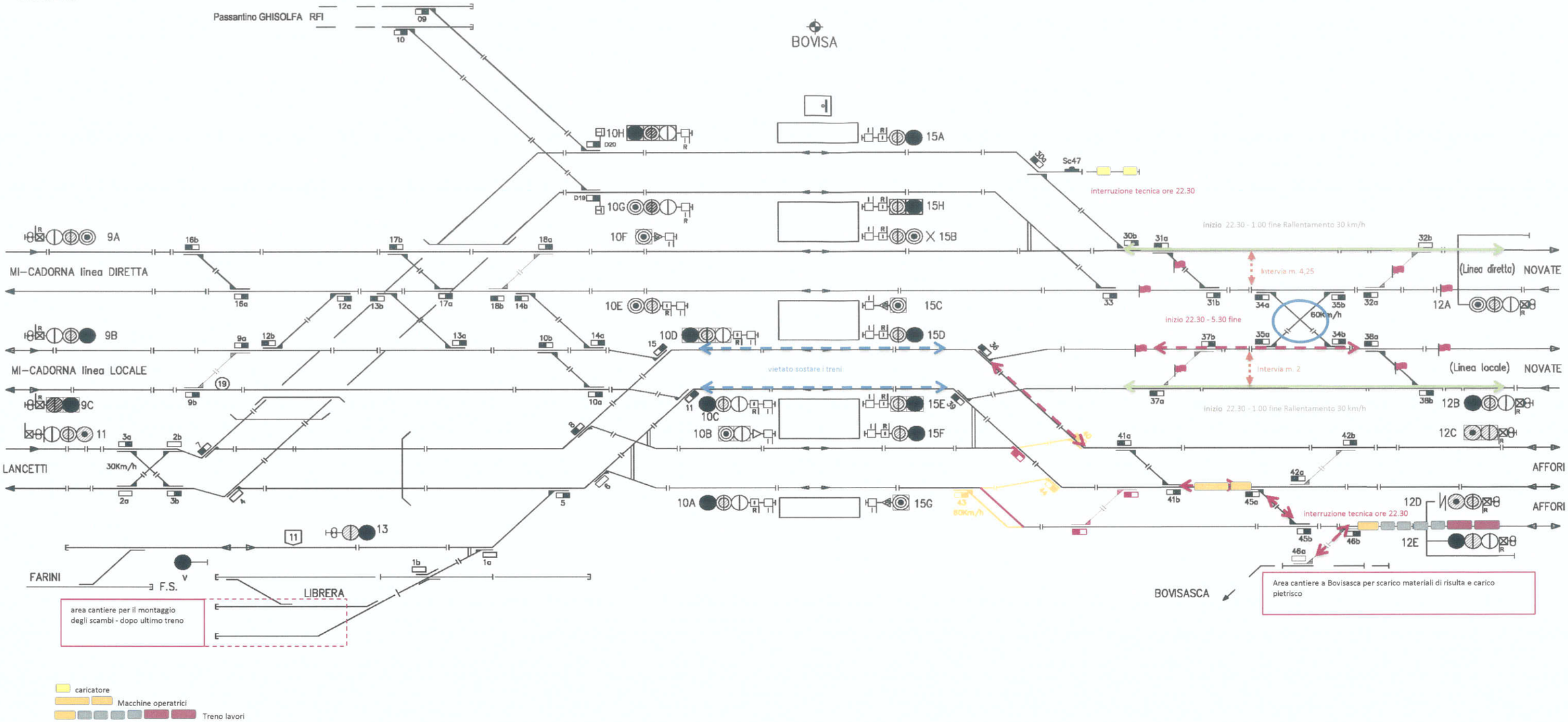
TAVOLA 2




NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

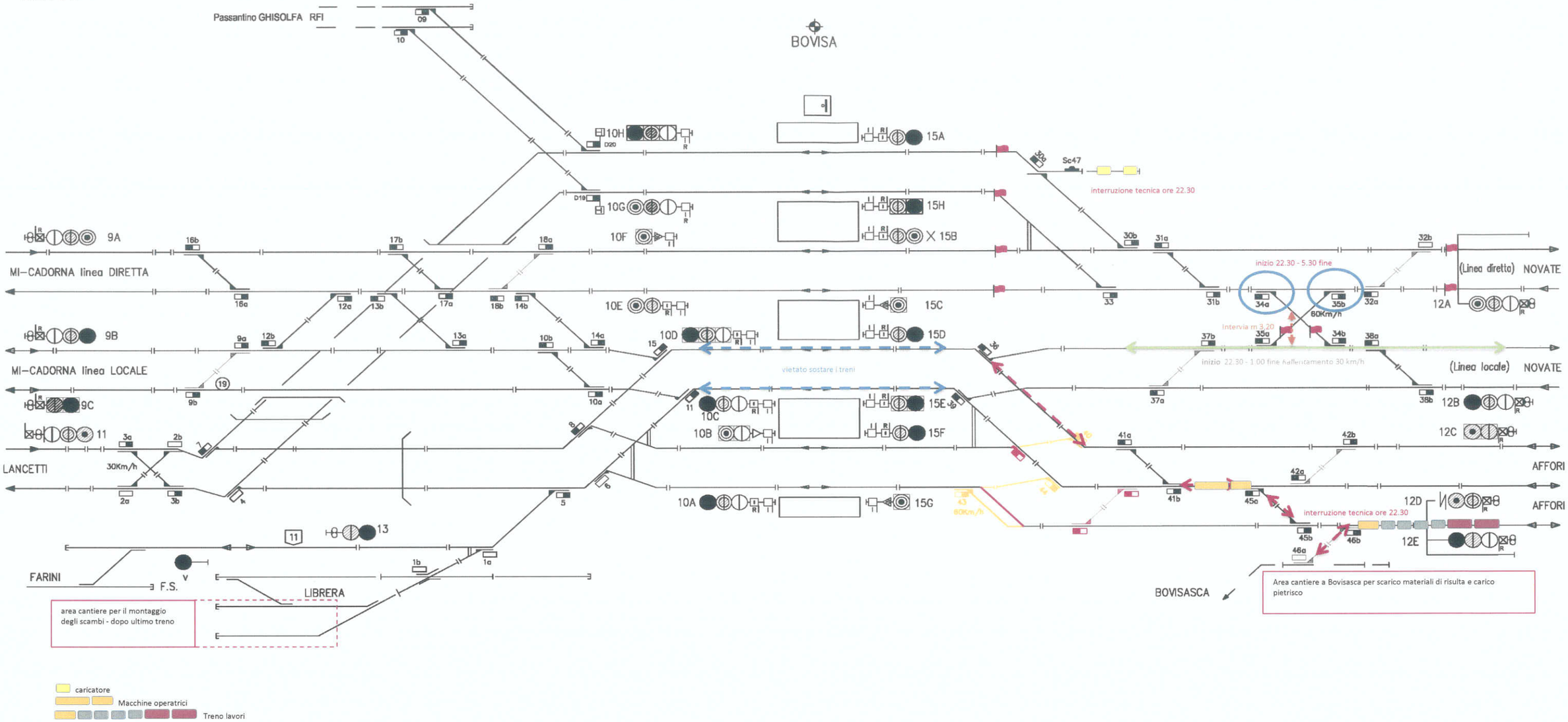
TAVOLA 3




NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

TAVOLA 4

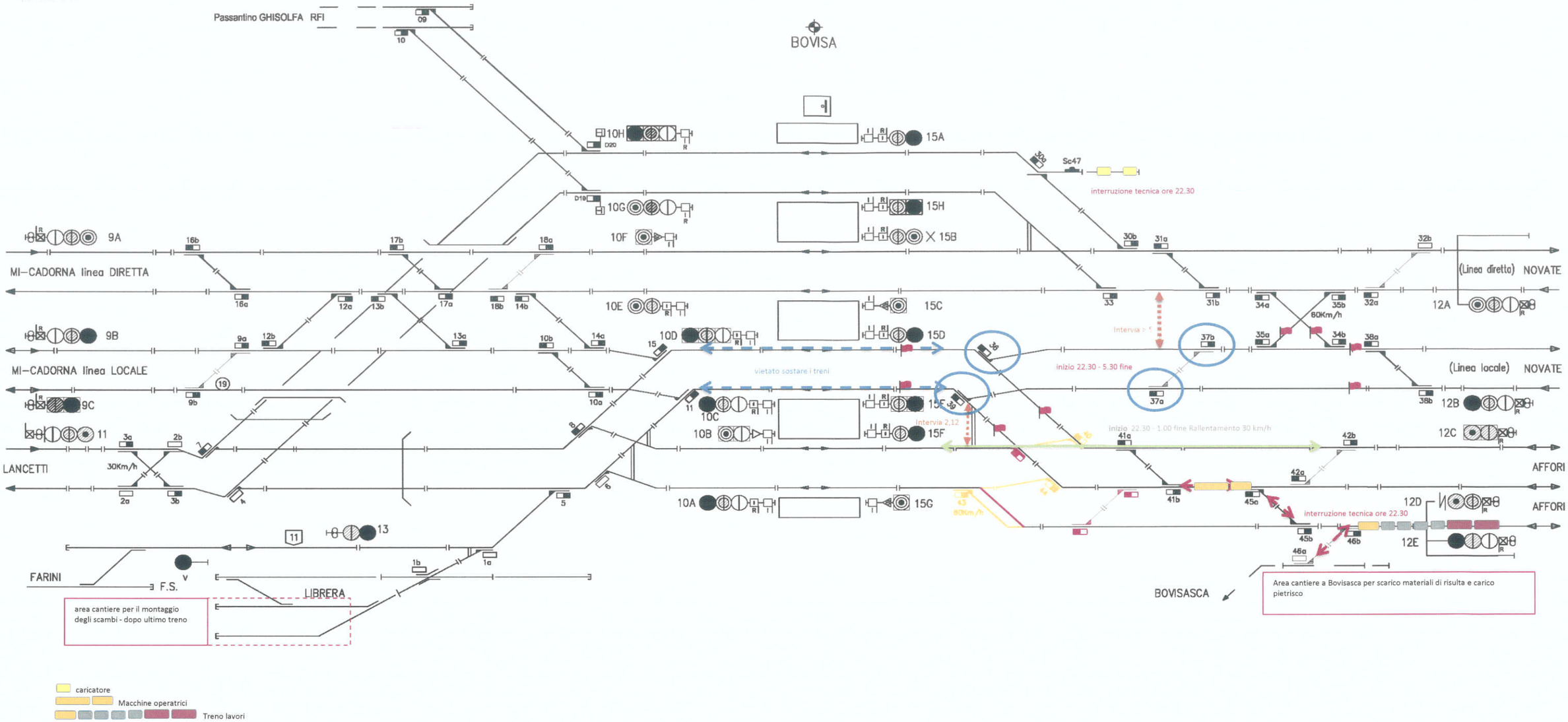



NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Possibilità di manovra a mano scambi della comunicazione 34a-34b-35a-35b**

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

TAVOLA 5

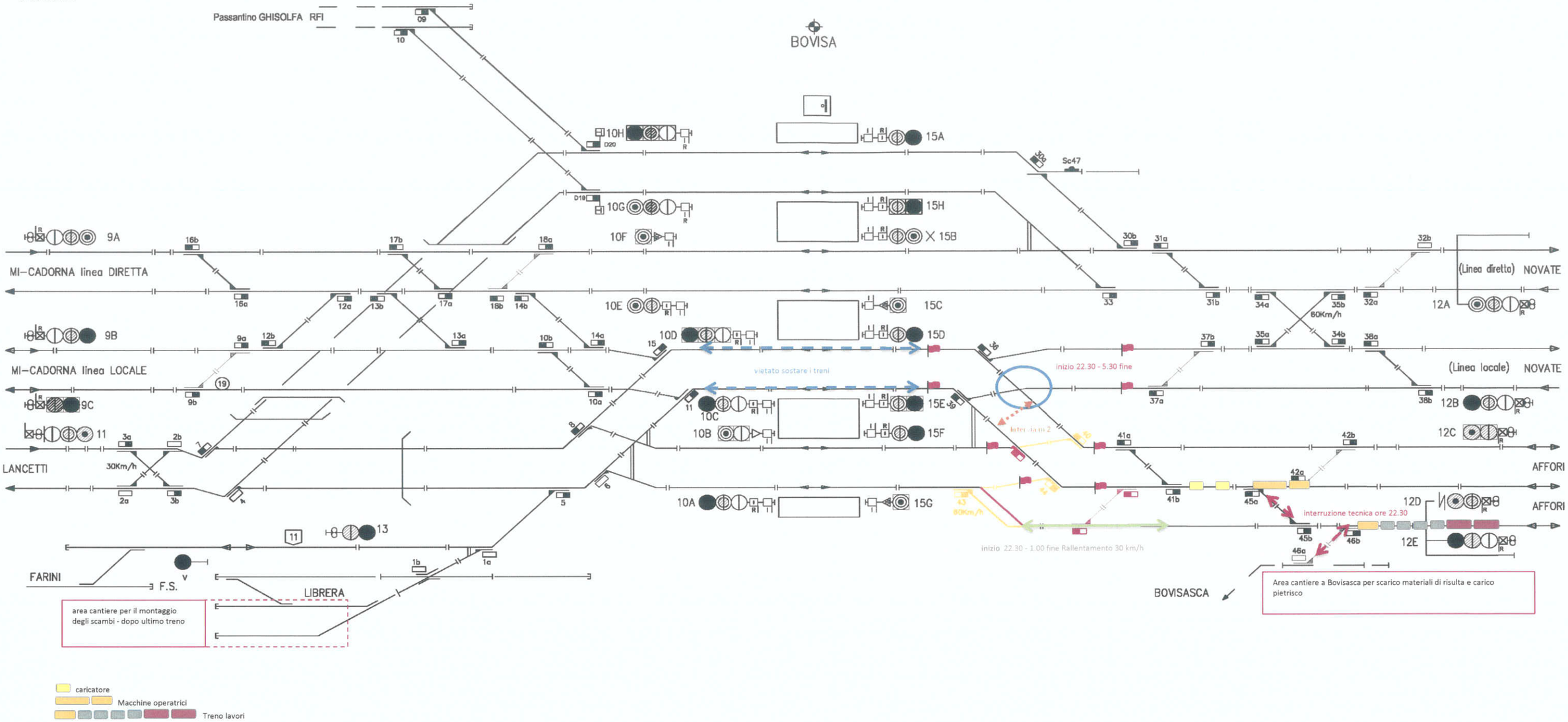



NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: dev. 36 e 39 verificare lunghezza traversoni**

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

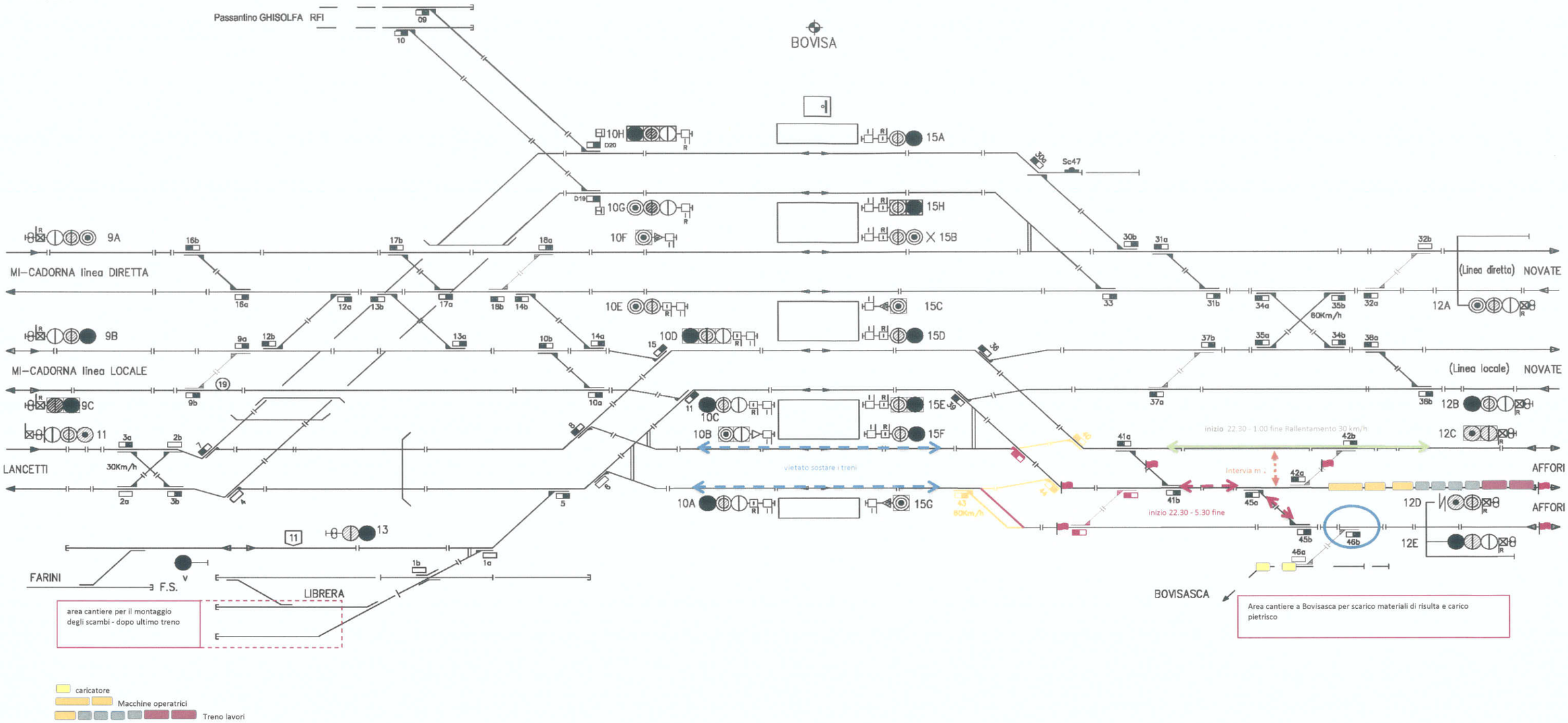
TAVOLA 6




NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

TAVOLA 7



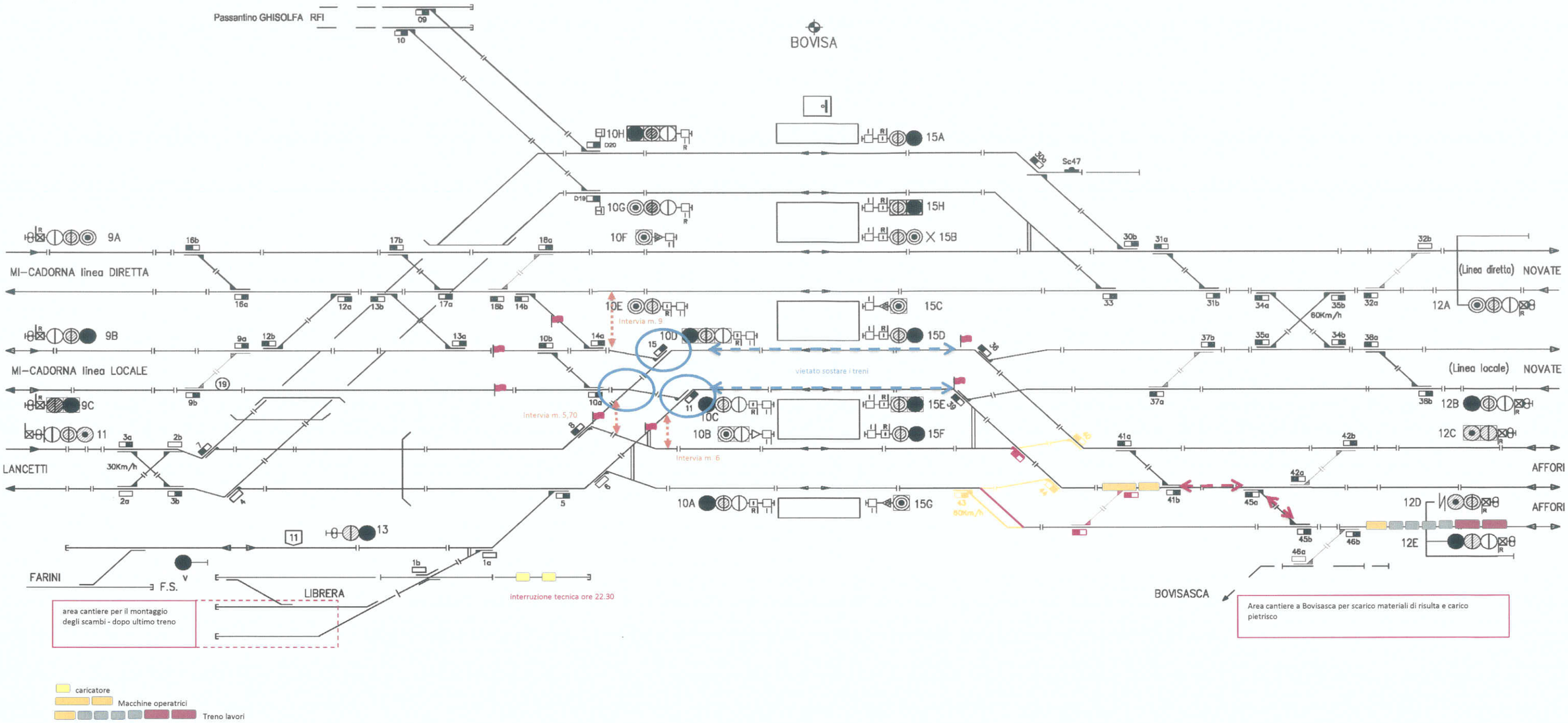

NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: dev. 46B eliminazione polmoni prima e dopo lo scambio**

**NB: Cavalcaferrovia per linea F.S. Milano-Torino m 4,45**

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

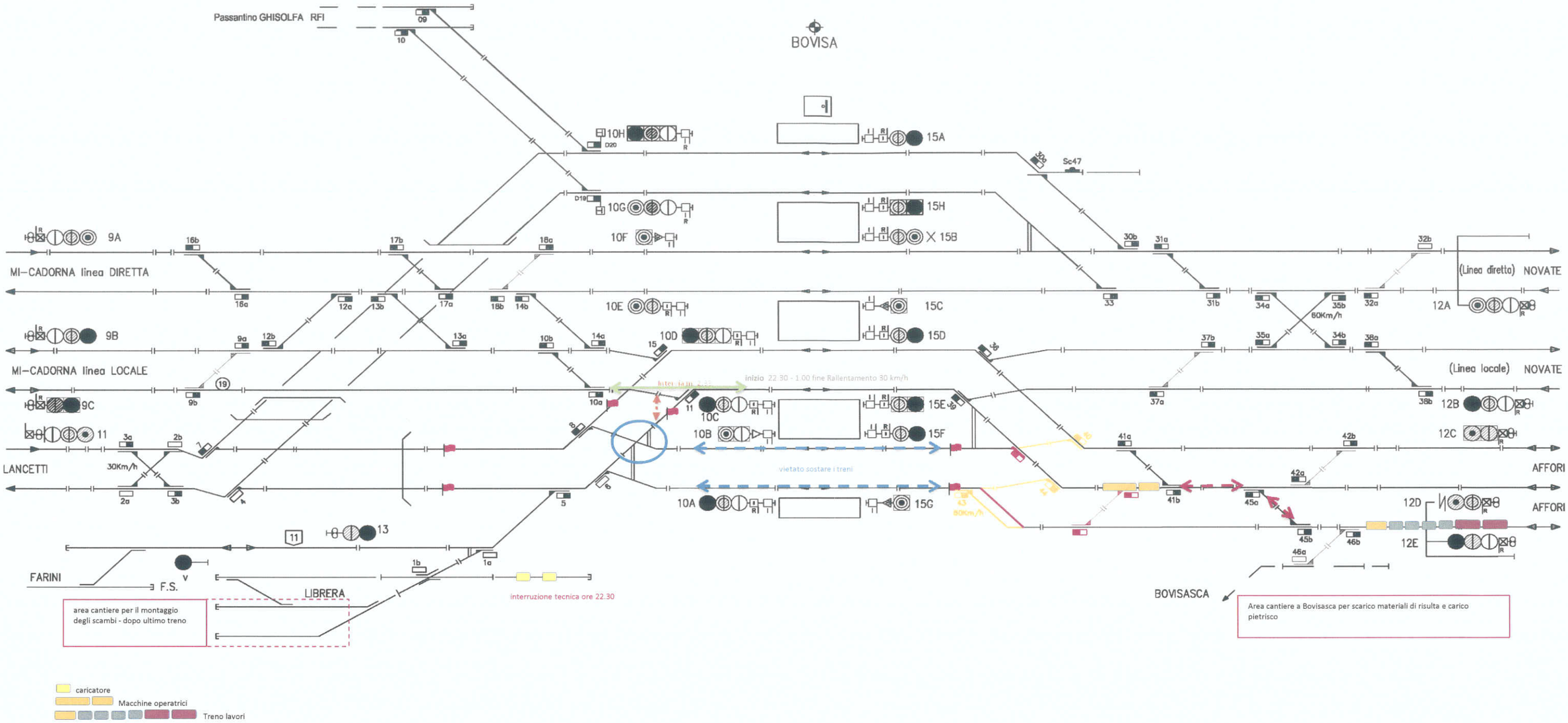
TAVOLA 8




NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

TAVOLA 9




caricatore

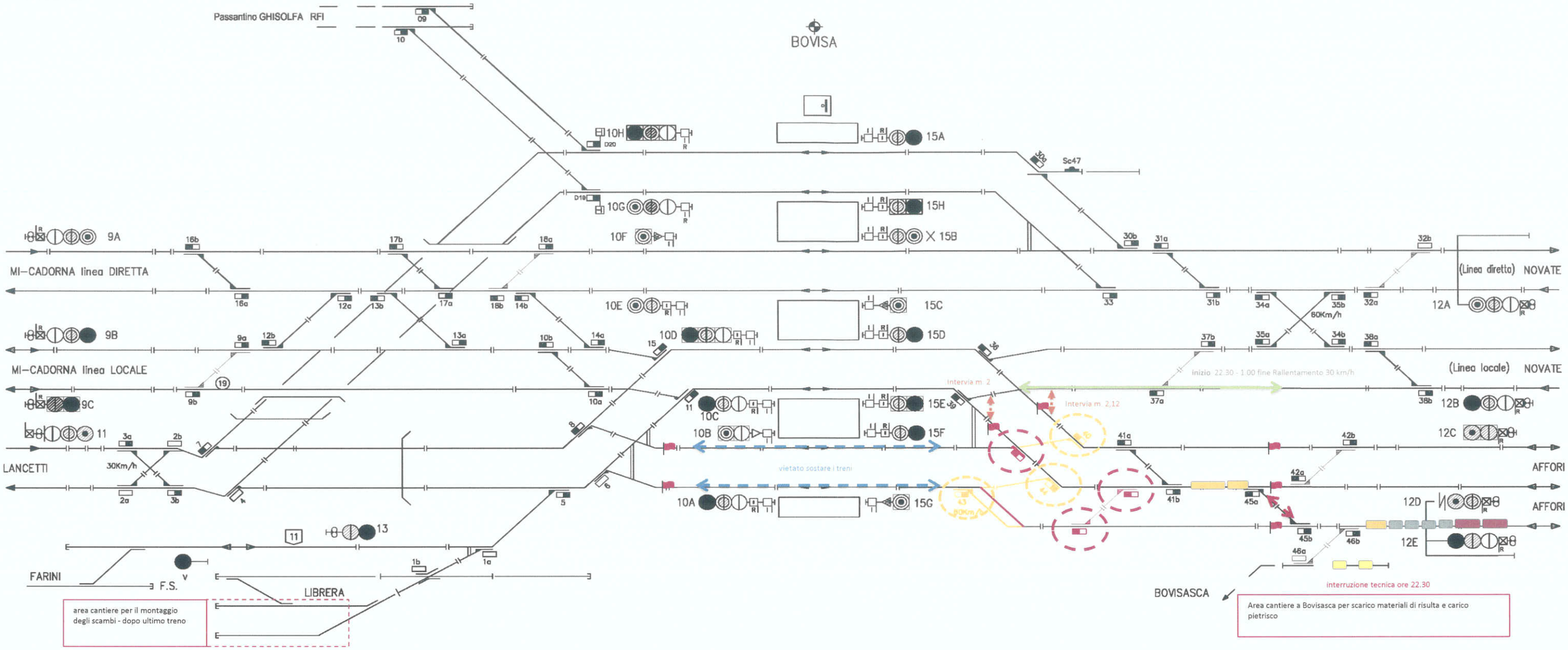
Macchine operatrici

Treno lavori

NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

TAVOLA 10




caricatore

Macchine operatrici

Treno lavori

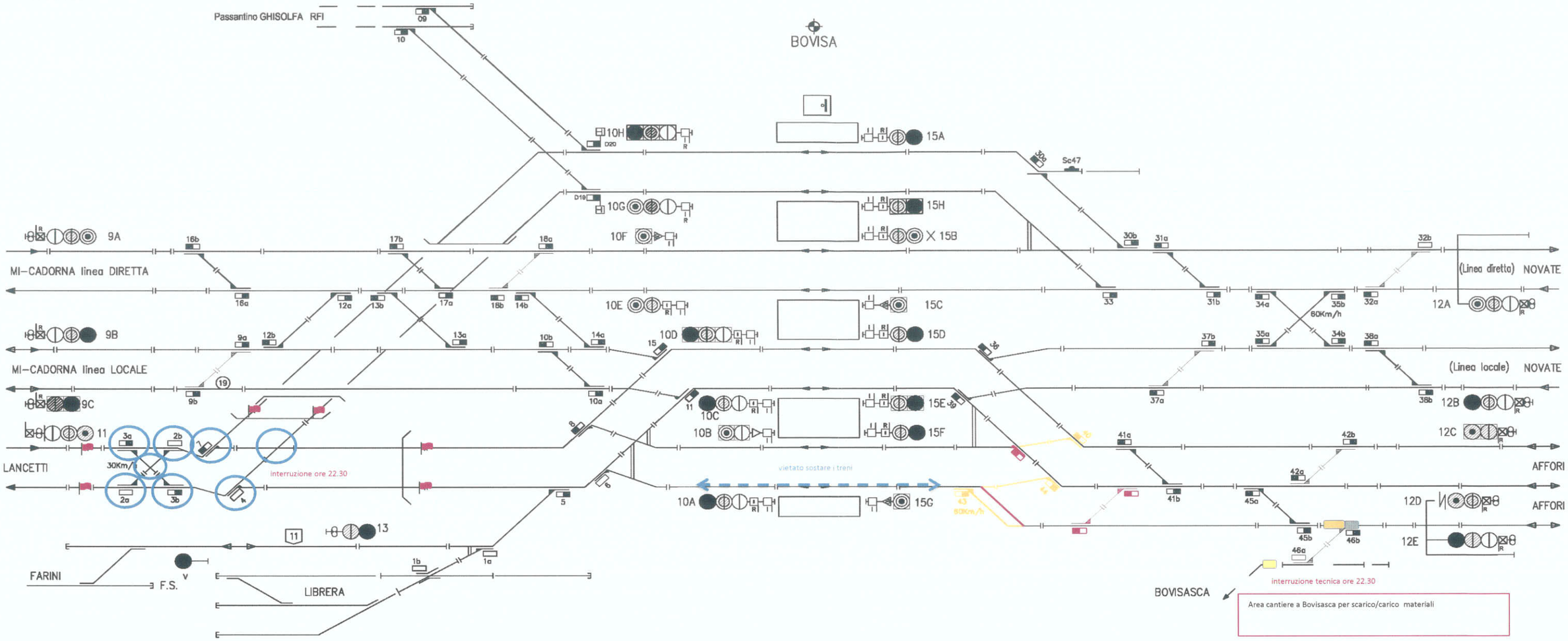
Nuovi deviatoi

Demolizione deviatoi

NB: Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

**NB: Linea aerea messa a terra binari n° 2 e 3 parco Librera**

TAVOLA 11

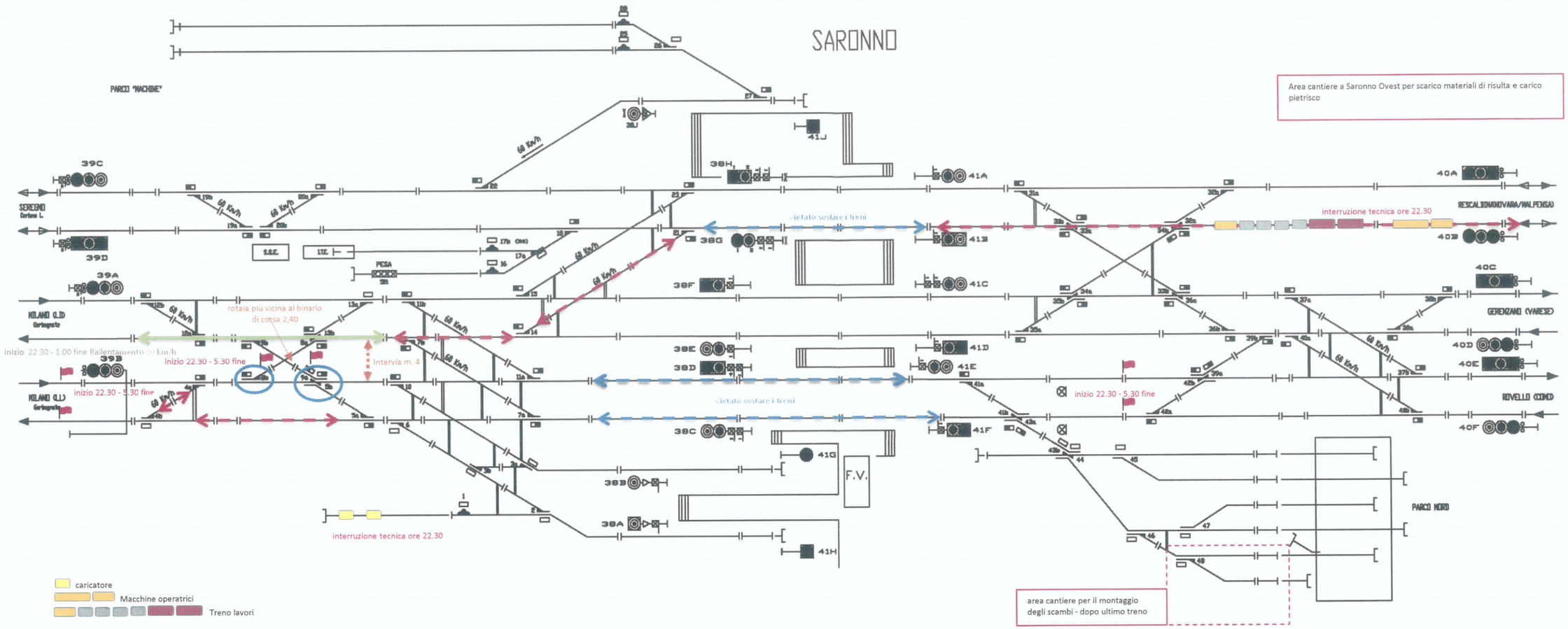



carrello lavori

caricatore

# 29 FASI DI LAVORO – SARONNO

TAVOLA 1




Per ovviare alla posa del rallentamento i treni possono accedere con il TZ a 30Km/h

TAVOLA 2

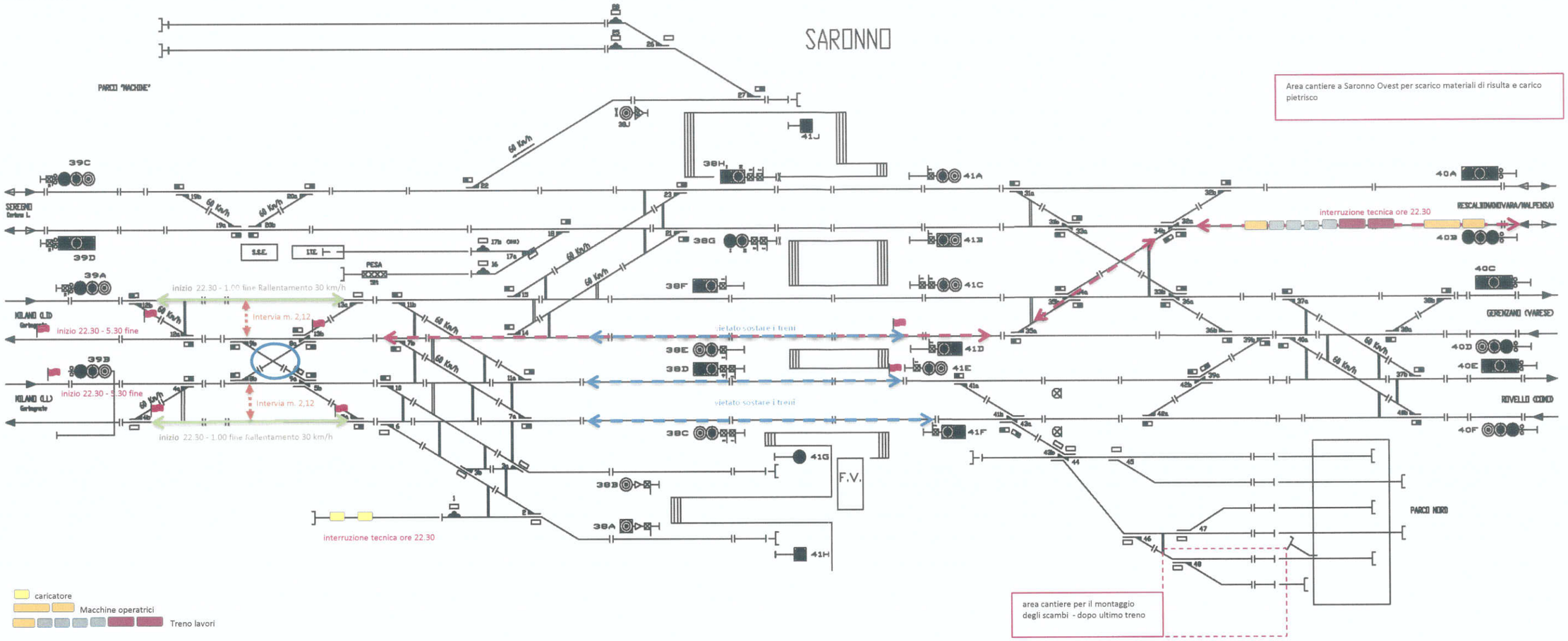

SARONNO
PARCO "MACHINE"
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco
SEREGNO
MILANO (LI)
inizio 22.30 - 5.30 fine
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
Intervia m. 2,12
vietato sostare i treni
interruzione tecnica ore 22.30
RESCALDINA/NOVARA/MALPENSA
GERENZANO (VARESE)
RIVELLI (COMO)
F.V.
PARCO NORD
area cantiere per il montaggio degli scambi - dopo ultimo treno
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 3

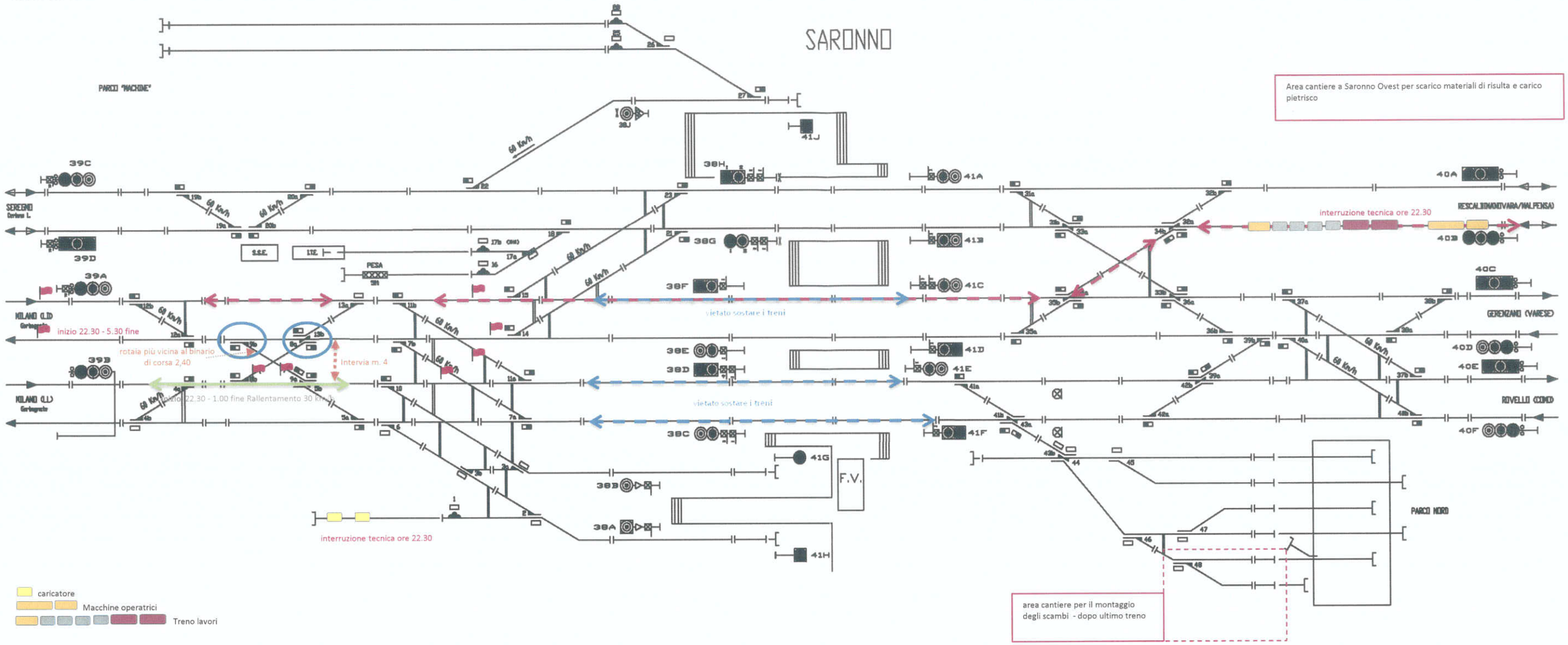

SARONNO
PARCO "MACCHINE"
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco
SEREGNO
KILANO (LI)
inizio 22.30 - 5.30 fine
rotaia più vicina al binario di corsa 2,40
Intervia m. 4
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 Km/h
interruzione tecnica ore 22.30
vietato sostare i treni
vietato sostare i treni
F.V.
interruzione tecnica ore 22.30
RESCALDINA/NOVARA/MALPENSA
GERENZANO (VARESE)
ROVELLO (COMO)
PARCO NORD
area cantiere per il montaggio degli scambi - dopo ultimo treno
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 4

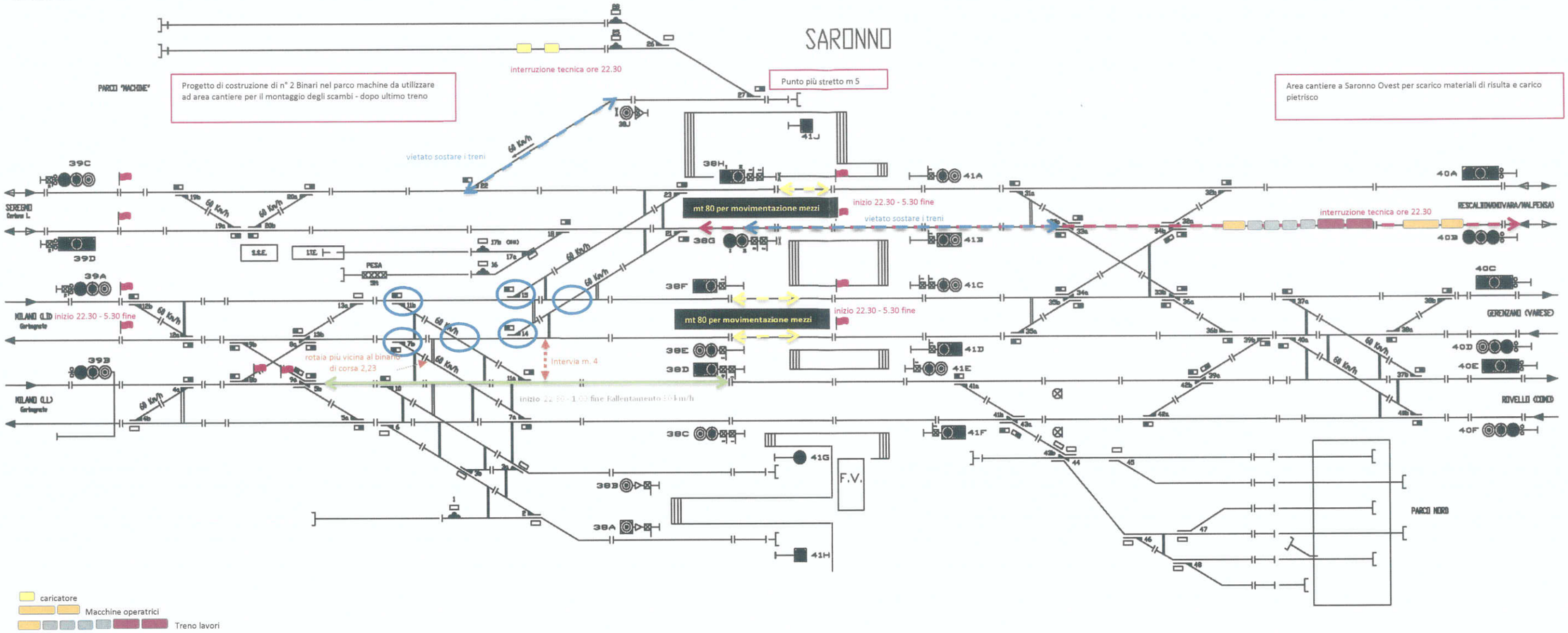

SARONNO
PARCO "MACCHINE"
Progetto di costruzione di n° 2 Binari nel parco macchine da utilizzare ad area cantiere per il montaggio degli scambi - dopo ultimo treno
interruzione tecnica ore 22.30
Punto più stretto m 5
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco
vietato sostare i treni
60 Km/h
mt 80 per movimentazione mezzi
inizio 22.30 - 5.30 fine
interruzione tecnica ore 22.30
SEREGNO
MILANO (LI)
inizio 22.30 - 5.30 fine
rotaia più vicina al binario di corsa 2,23
Intervia m. 4
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
F.V.
PARCO NORD
RESCALDINA/NOVARA/MALPENSA
GERENZANO (VARESE)
ROVELLO (COMO)
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 5

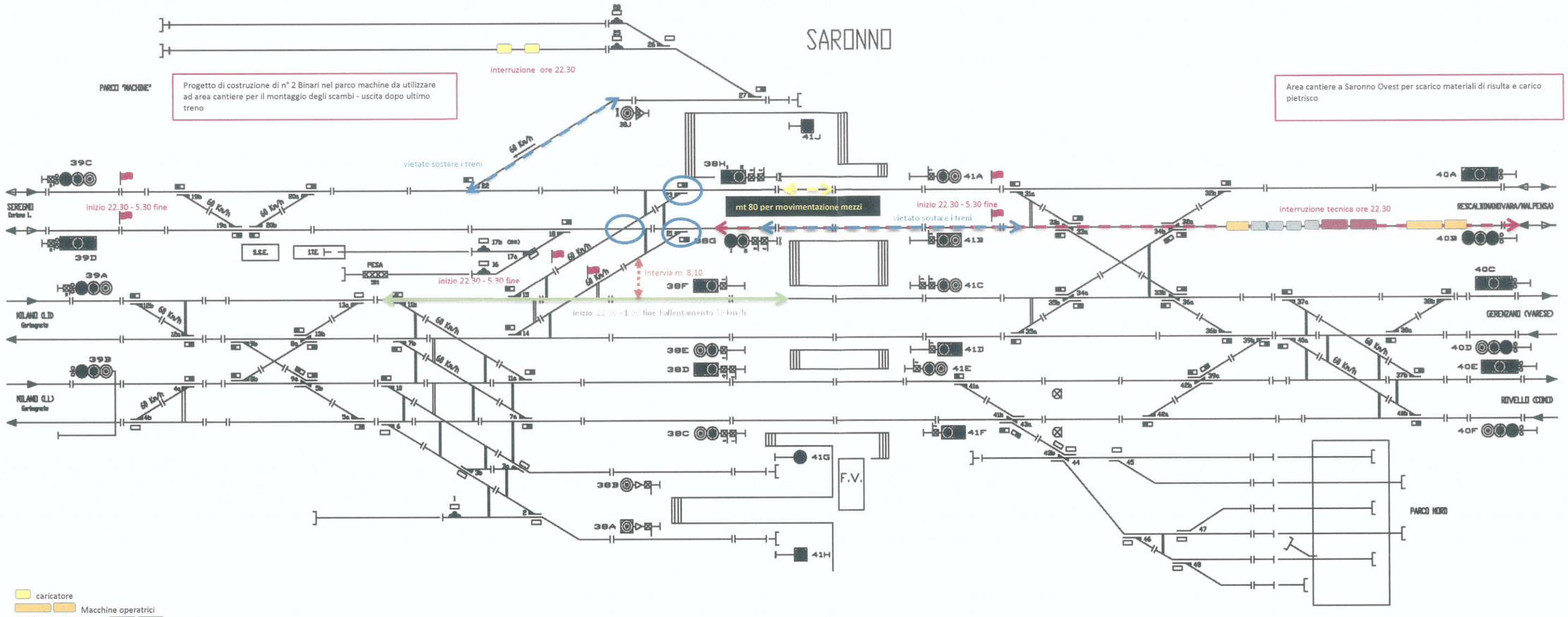

SARONNO
PARCO "MACCHINE"
Progetto di costruzione di n° 2 Binari nel parco machine da utilizzare ad area cantiere per il montaggio degli scambi - uscita dopo ultimo treno
interruzione ore 22.30
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco
vietato sostare i treni
60 Km/h
mt 80 per movimentazione mezzi
inizio 22.30 - 5.30 fine
interruzione tecnica ore 22.30
Intervia m. 8,10
inizio 22.30 - 1.30 fine Rallentamento 30 km/h
SERENO
MILANO (LI)
GERENZANO (VARESE)
RESCALDINA/NOVARA/MALPENSA
ROVELLO (COMO)
F.V.
PARCO NORD
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 6

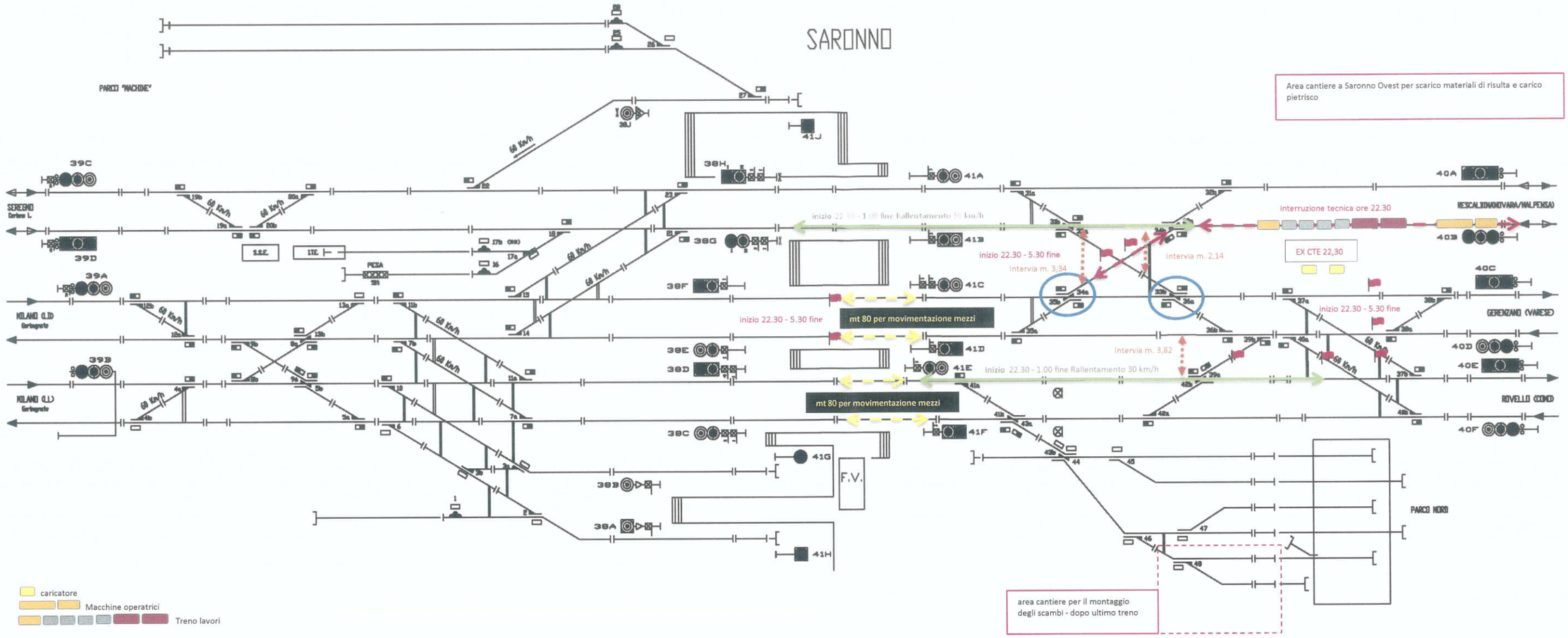

SARONNO
PARCO "MACCHINE"
SARONNO Centro L.
KILANO (LI) Carbognano
KILANO (LI) Carbognano
PESA
S.S.E.
S.S.E.
60 Km/h
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
inizio 22.30 - 5.30 fine
mt 80 per movimentazione mezzi
inizio 22.30 - 5.30 fine
mt 80 per movimentazione mezzi
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
inizio 22.30 - 5.30 fine
interruzione tecnica ore 22.30
RESCALDINA/NOVARA/MALPENSA
GERENZANO (VARESE)
ROVELLO (COMO)
Intervia m. 3,34
Intervia m. 2,14
Intervia m. 3,82
EX CTE 22,30
F.V.
PARCO NORD
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco
area cantiere per il montaggio degli scambi - dopo ultimo treno
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 7

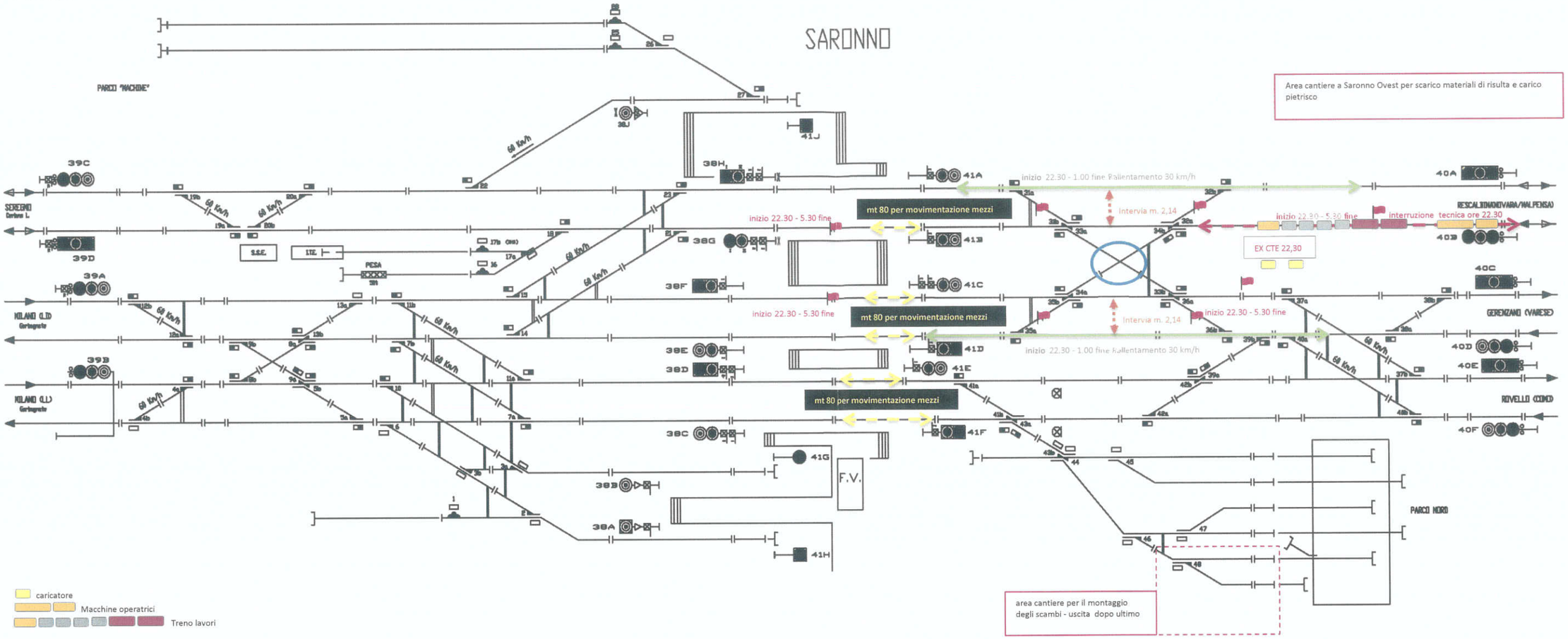

SARONNO
PARCO "MACCHINE"
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco
mt 80 per movimentazione mezzi
inizio 22.30 - 5.30 fine
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
Intervia m. 2,14
EX CTE 22,30
interruzione tecnica ore 22.30
F.V.
PARCO NORD
area cantiere per il montaggio degli scambi - uscita dopo ultimo
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 8

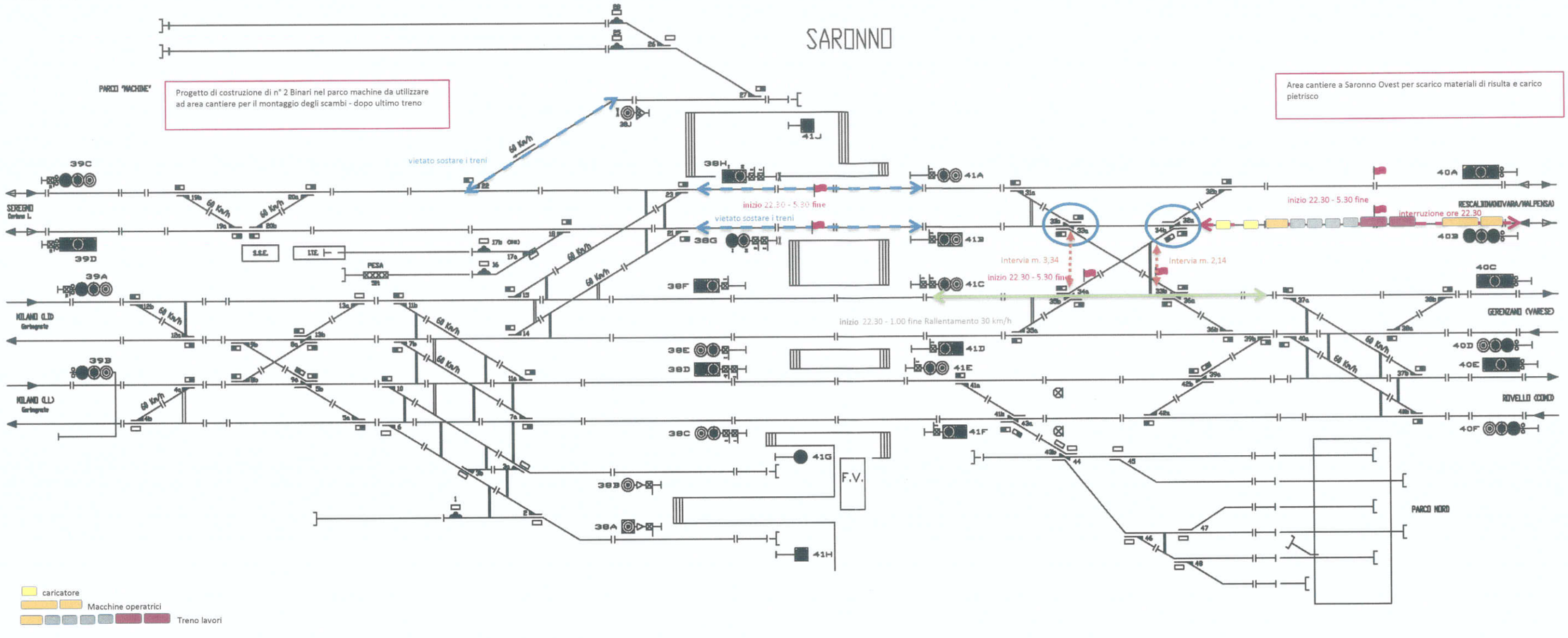

SARONNO
PARCO "MACCHINE"
Progetto di costruzione di n° 2 Binari nel parco macchine da utilizzare ad area cantiere per il montaggio degli scambi - dopo ultimo treno
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco
vietato sostare i treni
60 Km/h
inizio 22.30 - 5.30 fine
vietato sostare i treni
inizio 22.30 - 5.30 fine
interruzione ore 22.30
Intervia m. 3,34
inizio 22.30 - 5.30 fine
Intervia m. 2,14
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
F.V.
PARCO NORD
SEREGNO
MILANO (LL)
MILANO (LL)
RESCALDINA/VARA/MALPENSA
GERENZANO (VARESE)
ROVELLO (COMO)
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 9

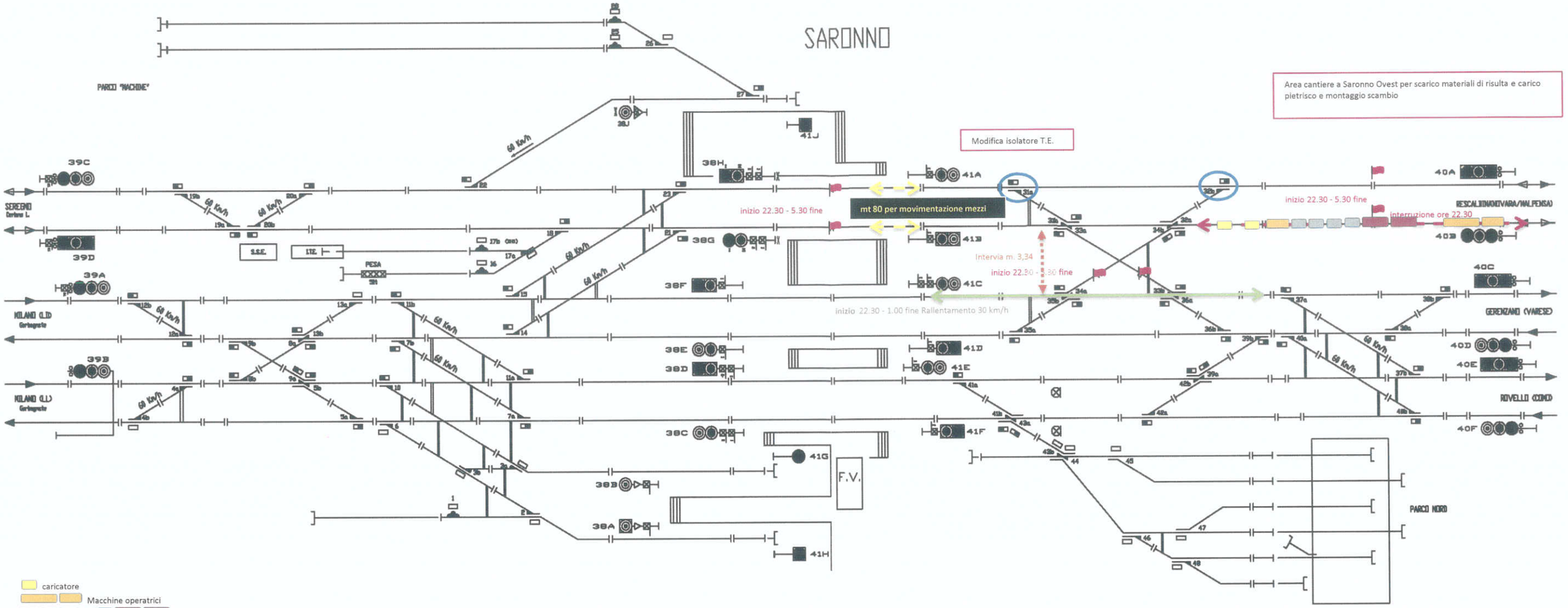
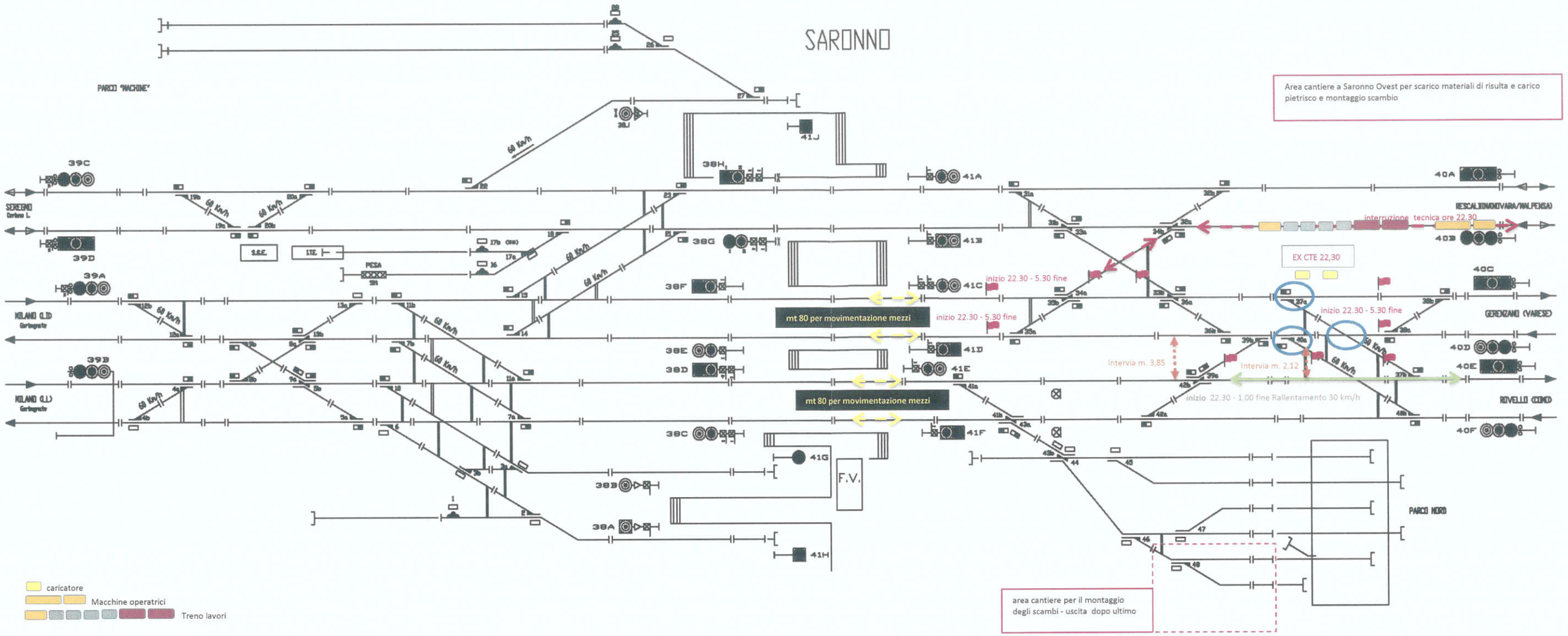

SARONNO
PARCO "MACCHINE"
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco e montaggio scambio
Modifica isolatore T.E.
mt 80 per movimentazione mezzi
inizio 22.30 - 5.30 fine
Intervia m. 3,34
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
interruzione ore 22.30
SEREGNO
Torino L.
MILANO (LD)
Garibaldi
MILANO (LL)
Garibaldi
RESCALDINA(NOVARA/MALPENSA)
GERENZANO (VARESE)
ROVELLO (COMO)
PARCO NORD
F.V.
S.S.E.
LTZ
PESA
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori

TAVOLA 10


SARONNO
PARCO "MACCHINE"
SARONNO Centrale L.
KILANO (LD)
KILANO (LL)
PESA
S.S.E.
ST.
mt 80 per movimentazione mezzi
mt 80 per movimentazione mezzi
F.V.
Area cantiere a Saronno Ovest per scarico materiali di risulta e carico pietrisco e montaggio scambio
interruzione tecnica ore 22.30
RESCALDINA/NOVARA/MALPENSA
EX CTE 22,30
inizio 22.30 - 5.30 fine
inizio 22.30 - 5.30 fine
inizio 22.30 - 5.30 fine
GERENZANO (VARESE)
Intervia m. 3,85
Intervia m. 2,12
inizio 22.30 - 1.00 fine Rallentamento 30 km/h
ROVELLI (COMO)
PARCO NORD
area cantiere per il montaggio degli scambi - uscita dopo ultimo
caricatore
Macchine operatrici
Treno lavori