

Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona  
S.O. Unità Territoriale Ancona

# Rischi Specifici Ferroviari

Documento previsto dall'articolo 26, comma 1, lettera b) e  
comma 2, lettere a) e b), del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i

Responsabile DOIT Ancona: Nicola D'Alessandro

Comunicazione dei Rischi Specifici Ferroviari relativi sia alle attività manutentive ferroviarie che all'ambiente ferroviario in cui sono chiamati ad operare i lavoratori di Imprese Appaltatrici ai fini della cooperazione e del coordinamento delle reciproche attività.

**OGGETTO:** Operazioni di presa e consegna convogli ferroviari nei pressi della zona della Darsena Marche nel Porto di Ancona.

Responsabile dell'Appalto/Lavoro/Fornitura: Nicola D'Alessandro

Linea Ferroviaria:

1. BOLOGNA - LECCE

Località:

1. ANCONA

Ancona, 01.12.2021

Il Responsabile UT Ancona



 <p><b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p><b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale ANCONA</p>		
<p>DOIT AN-RS_153_2021</p>	<p>RFI DPR/DOIT Ancona</p>	<p>Rev. 5</p>	<p>Pagina 2 di 63</p>

## SOMMARIO

<b>1.0</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
1.1	Campo di applicazione.....	4
1.2	Contesto Lavorativo ferroviario .....	4
<b>2.0</b>	<b>FATTORI DI RISCHIO FERROVIARI .....</b>	<b>5</b>
2.1	Rischi Specifici correlati con le lavorazioni .....	6
<b>3.0</b>	<b>RISCHIO DI INVESTIMENTO DA TRENO O MEZZI D'OPERA.....</b>	<b>7</b>
3.1	Protezione dei cantieri di lavoro ferroviari .....	7
3.2	Norme comuni a tutti i regimi di protezione dei cantieri.....	8
3.3	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	8
3.4	Misure di prevenzione.....	9
3.5	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	11
<b>4.0</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DI MEZZI D'OPERA FERROVIARI.....</b>	<b>12</b>
4.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	12
4.2	Misure di prevenzione.....	12
4.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	15
<b>5.0</b>	<b>RISCHIO ELETTROCUZIONE/FOLGORAZIONE.....</b>	<b>16</b>
5.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	16
5.2	Misure di prevenzione.....	16
5.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	22
<b>6.0</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DA IMPIANTI/LOCALI TECNOLOGICI ACCESSORI AL SERVIZIO FERROVIARIO.....</b>	<b>23</b>
6.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	23
6.2	Misure di Prevenzione .....	23
6.3	Dispositivi di Protezione Individuale.....	25
<b>7.0</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA E DALLE OPERE D'ARTE .....</b>	<b>27</b>
7.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	27
7.2	Misure di prevenzione.....	28
7.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	31
<b>8.0</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI DEPOSITI DI PRODOTTI PERICOLOSI E AREE A RISCHIO INCENDIO/ESPLOSIONE (ATEX) .....</b>	<b>32</b>
8.1	Misure di prevenzione.....	32
8.2	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	34
8.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	34
<b>9.0</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DAL CONTATTO O MANIPOLAZIONE DI SOSTANZE BIOLOGICHE E/O CHIMICHE, E DALL'ESPOSIZIONE A POLVERI, FUMI, GAS E VAPORI.....</b>	<b>35</b>
9.1	AGENTI BIOLOGICI.....	35
9.1.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	35
9.1.2	Misure di prevenzione.....	35
9.1.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	37
9.2	AGENTI CHIMICI.....	37
9.2.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	38
9.2.2	Misure di Prevenzione .....	38
9.2.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	39
9.3	POLVERI; FUMI, GAS E VAPORI.....	39
9.3.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	41
9.3.2	Misure di prevenzione.....	41
9.3.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	43
<b>10.0</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DALL'ATTIVITA' DI MANUTENZIONE SVOLTA DAL PERSONALE RFI O DI TERZI.....</b>	<b>44</b>
10.1	MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO E LORO UTILIZZAZIONE.....	44
10.1.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	44
10.1.2	Misure di prevenzione.....	46
10.1.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	48
10.2	MEZZI MECCANICI DI MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI.....	48
10.2.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	48
10.2.2	Misure di prevenzione.....	48
10.2.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori .....	49
10.3	MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO.....	50
10.3.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	50

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale ANCONA		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 3 di 63</b>

10.3.2	Misure di prevenzione.....	50
10.3.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori.....	51
<b>11.0</b>	<b>RISCHI DERIVANTI DALL'ESPOSIZIONE A FENOMENI FISICI DERIVANTI DALLE ATTIVITA' DI RFI.....</b>	<b>52</b>
11.1	ESPOSIZIONE A ROA.....	52
11.1.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	52
11.1.2	Misure di prevenzione.....	53
11.1.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori.....	53
11.2	ESPOSIZIONE A CEM.....	54
11.2.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	54
11.2.2	Misure di prevenzione.....	56
11.2.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori.....	56
11.3	ESPOSIZIONE A RUMORE.....	56
11.3.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	57
11.3.2	Misure di prevenzione.....	57
11.3.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori.....	57
11.4	ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI.....	57
11.4.1	Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori.....	58
11.4.2	Misure di prevenzione.....	58
11.4.3	Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori.....	59
<b>12.0</b>	<b>PRESENZA POTENZIALE DI ORDIGNI BELLICI.....</b>	<b>59</b>
<b>13.0</b>	<b>MODIFICA DEL DOCUMENTO SUI RISCHI SPECIFICI.....</b>	<b>60</b>
<b>14.0</b>	<b>GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE.....</b>	<b>60</b>
<b>15.0</b>	<b>GESTIONE DELL'EMERGENZA.....</b>	<b>61</b>
15.1	misure specifiche di emergenza incendio.....	62
<b>16.0</b>	<b>ALLEGATI.....</b>	<b>63</b>

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 4 di 65</b>

## 1.0 PREMESSA

Il presente documento, come previsto **dall'articolo 26, comma 1, lettera b) e comma 2, lettere a) e b), del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.**, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, contiene le informazioni sui **Rischi Specifici Ferroviari** esistenti nelle aree ferroviarie di giurisdizione della Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale di Ancona (in seguito DOIT) in cui i lavoratori delle Imprese Appaltatrici sono chiamati ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza da adottare in relazione all'attività da svolgere.

L'Impresa Appaltatrice nel corso delle attività svolte in ambito ferroviario, **con particolare riguardo a quelli interferenti con l'infrastruttura ferroviaria** garantirà che vengano attuate tutte le vigenti procedure e prescrizioni di legge riguardanti la sicurezza, con particolare riferimento a quelle previste dalla **Istruzione Protezione Cantieri (IPC)** e dalle altre norme ferroviarie attinenti la sicurezza e di quelle espressamente previste nel presente documento.

Al riguardo si precisa che in base a quanto disposto dall'art. 1 della Legge 191/1974 **“All'osservanza delle disposizioni della presente legge sono, inoltre, tenute le Imprese Appaltatrici di opere o servizi ferroviari, quando l'opera o il servizio appaltato venga eseguito negli impianti ferroviari, nonché le amministrazioni statali, e qualunque altro Ente, quando il lavoro venga svolto in ambito ferroviario”**.

### 1.1 Campo di applicazione

Il presente documento trova applicazione per tutti i Contratti d'Appalto o d'Opera o di Somministrazione (ex artt.1559, 1655 e 1656 del Codice Civile) per i quali il Datore di Lavoro/Dirigente Delegato competente per giurisdizione sulle aree o sugli impianti in cui si svolgeranno le lavorazioni previste in epigrafe è tenuto alle seguenti attività:

- a) **cooperare** all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- b) **coordinare** gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse Imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

Al riguardo **si prescrive** che prima di intraprendere qualsiasi attività lavorativa, compresi eventuali sopralluoghi da espletare nell'ambito dei piazzali e delle linee ferroviarie o negli ambienti ferroviari in genere, l'Impresa Appaltatrice dovrà **preventivamente** informare il **Responsabile della S.O. Unità Territoriale** competente per giurisdizione ovvero il **Responsabile dell'Attività Appaltata** il quale, anche tenendo conto delle eventuali attività lavorative di altre Imprese Appaltatrici/Lavoratori Autonomi/Soggetti Terzi presenti od operanti in tali aree/ambienti, **attiverà le previste azioni di cooperazione e di coordinamento**.

Si precisa che ove il Responsabile della UT fosse anche il **Committente** dell'opera appaltata il presente documento costituisce parte integrante (quindi da allegare) del **Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenti (DUVRI)** previsto dall'articolo 26, comma 3 del **D.Lgs 81/2008** ovvero, nei casi previsti, dal **Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)** di cui al Titolo IV del predetto Decreto.

### 1.2 Contesto Lavorativo ferroviario

La **Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona** svolge, attraverso il proprio personale operante in diversi settori dell'attività ferroviaria (manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria, verifiche e controlli, gestione delle attività appaltate, attività amministrative e tecnico-amministrative, etc.), l'attività mirata a garantire il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura ferroviaria e alla tutela del patrimonio aziendale.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 5 di 65</b>

In particolare, le attività correlate con l'esercizio ferroviario prevedono la gestione mediante attività appaltate di Imprese Esecutrici/Appaltatrici che possono svolgere sia lavori tipicamente ferroviari, anche in concomitanza con la circolazione dei treni (es. manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria), che lavori di ingegneria o edili (costruzione di ponti, viadotti, manutenzioni etc.), ovvero forniture e servizi vari, etc.

In tale contesto lavorativo il personale delle Imprese Appaltatrici/Lavoratori Autonomi o Terzi (es. personale ferroviario che effettua sopralluoghi o Visite Ispettive) può trovarsi ad interagire/interferire con le lavorazioni svolte dal personale della DOIT Ancona (o con le Imprese per essa operanti) e con le seguenti infrastrutture ed impianti tecnologici esistenti nell'ambiente ferroviario:

- **armamento ferroviario (in linea e nei piazzali ferroviari) e relative infrastruttura (corpo stradale, binario, etc.) ed opere d'arte (ponti, gallerie, viadotti, etc.).**
- **Linee Primarie (LP) ad alta tensione.**
- **Sottostazioni Elettriche (SSE) e relativi impianti.**
- **Linea di contatto della Trazione Elettrica (TE) e relativa infrastruttura (palificazioni TE, catenaria, etc.).**
- **Impianti Tecnologici e relative infrastrutture (impianti di segnalamento e sicurezza (IS), cabine in media e bassa tensione (MT/BT), impianti di telecomunicazione (TLC), etc.)**
- **Impianti di snevamento dei deviatori (elettrici o a metano/GPL).**

Pertanto, al fine di dare piena attuazione al dettato previsto dal D.Lgs 81/2008 in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, occorre in primo luogo individuare quali siano i Fattori di Rischio che introducono all'interno di lavorazioni appaltate i Pericoli/Rischi Specifici da comunicare successivamente alle Imprese Esecutrici/Appaltatrici.

## 2.0 FATTORI DI RISCHIO FERROVIARI

Considerato il contesto lavorativo sopra evidenziato i **Fattori di Rischio** derivanti dalle attività svolte in ambito ferroviario, che determinano possibili interferenze con eventuali Imprese Appaltatrici/Lavoratori Autonomi/Soggetti Terzi, risultano i seguenti:

- A. circolazione veicoli stradali negli appositi piazzali carrabili o vie di transito.**
- B. circolazione dei treni e/o mezzi d'opera ferroviari;**
- C. presenza di impianti tecnologici ferroviari:**
  - impianti di trazione elettrica 3000 Vcc (TE)
  - cabine e impianti in BT/MT/AT;
  - impianti di sicurezza e segnalamento ferroviario (IS);
  - impianti telefonici e telecomunicazione (TLC);
- D. presenza dell'infrastruttura ferroviaria:**
  - armamento ferroviario (sede ferroviaria, binari, deviatori, etc.);
  - opere d'arte (ponti, gallerie, etc.);
- E. presenza di depositi di prodotti pericolosi (es. combustibili, gas, etc.), locali a rischio esplosione (es. depositi di ricarica batterie Pb, etc.);**
- F. presenza di edifici, capannoni, etc. in cui si svolgono lavorazioni pericolose (saldature, pulizia rotabili, movimentazioni materiali, etc.);**
- G. presenza di rifiuti di vario tipo (escrementi umani o animali, carcasse di animali, prodotti per l'igiene intima, siringhe usate, etc.);**
- H. attività manutentive relative a:**
  - manutenzione ordinaria e straordinaria condotta dal personale di RFI/DOIT /UT con l'uso o meno di mezzi circolanti su rotaia, su strada, combinati, attrezzature varie, etc.;

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 6 di 65</b>

- attività manutentive svolte da Imprese operanti per conto delle società del Gruppo FSI;
  - attività delle Imprese Ferroviarie (IF) accessorie alla circolazione dei treni viaggiatori e merci.
- I. utilizzo durante le lavorazioni di prodotti potenzialmente pericolosi (es. *diserbanti, GPL, ossigeno, etc.*).**
- J. utilizzo durante le lavorazioni di attrezzature rumorose.**
- K. accidentalità dei luoghi (binari, massicciata, sentieri pedonali, rilevati, fosse di visita, platee lavaggio, etc.).**
- L. rinvenimento di ordigni bellici.**
- M. presenza di virus stagionali (epidemia o pandemia).**

## 2.1 Rischi Specifici correlati con le lavorazioni

Considerati i Fattori di Rischio sopra individuati si riportano di seguito i principali **Rischi Specifici Ferroviari** correlati con le attività manutentive ferroviarie e con gli ambienti di lavoro in cui tali lavorazioni vengono svolte:

### 1. INVESTIMENTO

- investimento da parte di treni o mezzi su rotaia;
- investimento da parte di mezzi circolanti su strada (es. scali merci);
- incidente stradale.

### 2. FOLGORAZIONE

- da linea TE, LP, SSE, cabine BT/MT;
- da cavi IS interrati, a raso o in apposite canalette sospese.

### 3. INCIAMPO E SCIVOLAMENTO

- caduta a livello per scivolamento o incespicamento su binari, rotaie, massicciata e da accidentalità del suolo in genere;
- caduta dall'alto (su mezzi d'opera, ponti, viadotti, impalcati, etc.).

### 4. URTI E IMPATTI

- urti, colpi, impatti, compressioni per la presenza di ostacoli;
- impatti per caduta o proiezione di oggetti (galleria, dai treni o mezzi d'opera in movimento, etc.).
- caduta di oggetti dall'alto (es. scali merci, utilizzo di gru, etc.)

### 5. ESPOSIZIONE A FENOMENI FISICI, SOSTANZE CHIMICHE E/O BIOLOGICHE

- esposizione ad agenti fisici: Rumore, Vibrazioni, Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) - es. per saldature, Campi Elettromagnetici (CEM) - es. impianti di telefonia, etc.;
- esposizione e/o contatto con sostanze chimiche/prodotti chimici (es. diserbanti, vernici, oli, etc.);
- esposizione e/o contatto con sostanze biologiche (es. carcasse di animali, siringhe usate, etc.).

### 6. INCENDIO, ESPLOSIONE

- presenza di depositi di bombole di Ossigeno, GPL, Acetilene (es. saldatura);
- presenza di locali a rischio di atmosfere esplosive (es. locali batterie);
- presenza di ordigni bellici durante le operazioni di scavo nelle aree ferroviarie in genere.

### 7. EMERGENZE SANITARIE

- epidemie o pandemie da virus stagionali (rischio biologico).

Pertanto, di seguito si riportano i Rischi Specifici Ferroviari indicando per ognuno di essi le **misure di prevenzione e protezione** da adottare per eliminare o, ove non fosse possibile, ridurre il rischio derivanti da possibili interferenze con gli operatori delle Imprese Appaltatrici/Lavoratori Autonomi/Soggetti Terzi.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
	<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	Rev. 5

### 3.0 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA TRENO O MEZZI D'OPERA

#### 3.1 Protezione dei cantieri di lavoro ferroviari

Tutte le attività lavorative eseguite sulla linea ferroviaria o nelle sue vicinanze (manutenzioni, pulizie, manovre, visite linea, sopralluoghi, spostamenti, etc.), comportano il **pericolo di investimento da treno o da mezzi rotabili**. Ove ciò si verifici i **danni possono essere gravissimi fino alla morte**, pertanto le misure di sicurezza da attuare, sia durante i lavori che per i soli spostamenti in linea o vicino ad essa, sono estremamente rigorose.

Pertanto è **vietato** eseguire lavori o svolgere qualsiasi attività od azione in tali contesti (es. camminare nei piazzali ferroviari, attraversare i binari, etc.), senza che siano stati presi accordi formali con RFI-DOIT Ancona per la gestione di tali attività (es. pulizia dei treni) ovvero che sia stata attuata la “*protezione del cantiere di lavoro*” prevista dai seguenti regolamenti ferroviari:

1. Istruzione Protezione Cantieri (IPC).
2. Regolamento Circolazione Treni (RCT).
3. Regolamento Segnali (RS).

Tali Testi normativi attengono alle norme di sicurezza per lo svolgimento dell'attività lavorativa in ambito ferroviario. In particolare, l'articolo 10 dell'IPC “*Regimi di esecuzione dei lavori e delle attività di vigilanza e controllo agli effetti della sicurezza*” definisce che:

#### 1. I lavori all'infrastruttura ferroviaria e le attività di vigilanza e di controllo dell'infrastruttura stessa che comportano almeno una delle seguenti soggezioni alla circolazione dei treni:

- a) occupazione con attrezzature, mezzi o uomini, del binario o della zona ad esso adiacente fino alle seguenti distanze dalla più vicina rotaia:

Velocità (V) - (km/h)	Distanze di Sicurezza
Per velocità non superiori a 140 km/h	1,50 metri
Per velocità non superiori a 160 km/h	1,55 metri
Per velocità non superiori a 180 km/h	1,65 metri
Per velocità non superiori a 200 km/h	1,75 metri
Per velocità non superiori a 250 km/h	2,15 metri
Per velocità non superiori a 300 km/h	2,70 metri

*Tabella 1*

- b) possibilità di interferenza tra attrezzature e sagoma di libero transito del binario;
- c) indebolimento o discontinuità del binario, e più in generale della via,

devono essere effettuati in assenza di circolazione dei treni, secondo le modalità indicate nell'IPC.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 8 di 65</b>

Nei lavori da eseguire al corpo stradale ed agli impianti elettrici **che NON comportano alcuna delle soggezioni indicate nell'art. 10 dell'IPC** vanno comunque adottate le seguenti misure di sicurezza:

- **Istruire il personale** e verificare sistematicamente che durante i lavori non venga oltrepassata con uomini, mezzi o attrezzature, neanche in forma saltuaria, l'eventuale recinzione posta a delimitazione della zona di sicurezza del binario attiguo alla zona interessata dai lavori.
- **Tutti i mezzi meccanici utilizzati per scavi e sollevamenti, devono essere dotati di blocchi meccanici aventi funzione di limitatori di altezza e di rotazione** che impediscano al braccio mobile di oltrepassare la zona di sicurezza dalla più vicina rotaia e la zona di sicurezza dalle linee elettriche (art. 19 del D.P.R. 469/1979) durante le operazioni dirette verso tale zona.

### 3.2 Norme comuni a tutti i regimi di protezione dei cantieri

Per la **protezione dei cantieri di lavoro che operano nell'ambito delle stazioni** valgono sostanzialmente i criteri stabiliti per la protezione in piena linea, salvo che dovranno in ogni caso essere presi preventivi accordi col Dirigente Movimento (**DM**) o Dirigente Centrale Operativo (**DCO**), attenendosi poi a tutte le disposizioni che da questo siano impartite in relazione sia all'occupazione dei binari da parte dei treni, sia allo svolgimento delle manovre.

La **protezione di cantieri operanti in galleria** dovrà essere attuata con criteri di particolare prudenza che tengano conto delle minori possibilità di ricovero che si offrono al personale in caso di pericolo, rispetto a quelle che si presentano all'aperto.

Gli interventi manutentivi su enti/apparecchiature poste sul binario (es. deviatori) o in sua vicinanza secondo quanto previsto dall'art. 10 IPC, **dovranno svolgersi in Regime di Interruzione del binario**, in appositi intervalli liberi da treni; la disponibilità di tali intervalli sarà comunicato all'Impresa con il massimo anticipo, e potranno essere individuati nell'arco delle ventiquattro ore giornaliere.

### 3.3 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. Investimento da treni o mezzi d'opera in transito, in arrivo, in partenza o in manovra;
2. Collisione tra rotabili (urto con altri mezzi su rotaia);
3. Deragliamento o ribaltamento del rotabile;
4. Caduta o ribaltamento del carico;
5. Caduta dal mezzo d'opera;
6. Urti, impatti, etc.
7. Elettrocuzione / Folgorazione.
8. Indebito lancio di oggetti dai treni in transito;
9. Proiezione di corpuscoli e scorie di frenatura;
10. Scivolamento, inciampo e caduta (su superfici sdruciolevoli, per ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio);
11. Incuneamento dei piedi o degli arti inferiori fra l'ago e il contrago dei deviatori;
12. Rumore.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 9 di 65</b>

### 3.4 Misure di prevenzione

#### LINEA E PIAZZALI FERROVIARI

Tutto il personale dell'Impresa Ferroviaria presente negli impianti ferroviari (stazioni/fermate) o nelle aree ferroviarie dovrà attenersi alle seguenti norme comportamentali:

##### Misure Generali di protezione

- **E' vietato, avvicinarsi ai binari in esercizio al di sotto delle distanze di sicurezza riportate nella tabella 1.** Ove sia necessario avvicinarsi al binario si dovrà adottare la modalità organizzativa ferroviaria denominata "Protezione Cantieri". Anche in presenza della "Protezione Cantieri", è comunque vietato attraversare i binari trasportando materiale che per le proprie dimensioni possa costituire pericolo e ostacolo per la visibilità.
- Nelle stazioni e nei piazzali ferroviari, esistono dei "sentieri pedonali di sicurezza" formanti gli itinerari da percorrere per consentire al personale di servizio di spostarsi con la massima sicurezza rispetto alla circolazione dei rotabili (art. 8 della **Legge 191/74** e art. 6 del **DPR 469/79**), predisposti dalle Strutture Organizzative di RFI; le planimetrie riportanti tali sentieri sono affisse negli uffici dei Dirigenti Movimento di tutte le stazioni. **La planimetria dei sentieri di sicurezza della stazione in epigrafe è affissa presso il locale dei Dirigenti Movimento.**
- Tutto il personale delle Imprese Ferroviarie deve muoversi all'interno dei piazzali ferroviari utilizzando esclusivamente i **sentieri pedonali di sicurezza**. A tale riguardo occorre tenere presente che esiste sempre il rischio di essere colti di sorpresa dal sopraggiungere di treni, locomotori isolati o mezzi d'opera viaggianti tanto in un senso quanto nell'altro di uno stesso binario o, se la linea è a doppio binario, dal passaggio simultaneo di due treni.
- Gli spostamenti di personale fuori dai sentieri pedonali di sicurezza sono possibili solo se autorizzati dalle strutture ferroviarie competenti. Fanno eccezione gli spostamenti degli Agenti che svolgono le attività di manovra previste dall'articolo 6 del DPR 469/79 per i quali è previsto che *"nei piazzali di ogni impianto ferroviario, quando due binari adiacenti sono contemporaneamente impegnati da veicoli ferroviari in manovra, la zona della intervista può essere accessibile al personale di servizio solo se rimane disponibile, rispetto alla sagoma limite dei due binari, uno spazio libero di almeno cm. 70 e purché lo spostamento dei veicoli in manovra, preventivamente annunciato al personale in servizio, avvenga su uno solo dei due binari e con velocità non superiore a 30 km/h. Tali limitazioni non sono necessarie se lo spazio libero fra le due sagome limite risulta non inferiore a metri 1,40"*.
- Nelle stazioni è vietato attraversare i binari in esercizio se non utilizzando gli appositi sottopassaggi. Ove tali sottopassaggi non siano presenti possono essere utilizzati per l'attraversamento dei binari, previ accordi formali con il DM/DCO, le passatoie a raso inserite nei percorsi dei "sentieri pedonali di sicurezza".
- Il personale dell'Impresa Ferroviaria, negli spostamenti e durante le attività condotte in linea e nei piazzali ferroviari, deve indossare indumenti (gilet, tuta, giubbotti, etc.) **ad alta visibilità di colore arancione o giallo** e i prescritti DPI.
- La linea ferroviaria, fino alla distanza di sicurezza di cui alla **Tabella 1** (art. 10 IPC), deve essere tenuta sempre sgombra da qualsiasi tipo di oggetto.
- Qualora in alcune località o per alcune tipologie di attività **si operi ad una distanza superiore** alle prescritte distanze di sicurezza di cui alla **Tabella 1** (art. 10 IPC), il personale è comunque tenuto a verificare preventivamente che tali distanze siano garantite in ogni situazione lavorativa. In caso contrario si dovrà adottare inderogabilmente la prevista procedura organizzativa denominata "Protezione Cantieri" a cura del personale di RFI.
- Al passaggio di un treno è pericoloso sostare in corrispondenza di ostacoli continui (parapetti, muri, trincee, recinzioni e simili) ancorché ubicati alla minima distanza regolamentare. Occorre portarsi all'esterno di tali ostacoli e, se si viene sorpresi dal sopraggiungere di un treno, addossarsi agli ostacoli stessi, osservando per quanto possibile le precauzioni adottate per percorrere i ponti.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 10 di 65</b>

- Gli ostacoli fissi, non eliminabili, che si trovano a una distanza inferiore a quella di sicurezza sono tinteggiati a strisce giallo - nere (es. portoni delle rimesse), per evitare al personale di passare nel momento stesso in cui sul binario attiguo circola o sta per sopraggiungere un veicolo. In tale circostanza è comunque prescritto il divieto di transito contemporaneo di personale e mezzi.
- Occorre fare attenzione alle segnalazioni acustiche dei treni, soprattutto in presenza di rumori esterni o abbondanti neviccate che attutiscono i rumori, e rendersi conto immediatamente dell'esatta provenienza del treno.
- La condotta e la circolazione dei mezzi d'opera adibiti ai servizi interni di stazione (circolanti su strada) dell'Impresa Ferroviaria o di Imprese Appaltatrici per essa operanti è disciplinata dalla Disposizione 12 di RFI, del 15.07.2015, recante "**Istruzione per la circolazione dei carrelli per i servizi interni di stazione e degli impianti ferroviari**". La disciplina di tale attività è curata dalle Unità Territoriali competenti per giurisdizione in conformità anche a quanto prescritto dell'art. 11 del D.P.R. 469/79.
- E' vietato usare, durante gli spostamenti nei piazzali e lungo linea, biciclette, ciclomotori, autoveicoli, motocarri se non previa **specificata autorizzazione** a norma dell'art. 10 del D.P.R. 469/79.
- Sui piazzali di stazione e negli impianti ferroviari in genere, le condizioni di **illuminazione** possono essere insufficienti ai fini di una sicura percorribilità e dell'esecuzione dei lavori. In tal caso occorre munirsi di apparecchiature sussidiarie di illuminazione.
- Pur in regime di protezione cantieri (binario interrotto), non passare mai fra due veicoli fermi sullo stesso binario quando distano tra loro meno di 10 metri o sono in corso manovre. Accertato che dette condizioni sono soddisfatte, attraversare comunque al centro dello spazio libero. Non transitare mai contemporaneamente ad un veicolo dai portoni delle rimesse o in corrispondenza di ostacoli tinteggiati a strisce giallo nere.
- Qualora sia indispensabile usare protezioni dal rumore, dovranno essere previste specifiche misure di sicurezza, nel quadro della Organizzazione della Protezione Cantieri, tali da garantire l'efficacia della protezione stessa;
- E' vietato con mezzi rotabili uscire dagli appositi spazi riservati all'Impresa Ferroviaria a seguito di specifici accordi, senza la preventiva autorizzazione dei Responsabili RFI.
- In regime di "Protezione Cantieri", al sopraggiungere dei veicoli (carrelli, etc.), ricoverarsi sempre nella banchina ferroviaria e, se esistente, nelle apposite piazzole di ricovero indicate da un cartello con la lettera "Z".
- Qualora in alcune località o per alcune tipologie di attività **si operi ad una distanza superiore** alle prescritte distanze di sicurezza di cui all'art. 10 IPC, il personale è comunque tenuto a verificare preventivamente che tali distanze siano garantite in ogni situazione lavorativa.
- E' vietato manomettere qualsiasi impianto, macchinario, materiale di proprietà di RFI.
- In caso di utilizzo di mezzi rotabili in linee ferroviarie a doppio binario e nell'ambito delle Stazioni/Località ferroviarie **è assolutamente vietato scendere dal lato intervia**; a tal fine tutti i mezzi d'opera dovranno essere dotati di un apposito cartello monitore di divieto e di una catena o sbarra che impedisca l'uscita accidentale degli operatori.

Nel caso sia necessario **scendere dal lato intervia** (es. in caso di emergenza) si dovranno adottare le misure di sicurezza previste dalla "Protezione Cantieri" in funzione del tipo di linea ferroviaria percorsa.

#### **In caso di inizio lavori**

- **Non iniziare i lavori** prima che la Direzione Lavori di RFI abbia definito, mediante specifici sopralluoghi il regime di protezione da adottare agli effetti della sicurezza e l'Agente di RFI preposto abbia organizzato la prescritta "Protezione Cantieri".
- Dare inizio alle attività lavorative solo se in possesso delle comunicazioni in forma scritta da parte dell'Agente di RFI sulle prescrizioni e misure di sicurezza da adottare in funzione del regime di protezione adottato.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 11 di 65</b>

- E' obbligatorio, riporre ordinatamente le attrezzature e i materiali impiegati durante la lavorazione, ad una distanza minima di almeno 1,50 metri dalla più vicina rotaia.

### 3.5 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

In relazione ai rischi in argomento i DPI da utilizzare sono, di norma, i seguenti:

- **Indumento ad alta visibilità (gilet, giacca, tuta, etc.) ;**
- **Casco di protezione;**
- **Calzature di sicurezza S3-SRC o S1P-SRC (suola impermeabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento);**
- **Otoprotettori (cuffie, inserti auricolari, etc.).**

Il personale dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 12 di 65</b>

#### 4.0 RISCHI DERIVANTI DALL'UTILIZZO DI MEZZI D'OPERA FERROVIARI

La circolazione su rotaia dei mezzi d'opera dovrà avvenire esclusivamente con la "scorta" di personale RFI appositamente abilitato e nel rispetto delle norme contenute nella "Istruzione per la Circolazione dei Mezzi d'Opera utilizzati per la costruzione e la manutenzione dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale" (ICMO).

Tutti i mezzi d'opera circolanti su rotaia, compresi i mezzi promiscui strada-rotaia, devono essere in regola con la documentazione prevista per la loro circolabilità; al riguardo il personale RFI di "scorta al carrello/mezzo rotabile", in occasione dello svolgimento di tale compito, dovrà accertarsi che il mezzo utilizzato siano dotato della prescritta documentazione (Libretti e Contrassegni di circolazione) regolarmente revisionati; ciò assicura l'idoneità dei mezzi d'opera a circolare sulla sede ferroviaria.

Quando nello stesso tratto interrotto è prevista la presenza contemporanea di più macchine operatrici o mezzi d'opera, il **Titolare dell'Interruzione di RFI** dovrà definire formalmente gli ambiti di manovra di ogni mezzo (es. tratti di linea separati e ben definiti).

Fondamentale ai fini della sicurezza del personale a bordo è il divieto di **salire o scendere dal lato intervvia**. Nel caso sia necessario **scendere** dal lato intervvia (es. in caso di emergenza) si dovranno adottare le misure di sicurezza previste dalla "Istruzione Protezione Cantieri" (IPC) o dal **Regolamento Circolazione Treni (RCT)** in funzione del tipo di linea ferroviaria percorsa.

**La marcia dei mezzi su rotaia deve avvenire uniformandosi scrupolosamente alle disposizioni dell'agente di scorta; il rispetto tassativo degli ordini impartiti assicura l'accesso all'infrastruttura ferroviaria in sicurezza e la protezione degli attraversamenti.**

In caso sia prevista la presenza del personale della Impresa Appaltatrice su carrelli di proprietà di RFI e condotti dal personale di RFI, il personale dell'Appaltatore dovrà analogamente attenersi strettamente alle disposizioni dell'Agente di scorta nelle fasi di salita, discesa, e di trasferimento, al fine di non mettere a repentaglio la propria e l'altrui incolumità evitando in particolare di interferire con le attività del personale di RFI a bordo.

#### 4.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. Investimento da treni in transito o in manovra sul binario attiguo a quello in lavorazione ;
2. Collisione tra rotabili (urto con altri mezzi su rotaia);
3. Deragliamento o ribaltamento del rotabile;
4. Caduta o ribaltamento del carico;
5. Caduta dal mezzo;
6. Investimento da treni o altri veicoli in transito;
7. Urti, impatti, etc.;
8. Elettrocuzione/Folgorazione.

#### 4.2 Misure di prevenzione

In caso di utilizzo di mezzi rotabili in linee ferroviarie a doppio binario e nell'ambito delle Stazioni/Località ferroviarie è **assolutamente vietato scendere dal lato intervvia**; a tal fine tutti i mezzi d'opera dovranno essere dotati di un apposito cartello monitore di divieto e di una catena o sbarra che impedisca l'uscita accidentale degli operatori.

In particolare, **nei piazzali di stazione, per i lavori che vengono eseguiti stando all'interno di macchine operatrici o sulle piattaforme dei terrazzini di lavoro delle autoscale e scale a carrello, su un binario interrotto che presenta intervvia da entrambe i lati e da entrambe i lati non esista la**

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 13 di 65</b>

**possibilità, scendendo a terra, di rispettare le distanze di sicurezza è necessario interrompere la circolazione su almeno un altro dei binari adiacenti a quello utilizzato dal mezzo d'opera**, al fine di consentire in caso di emergenza, la discesa in sicurezza del personale dal lato ove la circolazione è a tal fine interrotta.

In tali condizioni il "Preposto" dovrà provvedere ad informare, della presenza del binario adiacente interrotto, gli agenti operanti sui mezzi e dovrà inserire i sistemi atti ad impedire la discesa dal mezzo solo dalla parte del binario adiacente rimasto in servizio.

Nel caso sia necessario scendere dal lato intervista (es. in caso di emergenza) si dovranno adottare le misure di sicurezza previste dalla "Protezione Cantieri" in funzione del tipo di linea ferroviaria percorsa.

Il personale RFI di "**scorta al carrello/mezzo rotabile**", in occasione dello svolgimento di tale compito, dovrà accertare, una volta recatosi sul luogo dell'intervento e prima di tutte le altre incombenze richieste dall'ICMO, che i mezzi utilizzati siano dotati della prescritta documentazione (Libretti e Contrassegni di Circolazione) e regolarmente revisionati, verificandone la corrispondenza con i mezzi in composizione. Ciò assicura l'idoneità dei mezzi d'opera a circolare sulla sede ferroviaria.

Quando nello stesso tratto interrotto vi sono più macchine operatrici o mezzi d'opera, il movimento degli stessi deve avvenire sotto il coordinamento del Titolare dell'Interruzione RFI.

### **Comportamento a bordo dei mezzi**

1. Gli spostamenti del personale a bordo delle macchine operatrici dovrà avvenire con la massima attenzione; in particolare durante la marcia del mezzo ogni Agente dovrà curarsi di avere sempre un appiglio sicuro e una posizione stabile. A tale scopo la superficie di camminamento dovrà essere sempre priva di oli, grassi o altra sostanza insudiciante che possa creare il rischio di scivolamento.
2. Nel caso di utilizzo di mezzi d'opera sulle **platee di lavaggio** si dovrà adottare una possibile precauzione atta a impedire il ribaltamento del mezzo dal marciapiede all'interno della platea di lavaggio evidenziando, per esempio, i bordi del marciapiede con strisce bianche orizzontali (di almeno 20 cm di larghezza). **Allo stesso modo in caso di ribaltamento del mezzo dovrà essere adottata ogni possibile precauzione per impedire che l'operatore rimanga schiacciato dal mezzo stesso.**
3. Durante la discesa dai mezzi d'opera si dovrà avere la massima cura nell'individuare a terra o rimuovere preventivamente dai luoghi di discesa o di passaggio, tutte le attrezzature ed i materiali che, con la loro presenza, potrebbero ostacolare lo spostamento del personale e creare il rischio di inciampo e caduta.
4. Nelle lavorazioni effettuate su linea a doppio binario nel caso che il mezzo d'opera o la macchina operatrice sia dotato di apparecchio di sollevamento (gru) si dovrà inserire il limitatore di rotazione verso il binario in esercizio e il limitatore di altezza per impedirne l'avvicinamento alla linea TE, ove presente.

### **Prima di mettere in circolazione un mezzo su rotaia, occorre accertare:**

- L'efficienza dei freni normali e di stazionamento, dei mezzi di illuminazione e di segnalamento;
- La presenza delle dotazioni di segnalamento ferroviario e di sicurezza del mezzo (es. bandiera di arresto, torcia a fiamma rossa, estintori, etc.);
- che tutte le porte siano chiuse e che tutte le aperture di accesso esterne siano segregate con catenelle o sbarre;
- che il carico non ecceda la portata massima consentita, sia ripartito in misura uniforme su tutte le ruote, sia assicurato in maniera tale da non subire spostamenti durante la marcia e non ecceda la sagoma limite;
- **che bracci meccanici e attrezzature sopraelevabili (terrazzini di lavoro) siano in posizione a distanza di sicurezza dalla linea elettrica.**

**Durante la marcia si dovranno rispettare comunque le seguenti prescrizioni fondamentali:**

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 14 di 65</b>

- non prendere posto sul carico né aggrapparsi ad esso;
- non stare in piedi se non necessario allo svolgimento dell'attività a bordo del mezzo;
- non aggrapparsi all'esterno del mezzo né sedersi con le gambe penzolanti all'esterno;
- non salire o scendere da mezzi in movimento e non passare dall'uno all'altro dei mezzi agganciati;

**Durante la sosta dei mezzi, occorre assumere le seguenti precauzioni:**

- i carrelli, isolati o congiunti, o i carri dei treni materiali devono essere immobilizzati mediante freno di stazionamento o staffatura;
- quando un mezzo è in sosta per carico e scarico su linea a doppio binario, si deve istituire la protezione rispetto ai treni circolanti sul binario attiguo;
- è **assolutamente vietato scendere dal lato intervia**. Nel caso sia necessario scendere dal lato intervia (es. in caso di emergenza) si dovranno adottare le misure di sicurezza previste dalla **“Organizzazione Protezione Cantieri”** in funzione del tipo di linea ferroviaria percorsa.
- allontanare i materiali scaricati alle distanze prescritte;
- nello scendere da un convoglio, occorre assicurarsi di non trovarsi su un ponte privo di passerelle laterali o di parapetto per non rischiare di cadere nel vuoto;
- durante le operazioni di carico e scarico su linee elettrificate, curare il rispetto delle distanze di sicurezza dalla linea aerea. Non salire sul tetto di veicoli posti su binari elettrificati per i quali non si abbia la certezza dell'avvenuta toltà tensione;
- nel caso occorra effettuare piccoli movimenti con il treno materiali, il personale deve essere avvisato con segnali convenzionali e quello presente sui carri deve momentaneamente sedersi o abbassarsi sul piano del carro per evitare cadute.

**Ostacoli a distanza ridotta dai binari.**

1. Lungo le linee si possono trovare ostacoli (segnali in galleria, ponti metallici a gabbia, piedritti di vecchie gallerie, cavalcavia, etc.) di cui risulta impossibile il normale distanziamento dal binario, pertanto è sempre pericoloso sporgersi dai rotabili in marcia. Va tenuto presente che la sagoma limite si restringe sensibilmente in corrispondenza del filo estremo della sommità dei finestrini dei mezzi e, conseguentemente, tale zona è particolarmente pericolosa in caso di ostacoli posti a breve distanza.

**Presenza di Personale dell'Impresa sui mezzi d'opera**

In caso sia prevista la presenza di personale dell'Impresa Appaltatrice a bordo di carrelli ferroviari condotti dal personale di RFI, gli operatori dovranno attenersi strettamente alle disposizioni dell'Agente di scorta nelle fasi di salita, discesa e di trasferimento, al fine di non mettere a repentaglio la propria e l'altrui incolumità evitando in particolare di interferire con le attività del personale di RFI a bordo del mezzo.

Si indicano pertanto le principali prescrizioni a cui è obbligatorio ottemperare:

1. Durante il movimento di un carrello ferroviario tutto il personale presente a bordo non necessario allo svolgimento dell'attività deve stare seduto o deve sorreggersi agli appositi sostegni senza intralciare la visuale del personale di condotta e di scorta al mezzo.
2. **Nelle linee a doppio binario è assolutamente vietato scendere dal lato intervia.**
3. **È fatto divieto di salire o scendere dai mezzi d'opera mentre gli stessi sono in movimento,** salvo esigenze straordinarie di sicurezza.
4. Va usata particolare precauzione nel salire o nello scendere dai veicoli, in caso di pedane bagnate o ghiacciate, perché particolarmente scivolose.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 15 di 65</b>

5. Per la salita sul mezzo o la discesa, si deve impegnare la scaletta col viso rivolto verso la stessa e reggendosi con sicurezza ad entrambi i corrimano previo accertamento di assenza di tracce di untuosità, umidità od altro che possa rendere insicura l'operazione.
6. In caso di discesa dal veicolo, si deve prestare attenzione alla praticabilità della zona sottostante; a discesa avvenuta evitare di spostarsi all'indietro senza prima rendersi conto della libertà di movimento rispetto ad eventuali ostacoli, anche di natura occasionale.
7. Lungo le linee si possono trovare ostacoli (segnali in galleria, ponti metallici a gabbia, piedritti di vecchie gallerie, cavalcavia, etc.) di cui risulta impossibile il normale distanziamento dal binario, pertanto è sempre pericoloso sporgersi dai rotabili in marcia.
8. Occorre adottare le cautele e le misure necessarie affinché i mezzi rotabili non possano essere messi in moto o manovrati da altre persone allorché un lavoratore, per esigenze operative, debba introdursi anche solo con una parte del corpo tra gli organi di rotabili che possano porsi in movimento.

### 4.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

In relazione ai rischi in argomento i DPI da utilizzare sono, di norma, i seguenti:

- **Indumento ad alta visibilità;**
- **Casco di protezione;**
- **Calzature di sicurezza (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento);**
- **Otoprotettori (Cuffie, inserti auricolari, etc.);**
- **Guanti rischio meccanico.**

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 16 di 65</b>

## 5.0 RISCHIO ELETTROCUZIONE/FOLGORAZIONE

Tutte le condutture elettriche in opera nei piazzali di stazione, all'interno dei piazzali delle Sotto Stazioni Elettriche (**SSE**) e le condutture elettriche della linea di contatto per la Trazione Elettrica (**TE**) e quelle relative alla Linea Elettrica Primaria (**LP**) e di distribuzione devono considerarsi sotto tensione. **Il loro contatto deve perciò ritenersi MORTALE.**

Il rischio caratteristico dell'attività ferroviaria in questo caso è l'**elettrocuzione o folgorazione** dovuta all'avvicinamento ed al contatto con:

- la **linea di Trazione Elettrica (TE)** a **3 kVcc**, che alimenta i locomotori dei treni. Inoltre tutti i pali TE possono, in caso di anomalie agli isolatori, condurre a terra la tensione TE. Tali rischi sono presenti solo nelle linee elettrificate;
- le **Linee Primarie (LP)** ad alta tensione di alimentazione delle **SSE (150 kVca, 130 kVca, 60 kVca, 20 kVca)**;
- **Sotto Stazioni Elettriche (SSE) e relative connessioni alla LP e alla linea TE;**

Tali rischi sono connessi a qualunque tipologia di lavoro, in stazione o in linea, in presenza o meno della circolazione di treni. Eventuali incidenti a causa di un contatto accidentale con la linea a Trazione Elettrica o con cavi interrati o a raso, **possono portare a danni irreversibili o alla morte**, pertanto le misure di prevenzione e protezione prevedono rigidi adempimenti da attuare per garantire la sicurezza dei lavoratori.

### 5.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. **Elettrocuzione / Folgorazione;**
2. **Incendio / Esplosione.**

### 5.2 Misure di prevenzione

#### **Distanze di sicurezza dalla linea TE (3000 Vcc) e dalle Linee Primarie (fino a 220 kVca) in esercizio**

Per quanto attiene le distanze di sicurezza dalle linee elettriche attive esistenti in ambito ferroviario (linee TE e Linee Primarie) che i lavoratori delle Imprese Appaltatrici sono chiamati ad osservare scrupolosamente in caso svolgano attività manutentive in ambito ferroviario, **si distinguono i seguenti due casi:**

#### **1 - Lavori tipici dell'attività ferroviaria**

Nel caso in cui l'Impresa Appaltatrice debba svolgere delle attività tipiche della manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria che possono interferire con le linee aeree TE o le Linee Primarie attive (manutenzione della linea di Trazione Elettrica, manutenzione delle Linee Primarie (LP), manutenzione del binario, etc.) vale quanto prescritto dall'art. 29 della Legge 191/1974 e, in particolare, dall'art. 19 del DPR 459/1979 per il quale ***“E' vietato eseguire lavori in prossimità di linee ed apparecchiature elettriche ad alta tensione (definita all'art. 268 del decreto del Presidente della Repubblica n. 547/1955), 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 in m. 1,00 per le linee a tensione fino a 25 kV e in m 3,00 per le linee a tensione superiore a 25 kV e fino a 220 kV***

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	Rev. 5	Pagina 17 di 65

In tali casi i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra in tutte le linee ed apparecchiature che non consentano il rispetto della citata distanza, seguendo le modalità indicate dalle norme di sicurezza per l'esercizio delle linee elettriche di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.”.

## 2 - Lavori non ferroviari

Per i lavori svolti da Imprese Appaltatrici che non svolgono attività di manutenzione degli impianti di esercizio ferroviario (es. spalatura neve, costruzioni edili, manutenzione alle opere d'arte, etc.) tali misure sono indicate dalla seguente tabella, di cui all'allegato IX del D.Lgs 81/2008, “*Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche*”:

Un (kV)	D (m)
$\leq 1$	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
$> 132$	7
Dove $U_n$ = tensione nominale.	

Tabella 2

### Disalimentazione della linea di Trazione Elettrica (TE)

*In tutti i casi sopra evidenziati, che non consentano il rispetto delle citate distanze, i lavori possono essere eseguiti solo dopo aver provveduto alla disalimentazione e messa a terra in tutte le linee ed apparecchiature afferenti a tali impianti, seguendo le modalità indicate dalle “Norme di Sicurezza per l'Esercizio delle Linee Elettriche del Gestore dell'Infrastruttura Ferroviaria Nazionale” (NEITE).*

Le operazioni previste per la toltensione **devono essere svolte esclusivamente da personale RFI, provvisto delle prescritte abilitazioni ferroviarie ed idoneità** (il possesso delle abilitazioni di 2° e 3° categoria IS-TE-TT-LFM, così come definite dal sistema di qualificazione professionale del personale che svolge attività nel settore manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria (SAMAC), **costituisce attestato di idoneità** di cui alla norma CEI 11-27/4 per gli impianti elettrici di categoria 0 e 1).

Quando l'Impresa Appaltatrice deve eseguire lavori in linea o nelle stazioni ove ricorresse la necessità di “**disalimentare**” la Linea di Contatto o altre linee elettriche eventualmente afferenti o apparecchiature elettriche dovrà, tramite il proprio Direttore Tecnico e/o Direttore di Cantiere, richiedere l'intervento del personale RFI in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio dei moduli di toltensione con il Dirigente Operativo della Trazione Elettrica di giurisdizione (**DOTE**). A tale scopo si dovrà rivolgere al Capo Unità Manutentiva TE (CUM TE) competente per giurisdizione.

Quando si opera anche in regime di interruzione della circolazione treni, oltre all'agente RFI della manutenzione in possesso dell'abilitazione per lo scambio moduli di toltensione vi è anche l'agente RFI della manutenzione “titolare dell'interruzione” (i due agenti possono anche coincidere con la stessa persona).

I citati agenti RFI cureranno i rapporti con l'**operatore designato dall'Appaltatore** circa le comunicazioni di effettuata disalimentazione e rimessa in tensione delle linee elettriche interessate dai lavori stessi, mediante il modulo di esercizio **Man 6.05**.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 18 di 65</b>

Nei casi in cui i lavori vengano eseguiti da **Ditte Appaltatrici**, i citati agenti dovranno anche curare i rapporti con l'operatore designato dall'Appaltatore circa le comunicazioni di effettuata disalimentazione e rimessa in tensione delle linee elettriche interessate dai lavori stessi, mediante il **mod. Man. 6.05**.

Di conseguenza, prima di dare inizio ai lavori, l'agente titolare dell'interruzione (nel caso in cui i lavori si svolgano in regime di interruzione della circolazione), dopo aver richiesto ed ottenuto da parte del DCO/DM la conferma dell'interruzione della circolazione dei treni, o l'agente incaricato della manutenzione (nel caso in cui i lavori possano essere eseguiti senza ricorso ad interruzioni della circolazione), dovrà avanzare all'agente designato della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio dei moduli di toltensione, su modulo **M.40** o **modulo M.100b**, la richiesta di toltensione indicando i tratti delle linee elettriche interessate e la relativa durata.

L'agente della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio moduli di toltensione provvederà per la disalimentazione dei tratti delle linee elettriche interessate ed alla loro messa in sicurezza con l'applicazione dei dispositivi di corto circuito a monte ed a valle della zona di lavoro, confermando all'agente titolare dell'interruzione o all'agente incaricato della manutenzione, con **modulo M.40** o **modulo M.100b**, l'avvenuta disalimentazione, messa a terra e protezione delle linee elettriche, i tratti di linea disalimentati, l'esclusione di eventuali sostegni cui afferiscono linee sotto tensione ed i periodi orari previsti di disalimentazione.

**Dopo l'avvenuta comunicazione di toltensione da parte dell'Agente della manutenzione in possesso della prescritta abilitazione per lo scambio moduli di toltensione, si dovrà adottare la seguente procedura per i Lavori eseguiti dall'Impresa Appaltatrice:**

- L'agente titolare dell'interruzione, o l'agente incaricato della manutenzione, dovrà avvisare, a mezzo del **modulo Man. 6.05**, dell'avvenuta disalimentazione, l'operatore designato dall'Appaltatore che, in segno di presa d'atto, dovrà compilare la parte del modulo di sua spettanza e firmare.
- L'operatore designato dall'Appaltatore potrà dare inizio ai lavori che richiedono la toltensione solo dopo aver ricevuto il predetto modulo Man. 6.05.

A conclusione delle attività, l'operatore designato dall'Appaltatore restituirà all'agente titolare dell'interruzione, o all'agente incaricato della manutenzione, lo stesso **modulo Man. 6.05** con il benestare scritto per la rialimentazione degli impianti.

Come espressamente richiamato dalle norme e dai regolamenti sopra citati, anche a tutela di eventuali improprie rialimentazioni, **è vietato** operare in assenza **dei dispositivi di corto circuito a monte ed a valle della zona di lavoro** (gli stessi dispositivi devono essere visibili dalla zona di lavoro).

Occorrerà quindi specificare nei **Verbali Accordi e/o di Coordinamento** che i lavori si svolgeranno in prossimità di linee di Trazione Elettrica (TE).

Si dovranno indicare inoltre, soprattutto nei piazzali di stazione, tutti gli elementi utili per individuare le zone elettriche in lavorazione, es. indicare il binario da impegnare, il colore della zona elettrica disalimentata, gli elementi impiantistici a rischio quali isolatori di sezione o sezionamenti a spazio d'aria, allegare i piani di elettrificazione e ove necessario i piani schematici, etc.

Se un lavoro richiede l'interruzione della **continuità meccanica di una rotaia** il Responsabile di Cantiere o Direttore dei Lavori dell'Impresa, deve rivolgersi al Responsabile dell'Unità Manutentiva TE di giurisdizione che provvederà a far ristabilire, dal personale del settore TE, nel modo più consono la continuità elettrica.

L'intervento del personale FS settore TE andrà ancora richiesto quando si rendesse necessario la rimozione, anche parziale, dei collegamenti alle rotaie, ed eventualmente ai binari, delle casse induttive presenti lungo linea.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 19 di 65</b>

## Misure di prevenzione per impianti TE

Il personale ferroviario deve scrupolosamente osservare le disposizioni ferroviarie relative alle "*Norme di esercizio delle linee a trazione elettrica 3000 Vcc*" -NEITE.

Tutte le condutture elettriche (di trasporto, di alimentazione, di contatto e di distribuzione ed in generale le linee a tensione di esercizio superiori a 400 Vca e a 600 Vcc) nonché le apparecchiature alle stesse connesse e non francamente collegate a terra, devono considerarsi **permanentemente sotto tensione**.

Pertanto prima di avvicinarsi o mettersi in contatto con le suddette parti è rigorosamente prescritta un'adeguata protezione mediante la **contemporanea** posa in atto delle seguenti misure di sicurezza:

- **possesso del modulo di Tolta Tensione;**
- **applicazione degli appositi dispositivi di messa a terra (fioretti);**
- **protezione mediante disalimentazione del tratto o dei tratti tampone, ove esistano, e nei casi in cui la disalimentazione degli stessi non sia implicita con il possesso del modulo di tolta tensione o mediante segnali connessi con la circolazione dei treni (segnali abbassamento archetti o segnali di arresto) oppure adottando provvedimenti equivalenti, ove ammesso.**

Si riportano di seguito le principali misure di sicurezza cui attenersi per evitare il rischio da folgorazione, ricordando che tali misure non sono ovviamente da considerarsi esaustive, ma va fatto riferimento alla normativa generale ricordata al paragrafo precedente di cui è richiesta la puntuale applicazione:

1. Quando si operi in regime di “tolta tensione” attendere la conferma del personale incaricato; tuttavia, **prima di iniziare i lavori verificare a vista, sempre e comunque, che il tratto disalimentato sia stato messo a terra attraverso gli appositi dispositivi di messa a terra (“fioretti”).**
2. I mezzi d’opera dovranno essere dotati di blocchi meccanici con funzioni di limitatori di altezza (con il massimo di m. 3,50 dal piano ferro) e di rotazione che impediscano ai bracci mobili di oltrepassare la zona di sicurezza dalla più vicina rotaia e la zona di sicurezza dalle linee elettriche (art. 19 del D.P.R. 469/1979).
3. **Pur rispettando i franchi di sicurezza, nell'effettuare in prossimità di conduttori sotto tensione un lavoro che necessiti l'impiego di una fiamma, occorre prendere ogni precauzione possibile perché la fiamma non si diriga verso le parti tensionabili, in quanto i gas caldi generati dalla combustione possono essere conduttori.**

I **lavoratori dell'Impresa Appaltatrice** quando operano nell’ambito di impianti ferroviari dove è in esercizio la linea a trazione elettrica ovvero su o in prossimità di linea elettrica primaria o di distribuzione, sono tenuti ad osservare le disposizioni appresso indicate:

- **Sulle linee esercitate a trazione elettrica deve essere tenuto presente che i conduttori della linea di contatto, degli alimentatori e delle altre linee elettriche entro e fuori della linea ferroviaria sono da considerarsi permanentemente sotto tensione e che il contatto con essi è causa di morte.**
- E' categoricamente vietato avvicinarsi a parti in tensione con parti del corpo, attrezzi e materiali a distanza inferiore a quella di sicurezza stabilita in metri 3,5 per le linee a tensione  $\leq 30$  kV.
- Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi possibilità di contatto o di avvicinamento ai conduttori in tensione.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 20 di 65</b>

E' vietato circolare con autogrù il cui braccio non sia bloccato in senso orizzontale e verticale in modo da non interessare nei suoi movimenti sia la sagoma limite del binario attiguo che le linee di trazione elettrica sovrastanti.

- Non salire sul tetto dei veicoli, o sul carico di carri scoperti, posti sotto i binari elettrificati.
  - Non toccare qualsiasi filo di metallo o di altro materiale pendente per spezzamento o rilassamento, anche se apparentemente non appartenente alla linea di contatto 3 kVcc., potendo invece trattarsi di filo di contatto della linea stessa;
  - E' vietato toccare con la persona o con una pertica o con qualsiasi altro mezzo la linea elettrica di contatto anche se caduta a terra o toccare eventuali oggetti in contatto con la stessa linea;
  - Applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni
  - Qualora nel corso del lavoro l'Appaltatore preveda di **avvicinarsi (con parti del corpo, con macchine, mezzi d'opera, utensili, attrezzi, etc)** a meno in metri 3,5 per le linee a tensione  $\leq 30$  kV, dovrà chiedere, prima di effettuare il lavoro stesso, la disalimentazione e la messa a terra delle linee di Trazione Elettrica/Alta Tensione interessate dai lavori.
  - Durante la manipolazione o il trasporto di oggetti alti assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea di contatto entro il limite di sicurezza. Il trasporto di cui sopra, deve essere eseguito, per quanto possibile, disponendo l'oggetto in posizione orizzontale.
  - Prima di operare è necessaria l'esatta conoscenza dei tratti di linea disalimentati, oltre i quali non è consentita la lavorazione. Tali tratti di linea, oggetto di disalimentazione, saranno indicati a mezzo comunicazione scritta e con specifico modulo dalla struttura ferroviaria competente.
  - I ponteggi metallici realizzati, anche se solo in parte, a distanza inferiore o eguale in metri 3,5 dalla proiezione verticale dei conduttori delle linee a tensione  $\leq 30$  kV dovranno "essere messi a terra" mediante collegamento al binario secondo le indicazioni della struttura ferroviaria di riferimento.  
Tali ponteggi, saranno realizzati nel rispetto di tutte le norme di sicurezza previste dalla vigente normativa di riferimento. In particolare, gli stessi ponteggi, saranno efficacemente ancorati a strutture fisse in modo tale da risultare stabili anche in condizioni atmosferiche particolarmente sfavorevoli e da garantire, altresì, la struttura ferroviaria da eventuali danni causati da fenomeni di stabilizzazione anche di singoli elementi degli stessi. I ponteggi realizzati, in prossimità delle linee elettriche aeree dovranno essere provvisti di idonee protezioni accettate dalla Direzione Lavori, per evitare che le attrezzature di lavoro invadano la zona di sicurezza dei conduttori.
4. Quando si debbono impiegare gru od altri mezzi di sollevamento in prossimità di linee elettriche ad alta o bassa tensione e vi sia il pericolo di contatto accidentale con le stesse, anche per la rottura di funi di acciaio tese o il difettoso funzionamento dei fine corsa o delle apparecchiature di comando, occorre sempre richiedere la disalimentazione e messa a terra delle linee elettriche interessate, per evitare il pericolo di folgorazione.
- I mezzi meccanici dovranno essere dotati di blocchi meccanici con funzioni di limitatori di altezza (con il massimo di m. 3,50 dal piano ferro) e di rotazione che impediscano ai bracci mobili di oltrepassare la zona di sicurezza del binario attiguo.
  - In caso di contatto accidentale continuato con i fili delle linee elettriche da parte di un lavoratore, non si dovrà toccare il corpo dell'infortunato neanche indirettamente, ma richiedere nel modo più sollecito possibile che sia tolta la tensione e messi a terra i conduttori.
  - In caso di incendio non usare acqua in presenza di linea di contatto elettrica e dare subito avviso al personale RFI secondo il piano di emergenza predisposto.
  - Non dirigere getti d'acqua verso conduttori aerei, che si devono sempre considerare in tensione.
  - Pur rispettando i franchi di sicurezza sopra riportati, nell'effettuare in prossimità di conduttori sotto tensione un lavoro che necessiti l'impiego di una fiamma, occorre prendere ogni precauzione possibile perché la fiamma non si diriga verso le parti tensionabili, in quanto i gas caldi uscenti dalla fiamma possono essere conduttori.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 21 di 65</b>

### Misure di prevenzione per impianti SSE

A meno che non ne sia stata richiesta e ottenuta formale consegna in sicurezza, tutti gli impianti e/o apparecchiature elettriche esistenti all'interno della SSE e nell'area di pertinenza della stessa dovranno essere considerati in tensione, mentre la maglia di terra può, in qualunque momento, assumere potenziale diverso da zero.

**È assolutamente vietato toccare/manomettere/azionare dispositivi di comando ed eseguire manovre delle apparecchiature presenti nella SSE se non specificatamente autorizzata al riguardo.**

Nel locale SSE è fatto divieto di deposito di materiali e attrezzature non attinenti al loro esercizio.

**Per nessun motivo il personale deve manomettere, rimuovere o superare barriere, involucri, ripari o ostacoli presenti nella SSE senza mettere in atto le previste misure di sicurezza.**

In tali ambienti valgono le seguenti norme:

1. E' categoricamente vietato avvicinarsi a parti in tensione con parti del corpo, attrezzi e materiali a distanza inferiore a quella di sicurezza stabilita in metri 1,00 per le linee a tensione fino a 25 kV. ed in metri 3,00 per le linee a tensione superiore a 25 kV. fino a 220 kV.
2. Applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni.
3. Durante la manipolazione o il trasporto di oggetti alti o lunghi assicurarsi che questi non vadano ad interferire con la linea elettrificata o con gli apparati in AT segregati negli appositi locali, entro il limite di sicurezza.
4. In caso di contatto accidentale continuato con i fili delle linee elettriche non si dovrà toccare il corpo dell'infortunato neanche indirettamente, ma richiedere nel modo più sollecito possibile che sia tolta la tensione e messi a terra i conduttori.
5. In caso di incendio non dirigere getti d'acqua verso conduttori aerei, che si devono sempre considerare in tensione.

### Misure di prevenzione per le Cabine MT/AT

All'interno delle **Cabine MT/AT** (quale "area elettrica chiusa" ai sensi della norma CEI 11-1, punto 2.2.1) sono presenti conduttori (cavi, barre, ecc.), apparecchiature e quant'altro afferente a impianti elettrici a bassa e media tensione (Categorie 0, I e II delle Norme CEI 11-1) i cui valori nominali delle tensioni di esercizio sono riportati in appositi cartelli presenti nella stessa Cabina.

I componenti dell'impianto possono essere di tipo aperto, che non hanno la protezione completa contro i contatti diretti o di tipo chiuso che hanno la protezione completa contro i contatti diretti. Nell'impianto è compresa la maglia di terra con i relativi collegamenti.

All'esterno della Cabina sono presenti linee di media e/o di bassa tensione in cavo sotterraneo (cavi in cunicoli).

Rispetto a tali impianti dovranno essere rispettate tutte le norme di sicurezza vigenti e in particolare gli articoli 83 e 117 del D.Lgs. 81/08 e la norma CEI 11-27 nella revisione corrente.

A meno che non ne sia stata richiesta e ottenuta formale consegna in sicurezza, tutti gli impianti e/o apparecchiature elettriche esistenti all'interno della Cabina e nell'area di pertinenza della stessa dovranno essere considerati in tensione, mentre la maglia di terra può, in qualunque momento, assumere potenziale diverso da zero.

L'accesso alla Cabina è consentito esclusivamente a persone esperte (PES), a persone avvertite (PAV) oppure a persone comuni (PEC) sotto la sorveglianza di persone esperte o avvertite.

**Qualora per esigenze tecniche o manutentive sia necessario interferire con i menzionati impianti, si dovranno osservare le disposizioni appresso indicate:**

- È assolutamente vietato toccare/manomettere/azionare dispositivi di comando ed eseguire manovre delle apparecchiature presenti in Cabina se non specificatamente autorizzata al riguardo.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 22 di 65</b>

- Nelle cabine MT/BT è fatto divieto di deposito di materiali e attrezzature non attinenti al loro esercizio.
- A meno che non ne sia stata richiesta e ottenuta formale consegna in sicurezza, tutti gli impianti e/o apparecchiature elettriche esistenti all'interno delle Cabine MT/BT e nell'area di pertinenza della stessa dovranno essere considerati in tensione, mentre la maglia di terra può, in qualunque momento, assumere potenziale diverso da zero.

### Misure di prevenzione per platee di lavaggio

Nel caso di platee di lavaggio con la presenza di linea TE si dovranno seguire i seguenti divieti e prescrizioni:

- E' assolutamente vietato utilizzare **getti d'acqua o idropulitrici con getto libero** nelle platee di lavaggio. Nel caso sia necessario utilizzare delle idropulitrici il getto deve essere opportunamente "confinato" in modo che non possa essere diretto sulla linea di contatto.
- E' assolutamente vietato per l'attività di lavaggio salire **sui respingenti** dei treni o sul **tetto di veicoli** posti su binari elettrificati per i quali non si abbia la certezza dell'avvenuta toltà tensione e messa a terra.
- E' assolutamente vietato l'utilizzo di scale, trabattelli o altre attrezzature per i lavori in quota per l'attività di lavaggio dei treni.

### 5.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

In considerazione che la manutenzione su tali impianti si attua obbligatoriamente con toltà tensione e messa a terra degli impianti i DPI da utilizzare sono, di norma, i seguenti:

- **Indumento ad alta visibilità;**
- **Casco di protezione;**
- **Calzature di sicurezza (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento);**
- **Occhiali di protezione.**

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 23 di 65</b>

## 6.0 RISCHI DERIVANTI DA IMPIANTI/LOCALI TECNOLOGICI ACCESSORI AL SERVIZIO FERROVIARIO

Nelle stazioni e in linea sono presenti di norma diversi impianti e locali tecnologici asserviti alla gestione della circolazione ferroviaria, quali:

- **Locali Dirigenti Movimento**
- **Sale Relè**
- **Locali TLC (telefonici)**
- **Impianti di Sicurezza, Centraline IS, etc.;**
- **Condotte di acqua e gas**
- **Impianti elettrici LFM**

Considerata l'importanza di tali impianti (interferenza con la circolazione ferroviaria) è fatto divieto di introdursi nei locali e negli impianti accessori al servizio ferroviario senza la preventiva autorizzazione del personale ivi operante o comunque responsabile, per giurisdizione, di tali siti.

Nel caso fosse autorizzato l'ingresso in tali impianti/locali è fatto comunque divieto di manomettere apparecchiature, attrezzature, etc. anche se apparentemente non operative.

**Nel caso si debbano effettuare delle attività manutentive sulle tali apparecchiature presenti in tali locali/impianti si dovrà richiedere preventivamente specifica autorizzazione.**

### 6.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. Investimento da parte di veicoli stradali;
2. Investimento da terni o mezzi d'opera ferroviari
3. Urti, colpi, impatti derivanti dall'uso di mezzi ed attrezzature;
4. Caduta di oggetti dall'alto;
5. Radiazioni da campi elettromagnetici (vedi sezione dedicata)
6. Elettrocuzione/Folgorazione.
7. Incendio /esplosione

### 6.2 Misure di Prevenzione

Per evitare ogni possibile interferenza occorre, ai fini di salvaguardare la sicurezza sia del personale dell'Appaltatore sia di quello di RFI, che le attività dell'Appalto siano oggetto di specifica pianificazione a cura delle Strutture Organizzative competenti per giurisdizione.

#### **Misure di prevenzione per gli Impianti elettrici a bassa tensione (LFM)**

Anche per le lavorazioni da effettuarsi su impianti LFM occorre disalimentare l'impianto ove si deve operare intervenendo sull'interruttore generale e, qualora questi non sia bloccabile in posizione di aperto con chiave a lucchetto, apporvi sopra il cartello "**Lavori in corso non effettuare manovre**" per evitare intempestive manovre da parte di personale non informato.

Verificare inoltre, se vi è pericolo di contatto, che i circuiti su cui si deve lavorare, ed eventualmente anche quelli adiacenti, siano effettivamente non in tensione, a mezzo di tester, cercafase, etc.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 24 di 65</b>

Valgono inoltre le seguenti regole generali:

1. Non si deve di regola eseguire nessun lavoro su parti in tensione o in vicinanza delle medesime. Quando, eccezionalmente, si debba operare su circuiti elementari in tensione e alimentati con tensione maggiore di 25 Volt efficaci in corrente alternata e maggiore di 50 Volt in corrente continua, chiedere istruzioni al superiore diretto.
2. Non devono essere avvicinate le condutture o i morsetti di una macchina rotante se non dopo aver eseguita l'apertura dell'interruttore e sezionatori relativi ed arrestata completamente la macchina.
3. Non devono essere avvicinate le condutture o i morsetti di un trasformatore, se non dopo aver eseguita l'apertura dell'interruttore e sezionatori, sia dal lato del primario che dal lato del secondario del trasformatore stesso.
4. Ogni contatto del corpo, sia diretto sia mediante un oggetto qualsiasi non isolante o un getto liquido continuo, con un apparecchio o conduttore sotto tensione, può provocare la morte per folgorazione. Alcune circostanze, come ad esempio mani umide, forte traspirazione, suolo bagnato, contatto diretto con utensili metallici, aumentano il pericolo di folgorazione anche nel caso di conduttori a bassa tensione.
5. Non si devono toccare le persone infortunate venute a contatto con i conduttori sotto tensione, se questi non sono stati prima disalimentati.
6. Si deve evitare il contatto con qualsiasi cavo elettrico sotto tensione, quando questo presenti imperfezioni o logoramenti dell'isolamento.
7. In caso di incendio, prima di mandare getti di acqua o di schiumogeno su tali impianti, è indispensabile togliere tensione.

### Misure di prevenzione per i Cavi Interrati.

Nella sede ferroviaria sono presenti, in canalizzazioni interrato e non, cavi di vario tipo alimentati a vari livelli di tensione, in particolare i cavi IS (con tensione massima di 400 V), i cavi di alimentazione del blocco automatico (con tensione massima di 1000 V), cavi telefonici, e cavi di alimentazione degli impianti luce e forza motrice in bassa tensione.

Pertanto nell'esecuzione dei lavori sia lungo linea che all'interno dei piazzali di stazione e generalmente lungo la sede ferroviaria nonché nell'ambito delle sottostazioni elettriche si dovrà porre particolare attenzione alla presenza, in canalizzazioni interrato o a raso, dei seguenti cavidotti:

- cavi di alimentazione del B.A. a 1000 Vca;
- cavi di alimentazione L.F.M. 380 Vca (scaldiglie degli impianti di snevamento degli scambi);
- cavi degli Impianti di Sicurezza (a 400 Vca);
- cavi di relazione IS (a 44 Vca);
- cavi telefonici e di trasmissione dati in bassa tensione;
- condutture TE interrato di collegamento tra SSE e cabine a MT (a 5.000/10.000 Vca).
- cabine di distribuzione MT/BT Enel/RFI (10.000-20.000 Vca / 380 Vca) e relative condutture (interrato).

Tali cavi sono generalmente posti sotto le banchine sia in linea che nelle stazioni. La loro posizione è, in generale, indicata da cartelli monitori.

Occorrerà quindi specificare nei **documenti della sicurezza afferenti al lavoro (Verbali di 1° e 2° livello per le attività di dettaglio, o nei verbali di coordinamento per la sicurezza)** che i lavori si svolgeranno in prossimità di linee elettriche in cunicolo, interrato ovvero a raso.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 25 di 65</b>

Nessun agente, eccetto quelli incaricati della manutenzione dei cavi ad alta tensione (o persone di ditte espressamente autorizzate), deve toccare detti cavi.

Nel caso di uno scavo, usare le previste modalità per l'individuazione di eventuali linee elettriche interrato; comunque il ritrovamento di una griglia metallica, di semplici mattoni disposti ordinatamente di piatto o di altri elementi riportati artificialmente indica la possibile vicinanza immediata di un cavo ad alta tensione.

Si dovranno indicare quindi tutti gli elementi utili per individuare i conduttori: es. indicare “presenza di cavo a 1000 Vca di colore rosso”, allegare la planimetria riportante il tracciato della posa dei cavi e degli attraversamenti, etc.

**Qualora per esigenze tecniche o manutentive sia necessario interferire con i menzionati impianti, si dovranno osservare le disposizioni appresso indicate:**

- Dare inizio alle attività lavorative solo se in possesso delle comunicazioni in forma scritta da parte del personale FS abilitato sulle prescrizioni e misure di sicurezza da adottare in funzione della presenza di cavi elettrici interrati, con particolare attenzione al **cavo alimentato a 1000 Vca**.
- Prima dell'esecuzione di scavi, trincee, etc. occorre effettuare un sopralluogo nell'area di cantiere o comunque interessata dalle lavorazioni con i Responsabili IS e TE competenti per giurisdizione;
- **E' comunque assolutamente vietato infiggere punte di qualsiasi natura o eseguire scavi nella sede ferroviaria, se non dopo aver ricevuto specifica autorizzazione da parte della struttura ferroviaria competente.**
- **E' assolutamente vietato eseguire manutenzioni ad impianti e/o quadri elettrici se non dopo aver ricevuto specifica autorizzazione scritta da parte della Struttura Ferroviaria competente o dal Responsabile di Esercizio espressamente incaricato (Capo Unità Manutentiva TE o Capo Unità Manutentiva IS).**
- Per quanto attiene all'impianto oggetto di manutenzione il personale dovrà essere perfettamente idoneo a svolgere l'attività specifica (cioè in possesso di idonea abilitazione specialistica), dovrà preventivamente prendere visione della documentazione d'impianto (schemi elettrici, etc.) che il Responsabile d'Impianto è tenuto a mettere a disposizione in occasione di ogni intervento.
- Durante l'esecuzione di scavi, trincee, etc. con mezzi meccanici (es. caricatore strada-rotai) si dovrà usare la massima attenzione nell'utilizzo del mezzo e in particolare occorrerà che un agente controlli direttamente la zona dello scavo e l'eventuale presenza di cavi o tubazioni di cui non era nota l'esistenza; in tale eventualità si dovranno sospendere immediatamente le lavorazioni ed avvertire i Responsabili delle Unità Manutentive IS e TE competenti per giurisdizione per i provvedimenti del caso;

### 6.3 Dispositivi di Protezione Individuale

In caso di tensioni superiori a 1000 Vcc e 1500Vca per le quali occorre disalimentare e mettere a terra gli impianti elettrici (es. linea TE, Linee Primarie e SSE):

- ***Indumento ad alta visibilità;***
- ***Casco di sicurezza;***
- ***Calzature dielettriche (ove necessarie);***
- ***Guanti Dielettrici (ove necessario)***
- ***Calzature di sicurezza (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento);***
- ***Guanti rischio meccanico.***

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 26 di 65</b>

In caso di tensioni inferiori a **1000 Vcc 1500 Vca** per le quali alcuni operatori specializzati (PES/PAV-PEI) possono lavorare anche con impianti in tensione:

- *Tuta AV anti-arco elettrico;*
- *Guanti dielettrici (ove necessari)*
- *Casco dielettrico con relativa visiera;*
- *Stivali dielettrici.*

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	Rev. 5	Pagina 27 di 65

## 7.0 RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DELL'INFRASTRUTTURA FERROVIARIA E DALLE OPERE D'ARTE

### Accidentalità dei luoghi

Nel circolare e lavorare in linea e nei piazzali ferroviari occorre tenere conto che il terreno tendenzialmente irregolare e la presenza dell'armamento ferroviario e d'impiantistica varia (scambi ferroviari, apparecchiature di segnalamento e sicurezza, palificazione della linea elettrica, cavidotti a raso, etc.), **determinano il pericolo di scivolamento, caduta, urto, incuneamento di piedi o arti inferiori tra ago e contrago degli scambi**; pertanto occorre fare molta attenzione a come ci si muove ed opera ed indossare idonei dispositivi di protezione individuale (es. calzature S3-SRC)

Durante gli spostamenti o le lavorazioni effettuate in linea e nei piazzali ferroviari occorre tenere conto che la presenza dell'armamento ferroviario, delle **opere d'arte**, degli impianti tecnologici e del terreno tendenzialmente irregolare, **determinano il pericolo di scivolamento, caduta, urto, incuneamento, etc.**; pertanto occorre fare molta attenzione a come ci si muove ed opera in tali ambienti ed indossare sempre i prescritti dispositivi di protezione individuale (DPI).

In particolare **occorre evitare l'attraversamento dei binari in corrispondenza degli scambi**; qualora sia necessario farlo, non mettere mai il piede tra:

- ago e contrago;
- sui cuscinetti di scorrimento;
- tra rotaia e controrotaia;
- tra cuore e piegata a gomito;
- tra punta e contropunta.

Inoltre, in alcuni piazzali ferroviari e all'interno di alcuni capannoni/rimesse di mezzi rotabili sono presenti **fosse di visita** e/o ispezione per consentire la manutenzione dei mezzi d'opera ferroviari. Tali fosse, che restano aperte per consentire le operazioni di manutenzione, sono opportunamente segnalate, tuttavia il personale deve fare particolare attenzione al fine di evitare cadute dall'alto.

Sempre nei piazzali possono essere presenti fasci di binari adibiti a **platee di lavaggio** per il lavaggio dei mezzi rotabili (treni, carrozze, etc.); le platee di lavaggio sono costituite da marciapiedi sopraelevati rispetto al binario per cui è sempre presente il pericolo di scivolamento e caduta.

### 7.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. Investimento da treni o da altri veicoli ferroviari in transito, in arrivo, in partenza o in manovra;
2. Ostacoli fissi o mobili lungo le zone di passaggio;
3. Caduta a livello;
4. Caduta dall'alto;
5. Caduta di cose/oggetti dall'alto;
6. Scivolamento del piede su superfici di appoggio sdruciolevoli;
7. Incuneamento dei piedi o degli arti inferiori tra ago e contrago dei deviatoi;
8. Contusioni o traumi al corpo;
9. Scarsa illuminazione;
10. Difficoltà di ricovero nelle nicchie delle gallerie;

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 28 di 65</b>

I DPI sopra elencati sono riportati a titolo indicativo; per la dotazione specifica si deve far riferimento alle Schede di Lavorazione Operatore (SLO), all'ambiente di lavoro e alle eventuali interferenze con l'attività di terzi.

## 7.2 Misure di prevenzione

In tali ambienti si dovranno sempre adottare calzature di sicurezza del tipo a sfilamento rapido per consentire lo sfilamento del piede in caso che la scarpa si incastri negli apparecchi del binario. Occorre tenere altresì presente che sul terreno è probabile la presenza di elementi acuminati (chiodi, etc.) per cui tali calzature devono essere anche del tipo con suola antiperforazione e puntale antischiacciamento.

### Norme particolari per il transito in galleria.

**Prima di percorrere una galleria in esercizio occorre verificare le condizioni di transitabilità in esercizio della stessa.**

**Nelle gallerie ove non sono presenti itinerari di sicurezza o non sono presenti le nicchie di ricovero, prima di accedere o di eseguire lavori è necessario predisporre apposita Protezione Cantieri.**

**Ove la galleria sia transitabile in esercizio occorre percorrere sempre gli itinerari di sicurezza. Non camminare mai in mezzo al binario o in vicinanza dello stesso in assenza di Protezione Cantieri.**

Nel caso sia necessario transitare in galleria con un mezzo d'opera si dovranno adottare tutte le norme prescritte dal regolamento RFI in materia di circolazione dei mezzi d'opera previste dall'ICMO.

Nelle gallerie ove non sono presenti itinerari di sicurezza o non sono presenti le nicchie di ricovero, prima di accedere o di eseguire lavori è necessario predisporre apposita Protezione Cantieri.

### Generalità

1. In tutte le gallerie di lunghezza superiore a 100 metri le nicchie sono individuate sulle pareti esterne dei piedritti con due strisce verticali bianche della larghezza di 20 cm, da terra fino all'imposta della calotta.
2. Inoltre fra nicchia e nicchia è tracciata una striscia di collegamento di colore bianco che nel punto di mezzo fra due nicchie si trova ad altezza di m. 2 e va gradualmente discendendo verso le nicchie fino a 50 cm. da terra. Tale segnaletica permette di individuare approssimativamente la distanza tra una nicchia e quella successiva.
3. Nelle gallerie di lunghezza superiore a 5.000 m. percorse da treni a velocità inferiore a 160 km/h, la segnalazione di cui sopra è limitata alle nicchie comprese nelle due tratte di 2.500 m. presso gli imbocchi; per velocità superiori a 160 km/h tale segnalazione è estesa a tratti maggiori.
4. Per assicurare che il transito pedonale nelle gallerie avvenga senza eccessiva difficoltà, normalmente esiste lungo i piedritti, da un solo lato nelle gallerie a semplice binario e da ambedue i lati in quelle a doppio, un sentiero transitabile.
5. Occorre indossare il casco specialmente quando c'è pericolo di caduta di materiali, oppure quando si effettuano lavori di manutenzione alla calotta.

### Per percorrere la galleria.

1. Il percorso lungo la galleria 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.
2. Quando la galleria debba essere percorsa da un numero elevato di persone, queste devono essere suddivise in gruppi di consistenza proporzionata alle possibilità di ricovero nelle nicchie, concordando preventivamente le modalità del ricovero.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 29 di 65</b>

### Mezzi di illuminazione.

1. Chi percorre una galleria deve essere sempre munito di lampada; nel caso di gruppi che percorrano contemporaneamente una galleria, le lampade debbono essere in numero sufficiente per la completa illuminazione del percorso e comunque in numero tale da assicurare la dotazione in ragione di almeno una per ogni gruppo che deve ricoverare nella stessa nicchia.
2. Nelle gallerie di lunghezza superiore ai 1.000 metri, ogni nicchia è dotata di una torcia a vento per l'illuminazione, custodita in apposito involucro, da utilizzare in caso di emergenza.

### Per ricoverarsi all'approssimarsi del treno.

1. Il personale che percorre 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 delle quali si è detto sopra e dirigendosi nel verso della striscia discendente.
2. Nelle gallerie a due o più binari il ricovero deve avvenire sempre nelle nicchie disposte sul lato che si sta percorrendo evitando l'attraversamento del binario anche se, essendo le nicchie disposte sfalsate sui due lati, la nicchia sul piedritto di fronte dovesse risultare più vicina.
3. Nelle gallerie a due o più binari, munite di nicchie da un solo lato, chi percorre il binario deve tenersi sempre dal lato del piedritto su cui sono ubicate le nicchie.
4. Nelle nicchie passanti tra due gallerie attigue bisogna ancorarsi saldamente ai mancorrenti predisposti sulle pareti o addossarsi alle pareti stesse per evitare di essere spinti sul binario dalla corrente d'aria prodotta dal passaggio di un treno o addirittura dal passaggio contemporaneo di due treni. Ripararsi dietro i diaframmi ove esistano.
5. Quando è possibile ricoverarsi nelle nicchie.
6. Chi, percorrendo una galleria, sia sorpreso dall'arrivo di un treno in 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.

### Norme particolari per il transito sui ponti e altre opere d'arte.

Per il transito sui ponti e altre opere d'arte valgono, in quanto applicabili ed assimilabili, le prescrizioni per il transito in galleria.

**Prima di percorrere un ponte in esercizio occorre verificare le condizioni di transitabilità in esercizio dello stesso.**

**Nei ponti gallerie ove non sono presenti itinerari di sicurezza o non sono presenti le piazzole di ricovero, prima di accedere o di eseguire lavori è necessario predisporre apposita Protezione Cantieri.**

**Ove il ponte sia transitabile in esercizio occorre percorrere sempre gli itinerari di sicurezza. Comunque non camminare mai in mezzo al binario o in vicinanza dello stesso in assenza di Protezione Cantieri.**

### Generalità.

1. I ponti sono dotati normalmente di due marciapiedi laterali e di piazzola di ricovero per il personale disposti a distanza di 30 metri l'uno dall'altro.

### Per percorrere il ponte.

1. Nel percorrere un ponte o un'opera d'arte all'approssimarsi del treno ricoverarsi sempre nella piazzola di ricovero, disposta sul lato che si sta percorrendo.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 30 di 65</b>

2. Quando un gruppo di persone debba percorrere un'opera d'arte ove non esistano ricoveri di sufficiente capienza per tutti, il personale 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.

#### **Quando mancano le piazzole di ricovero.**

1. Se l'opera d'arte non offre possibilità di ricovero, si deve regolare la propria marcia in modo da non farsi sorprendere dal treno, informandosi preventivamente, se del caso, sull'andamento della circolazione.

#### **Quando mancano le passerelle laterali.**

1. La massima attenzione deve essere posta nell'attraversare ponti metallici, provvisori o definitivi, che possono essere sprovvisti di passerelle. In tali casi il transito è possibile solo attraverso la passerella centrale, per cui, prima di impegnare il ponte, occorre assicurarsi che non stia sopraggiungendo il treno.
2. Così pure la massima attenzione deve porsi nello scendere dai convogli arrestatisi in linea. Occorre, infatti, assicurarsi di non trovarsi in corrispondenza di un ponte metallico o in muratura privo di passerelle laterali o di parapetto, per non rischiare di cadere nel vuoto.

#### **Norme particolari per le platee di lavaggio.**

Per quanto sopra, per le attività di lavaggio dei treni, si prescrive quanto segue:

- Per il movimento dei treni da e per le platee di lavaggio occorre concordare preventivamente la manovra come prescritto dal RDS-M47 della stazione; in particolare rispettare sempre e scrupolosamente tutte le istruzioni formali impartite dal personale ferroviario preposto all'attività di manovra.
- Durante l'effettuazione della manovra, con ingresso del treno nei binari della platea di lavaggio il personale operante nelle platee di lavaggio **dovrà stazionare al centro del marciapiede** (tra due binari) fino al termine del movimento di manovra stesso.
- Durante lo spostamento dei treni da e per la platea di lavaggio è vietato circolare con i carrelli per i servizi interni di stazione e degli impianti ferroviari; in particolare **tali mezzi dovranno essere posizionati al centro del marciapiede** (tra due binari) e **restare fermi** fino al termine del movimento di manovra stesso.
- Per eventuali **attraversamenti dei binari sui passaggi a raso** presenti per l'attraversamento, con o senza attrezzi, l'attraversamento stesso dovrà eseguirsi con la massima attenzione dopo aver sempre verificato sia a destra che a sinistra che non sopraggiungano treni e/o altri mezzi sui binari.
- In caso di nebbia o comunque di ridotta visibilità è vietato ogni spostamento nell'ambito della platea lavaggio.
- In caso di neve, si avrebbe una riduzione della attutisce il rumore, pertanto si dovrà prestare la massima attenzione all'esercizio ferroviario.
- E' vietato attraversare i binari trasportando materiale che per le proprie dimensioni possa costituire pericolo e ostacolo per la visibilità.
- Non usare e non far usare durante gli spostamenti da e per le platee di lavaggio biciclette, ciclomotori, autoveicoli e motocarri se non previa specifica autorizzazione a norma dell'art. 13 Legge 191/1974 (artt. 10 e 11 del D.P.R. 469/1979).

Prestare sempre la massima attenzione nel percorrere i sentieri ed i camminamenti nelle platee di lavaggio ove esiste la presenza di ostacoli a distanza ridotta, (comunque segnalati con strisce gialle/nere quelli verticali

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 31 di 65</b>

e da strisce bianche, quelli orizzontali), al transito di mezzi d'opera o di attrezzature adibite al lavaggio delle carrozze, in particolare usare la massima attenzione nei seguenti casi:

- durante la discesa dal veicolo ferroviario si deve prestare attenzione alla praticabilità della zona sottostante e al transito di mezzi d'opera adibiti al lavaggio delle carrozze; a discesa avvenuta evitare di spostarsi senza prima rendersi conto della libertà di movimento rispetto ad eventuali ostacoli, anche di natura occasionali;
- presenza di ostacoli vari (pali TE, segnaletica di sicurezza, recinzioni, etc.) di cui risulta impossibile il normale distanziamento dal binario, pertanto è sempre pericoloso sporgersi dai veicoli ferroviari in marcia.
- oggetti che possono sporgere dalla sagoma del treno o che possono essere proiettati dallo stesso durante il movimento.

**Fermo restando l'applicazione delle norme sopra indicate si stabilisce che il Preposto della squadra alle lavorazioni in oggetto dovrà coordinarsi preventivamente con il responsabile dei movimenti di manovra per adottare tutte le misure di prevenzione atte a prevenire eventi incidentali.**

### 7.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

In relazione ai rischi in argomento i DPI da utilizzare sono, di norma, i seguenti:

- *Casco di protezione;*
- *Calzature di sicurezza (suola imperforabile, slacciamento rapido, punta rinforzata contro lo schiacciamento);*
- *Indumento ad alta visibilità;*
- *Otoprotettori (cuffie, tappi, etc.);*
- *Maschera filtrante FFP3.*

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 32 di 65</b>

## 8.0 RISCHI DERIVANTI DALLA PRESENZA DI DEPOSITI DI PRODOTTI PERICOLOSI E AREE A RISCHIO INCENDIO/ESPLOSIONE (ATEX)

All'interno del sedime ferroviario, nelle aree dei piazzali ferroviari o dei fabbricati funzionali all'esercizio della ferrovia, sono presenti varie tipologie di impianti tecnologici e depositi di materiali necessari allo svolgimento della attività di manutenzione dell'infrastruttura ferroviaria e di circolazione e manovra dei treni.

Al riguardo, si possono identificare le seguenti tipologie di impianti e depositi:

- A. zona di ricarica batterie dei mezzi (carrelli elevatori, autoscale elettriche) - sale batterie a vasi aperti o non ermetiche di impianti telefonici, di impianti di segnalamento e sicurezza, di sottostazioni elettriche;**
- B. "diesel tank" (distributori di gasolio);**
- C. serbatoi di gasolio dei gruppi elettrogeni;**
- D. depositi di bombole di GPL e Ossigeno ;**
- E. depositi di gas GPL/metano per gli impianti di snevamento e relativi impianti;**
- F. depositi di combustibili e lubrificanti (grasso, olio, etc.);**
- G. piccoli depositi di materiale infiammabile - serbatoi di gas (GPL) portatili;**
- H. centrali termiche (gas/gasolio).**

Tali depositi o aree sono opportunamente segnalate con apposita segnaletica di sicurezza.

L'accesso in tali luoghi deve essere sempre e preventivamente autorizzato dal Direttore dei Lavori sentite le Strutture Organizzative e/o operative competenti che dovranno evidenziare tutte le disposizioni in vigore relative alle specifiche aree (divieti, limitazioni, etc.).

L'attività nei locali / aree suddetti richiede il preventivo benessere dei responsabili degli impianti interessati ed il coordinamento per eliminare rischi elettrici e/o di altro tipo connessi con la presenza di apparecchiature e derivanti dalle possibili interferenze con le attività in corso da parte del personale delle Ferrovie o di altre Imprese.

Dovranno essere sempre rispettate puntualmente le indicazioni riportate nell'apposita cartellonistica affissa in prossimità dei locali o aree.

### 8.1 Misure di prevenzione

Il personale che deve effettuare delle lavorazioni nei **depositi/locali** a rischio deve essere preventivamente formato sulle misure preventive e protettive relative al rischio incendio e/o esplosione ed in particolare sui seguenti divieti e/o prescrizioni:

#### **Depositi di batterie e depositi di combustibili:**

- aerare efficacemente il locale prima di accedere o prima di compiere qualsiasi operazione;
- è vietato fumare o introdurre, ad impianto in esercizio, fiamme libere ed apparecchiature elettriche e termiche ed anche apparecchiature meccaniche che possano produrre scintille;
- prima di effettuare qualsiasi tipo di operazione od attività lavorativa indossare i previsti DPI.
- effettuare la corretta manutenzione e verifiche degli impianti elettrici eventualmente presenti;
- non devono essere utilizzati attrezzi di lavoro che favoriscano l'innesco o che durante il funzionamento normale generino scintille;
- per effettuare lavori all'interno dei locali occorre preventivamente eliminare il rischio di esplosione, mettendo fuori servizio le apparecchiature ed aerando efficacemente il locale

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 33 di 65</b>

- fare attenzione a non cortocircuitare i morsetti degli elementi delle batterie (tenendo conto che ciò può avvenire accidentalmente anche utilizzando attrezzature minute, ovvero operando con indosso braccialetti, catenine, etc.)
- indossare indumenti di lavoro fabbricati con materiali che non producono scariche elettrostatiche (es. scarpe con suola antistatica).

### Depositi di bombole ed impianti di distribuzione:

- Entrare nei locali solo se autorizzati;
- Nei luoghi di deposito delle bombole e nelle loro immediate vicinanze è severamente vietato fumare e fare uso di fiamme libere.
- E' vietato costituire depositi di bombole di gas combustibili in scantinati, sottopiani e in piccoli locali chiusi o comunque non sufficientemente aerati.
- E' vietato tenere, nello stesso locale di deposito, recipienti di gas combustibili o gas comburenti; ciò per evitare che eventuali fughe dei rispettivi gas diano luogo a formazione di miscele esplosive. La stessa precauzione deve essere adottata per i contenitori vuoti. Inoltre è necessario che la condizione di pieno e di vuoto sia evidenziata mediante appositi cartelli e scritte.
- Le bombole devono essere maneggiate con particolare cura per evitare cadute od urti che potrebbero essere causa di lesioni all'involucro ed alla valvola e provocare incendi, esplosioni e violenta fuoriuscita di gas.
- Prima di manipolare bombole d'ossigeno in corrispondenza o in prossimità della valvola, è necessario controllare che le mani, i guanti e gli eventuali stracci impiegati non siano sporchi di grasso, di olio o di altre sostanze infiammabili.
- Ogni bombola deve essere prelevata, trasportata e riconsegnata munita del cappello metallico per la protezione della valvola.
- L'eventuale trasporto delle bombole deve essere effettuato con cura, impiegando, ove possibile ed opportuno, gli appositi carrelli a mano, con ruote gommate, atti ad assicurarne la stabilità e ad evitare urti e cadute durante il tragitto. La stabilità delle bombole deve essere garantita mediante l'impiego di culle, cunei, staffe, catene, funi ed altri mezzi idonei.
- Le bombole, sia piene che vuote, devono essere tenute in deposito nelle zone prestabilite, in posizione verticale, ed assicurate a pareti fisse mediante catenelle, funi o staffe, al fine di evitarne il ribaltamento.
- Le bombole piene devono essere tenute lontane da qualsiasi sorgente di calore e protette contro le forti variazioni di temperatura. Pertanto esse non devono essere esposte ai raggi del sole né alle intemperie. La loro temperatura non deve mai superare i 50° C.
- L'ossigeno è un gas comburente, cioè l'agente che permette la combustione e l'ossidazione. Per tali sue prerogative, questo gas deve essere tenuto lontano da sostanze infiammabili o da fiamme libere. Inoltre non deve essere erogato con violenza perché potrebbe infiammare anche materiali che in condizioni normali non sono combustibili.
- Le ispezioni all'impianto di utilizzazione ed alle apparecchiature in dotazione devono essere frequenti ed accurate, allo scopo di accertarne l'efficienza e rilevare tempestivamente l'esistenza di eventuali anomalie. Particolare riguardo riveste il controllo dei riduttori di pressione e dei relativi manometri, degli eventuali limitatori di flusso, delle valvole antiritorno di fiamma, delle giunzioni e degli attacchi dei tubi per l'adduzione del gas.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 34 di 65</b>

## 8.2 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. Incendio;
2. Esplosione;
3. Ustione da Acidi;
4. Proiezione di Acidi;
1. Inalazione di Gas e Vapori;
5. Contatto con Sostanze Chimiche.

## 8.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

All'interno di tali depositi o aree si dovranno utilizzare in funzione delle attività svolte, i seguenti DPI:

- *Occhiali o visiera con ripari laterali;*
- *Guanti in gomma antiacido;*
- *Grembiule in plastica antiacido;*
- *Specifici DPI per gli addetti all'antincendio;*
- *Scarpe antinfortunistiche antiacido/antistatiche;*
- *Giubbotto ad alta visibilità;*
- *Guanti antiperforazione / guanti in nitrile*
- *Casco di protezione;*
- *Facciale filtrante;*
- *Maschera antigas.*

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 35 di 65</b>

## 9.0 RISCHI DERIVANTI DAL CONTATTO O MANIPOLAZIONE DI SOSTANZE BIOLOGICHE E/O CHIMICHE, E DALL'ESPOSIZIONE A POLVERI, FUMI, GAS E VAPORI

### 9.1 AGENTI BIOLOGICI

Le attività lavorative del personale non comportano, in ambito ferroviario, l'uso deliberato di agenti biologici. Tuttavia si pone attenzione ad alcune situazioni lavorative specifiche, ancorché non sistematiche, nelle quali si può verificare, occasionalmente, la presenza di:

- A. carcasse di animali;
- B. piccoli animali (ratti, rettili, etc.);
- C. scarichi di servizi igienici dei treni in transito;
- D. deiezioni di animali in genere;
- E. siringhe usate e prodotti di igiene intima.
- F. Tetano.
- G. Virus stagionali.

Il personale che opera nei cantieri in ambito ferroviario può, in particolare per lavori che interessano gallerie, cunicoli, cunette di raccolta acqua, ponticelli o tombini sottopassanti la linea ferroviaria, canalizzazioni per cavi elettrici, etc., venire in contatto con topi o altri animali (tra cui vipere), con rischio di morsicatura, o con escrementi di tali animali, con rischio di contrarre infezioni per contaminazione (leptospirosi).

**Per quanto riguarda il contatto da sostanze biologiche tutto il personale dell'Impresa Appaltatrice operante nell'ambito ferroviario è obbligato ad eseguire la vaccinazione antitetanica nei modi previsti dalle vigenti procedure di profilassi.**

Pertanto tutti i lavoratori che possono essere coinvolti in episodi di questo genere devono essere informati circa la pericolosità di ogni contatto.

Per la eventuale raccolta devono essere forniti appositi guanti e pinze per raccogliere le siringhe e depositarle in appositi contenitori senza dover venire in contatto con la siringa/ago.

#### 9.1.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

##### 1. Contatto con batteri, funghi, virus, parassiti.

#### 9.1.2 Misure di prevenzione

### RISCHIO DERIVANTE DA CARCASSE DI ANIMALI, SIRINGHE, ETC:

Prima di effettuare qualsiasi tipo di operazione od attività lavorativa indossare i previsti DPI. In particolare a titolo cautelativo, stando nei pressi dei rifiuti suddetti occorre, ove le circostanze lo richiedano, indossare una maschera di protezione dell'apparato respiratorio.

In caso di rinvenimento di tali sostanze si dovranno mettere in atto le seguenti misure cautelative:

- ove possibile non avvicinarsi nè toccare in alcun modo tali rifiuti.
- Annotare la posizione esatta del rinvenimento e al rientro avvertire tempestivamente, ove previsto, le autorità competenti o incaricare Ditte specializzate per l'immediata rimozione.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 36 di 65</b>

- Nelle more della suddetta rimozione informare della presenza dei suddetti rifiuti tutto il personale potenzialmente interessato ai lavori in quell'area.
- In caso tali rifiuti interferiscano con l'itinerario da percorrere, utilizzare possibili itinerari alternativi. In mancanza degli stessi evitare nel modo più assoluto di toccare i rifiuti con attrezzature improvvisate e senza idonei DPI.  
In tal caso, in via cautelativa, il personale dovrà indossare sia durante le fasi di rimozione che durante la successiva lavorazione i guanti, le scarpe antinfortunistiche e la tuta monouso. Stesso discorso vale nel caso i rifiuti siano presenti sull'area in cui occorre intervenire.

Nel caso di lavorazioni in prossimità di sostanze biologiche o sia comunque prevedibile il contatto con tali sostanze, attenersi scrupolosamente alle norme comportamentali di seguito dettagliate:

- evitare il contatto diretto delle sostanze insudicianti, con gli occhi, le mucose, la bocca e la pelle; in caso di irritazione lavarsi abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica (reperibile nella cassetta di pronto soccorso in dotazione);
- prima di effettuare qualsiasi tipo di operazione od attività lavorativa indossare i previsti DPI. In particolare a titolo cautelativo, stando nei pressi dei rifiuti suddetti occorre, ove le circostanze lo richiedano, indossare una maschera di protezione dell'apparato respiratorio.
- utilizzare attrezzature e mezzi per la movimentazione di carcasse di animali, siringhe, etc.;
- cambiare gli indumenti frequentemente e, in caso di contaminazione, immediatamente;
- tenere lontano dai luoghi di lavoro a rischio, alimenti e bevande, avendo cura di lavarsi accuratamente le mani prima di mangiare e/o di accedere alla toilette; alla fine del lavoro fare la doccia.

In ogni caso il lavoratore che dovesse avvertire malori, nausea o comunque disagio nel corso delle lavorazioni deve immediatamente sospendere l'attività ed essere prontamente soccorso dal personale della squadra che dovrà provvedere affinché lo stesso sia trasportato al più vicino posto di pronto soccorso in modo da far sì che l'interessato sia, anche se solo in via cautelativa, sottoposto a visita medica.

### **RISCHIO BATTERIO DEL TETANO**

E obbligatoria la vaccinazione antitetanica per tutti i lavoratori che operano per il mantenimento in efficienza dell'infrastruttura ferroviaria.

### **RISCHIO DA VIRUS STAGIONALI**

Per quanto attiene la protezione da virus stagionali, quali H1N1, H3N3, COVID-19, etc. trattandosi di rischi biologici indiretti le attività da mettere in campo per il contenimento del contagio o comunque la diffusione dei virus, verranno di volta in volta adeguate alla tipologia di virus e saranno comunicate all'Impresa Appaltatrice in funzione delle misure di protezione e/o prevenzione prescritte dagli Enti Sanitari preposti (es., OMS, ISS, Ministero della Sanità, etc.) e dal Gruppo Ferrovie dello Stato e/o RFI S.p.A.

Per fronteggiare l'attuale emergenza sanitaria caratterizzata dalla pandemia provocata dal COVID-19 si forniscono alcune prescrizioni generali alle quali tutti i lavoratori dell'Impresa Appaltatrice devono attenersi scrupolosamente nel caso di attività interferenti con l'ambiente ferroviario (uffici, spogliatoi, locali tecnologici, etc.) e i lavoratori della DOIT Ancona:

Pertanto tutti lavoratori dell'IA, dovranno:

1. **attenersi alle disposizioni delle Autorità Sanitarie preposte e delle misure di contenimento di RFI S.p.A. – DOIT Ancona, in caso di dichiarazione di epidemia o pandemia da virus.**

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	Rev. 5	Pagina 37 di 65

2. non recarsi nei luoghi di lavoro se si è affetti da sindrome simil-influenzale, stati febbrili o infezioni respiratorie anche lievi;
3. predisporre il rilievo della temperatura corporea di tutti i lavoratori, prima dell'inizio delle attività del cantiere, dando conferma formale al Responsabile dell'attività di RFI dell'idoneità di tutti i lavoratori.
4. nei luoghi di lavoro tenere una distanza di sicurezza interpersonale di almeno 1 metro;
5. ove non fosse possibile tenere la distanza sopra citata dovranno obbligatoriamente (se non diversamente previsto dall'attività manutentiva) indossare Mascherine chirurgiche del Tipo II o IIR, o Facciali Filtranti di Classe FFP2 o FFP3 (possibilmente non dotati di Valvola);
6. indossare, contestualmente ai dispositivi di cui al punto precedente, in tutti i casi a rischio di contagio dei guanti monouso (nitrile o lattice).
7. attenersi alle indicazioni del Responsabile dell'attività e/o del Preposto dei RFI per eventuali ed ulteriori adempimenti legati all'evoluzione epidemiologica.

### 9.1.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- Scarpe antinfortunistiche;
- Facciale filtrante tipo FFP2 o FFP3 (in galleria, cunicoli o simili; anche per virus);
- Mascherine chirurgiche Tipo II o IIR (per virus);
- Occhiali antipolvere avvolgenti (anche per virus);
- Visiere (anche per virus);
- Guanti rischio meccanico (EN 374 – EN 388);
- Guanti in nitrile (anche per virus);
- Tuta in tyvek (anche per virus);

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

## 9.2 AGENTI CHIMICI

Nell'ambito della DOIT di Ancona possono essere svolte delle lavorazioni con l'ausilio di sostanze chimiche che, se pur potenzialmente, possono esporre il personale dell'Impresa Appaltatrice ad un Rischio lavorativo. Le attività in cui si possono utilizzare o produrre tali sostanze si riconducono essenzialmente a:

- A. lavorazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria in genere svolta dal personale di RFI in cui si utilizzano prodotti chimici (diserbanti, solventi, diluenti, prodotti preservanti, oli minerali, grassi, lubrificanti, combustibili, vernici, resine, colle, gas, etc.).
- B. processi o sistemi lavorativi che possono produrre fumi, gas, polveri o vapori.

### Diserbanti

Le linee ferroviarie vengono periodicamente irrorate con **sostanze diserbanti o disinfestanti**. In tali occasioni vengono esposti nelle stazioni appositi avvisi, indicanti le tratte interessate ed i periodi di effettuazione del trattamento.

Per quanto riguarda il contatto da **prodotti diserbanti o disinfestanti** di norma nelle ore successive al loro utilizzo è vietato frequentare le zone trattate se non previo benestare dell'Impianto di Esercizio competente per territorio. In tal caso è necessario che il personale utilizzi a titolo precauzionale mezzi di protezione individuale prescritte nelle Schede di Sicurezza dei prodotti.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 38 di 65</b>

### Traverse impregnate

Le **traverse in legno** in uso nell'infrastruttura ferroviaria sono normalmente impregnate con sostanze contenenti creosoto, al fine di renderle idonee a sopportare le sollecitazioni determinate dal passaggio dei treni e le azioni degli agenti atmosferici.

Nel caso di traverse di nuova fornitura, si dovrà rendere disponibile, presso il luogo di lavorazione delle traverse, la Scheda di Sicurezza del Prodotto impregnante, redatta ai sensi del D.M. 28/1/92.

Occorre in proposito che i contenuti di tale Scheda di Sicurezza siano noti ai lavoratori, in special modo agli Addetti al Primo Soccorso, al fine di assicurare la conoscenza dei pericoli specifici, dei modi di manipolazione e stoccaggio, dei comportamenti da tenere in caso di emergenza, delle misure di Primo Soccorso da adottare in caso di contaminazione o di malore.

L'impregnante può determinare effetti dannosi in caso di esposizioni prolungate e ripetute e ad alte concentrazioni di vapori o per ingestione accidentale di quantità consistenti di prodotto. **Possano peraltro aversi effetti di irritazione su cute ed agli occhi in caso di contatto diretto con l'impregnante o con i vapori.**

Tenuto conto del pericolo del possibile contatto con l'impregnante, in special modo quando le traverse sono nuove e comunque di recente impregnazione e non ancora siano state assoggettate al dilavamento prodotto dall'azione della pioggia, è necessario adottare le opportune precauzioni nella loro manipolazione e lavorazione. Tali norme comportamentali devono essere portate a conoscenza di tutto il personale.

### Prodotti chimici in genere

Per quanto attiene l'uso di altri prodotti chimici di più corrente uso quali: solventi, vernici, diluenti, colle, etc. tutte le sostanze utilizzate sono approvate dalla struttura Sanitaria di RFI competente per giurisdizione e pertanto non contengono sostanze che possono causare danni permanenti alle persone e all'ambiente.

La lista di tali prodotti sono riportate nel DVR-Relazione D'Impianto mentre le schede di sicurezza (SSP) sono tenute agli atti dell'Impianto di Esercizio che li utilizza e sono reperibili presso i luoghi di detenzione e d'uso.

#### 9.2.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. **Contatto con sostanze chimiche (diserbanti, traverse impregnate di oli minerali, lubrificanti, vernici, etc.).**
2. **Contaminazione della pelle;**
3. **Irritazione degli occhi, delle mucose, etc.;**
4. **Ingestione di sostanze chimiche.**

#### 9.2.2 Misure di Prevenzione

Occorre che i contenuti delle Schede di Sicurezza del Prodotto (SSP) siano noti ai lavoratori e, soprattutto, agli Addetti al Primo Soccorso al fine di assicurare la conoscenza dei pericoli specifici, dei modi di manipolazione e stoccaggio, dei comportamenti da tenere in caso di emergenza, delle misure di Primo Soccorso da adottare in caso di contaminazione o di malore.

Per quanto attiene invece le lavorazioni da effettuare con i materiali/prodotti sopra citati dovrà:

- Indossare sempre i DPI adeguati al tipo di sostanza utilizzata; tale informazione è reperibile nella Scheda di Sicurezza del Prodotto SSP) o sulla Scheda di Lavorazione (SLO);

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 39 di 65</b>

- Seguire i consigli di prudenza indicati sulle etichette e nelle schede di sicurezza;
- Non fumare, mangiare o bere nel luogo ove si utilizzano sostanze chimiche;
- Lavarsi le mani prima di mangiare e di accedere alla toilette;
- Evitare il contatto diretto con la pelle;
- Evitare il contatto con gli occhi; in caso di contatto accidentale lavare abbondantemente con acqua per almeno 5 minuti.
- Non utilizzare mai contenitori non etichettati;
- Conservare le sostanze tossiche in appositi armadi, tenendo conto dei loro criteri di sinergismo; non miscelare sostanze tra loro incompatibili
- Cambiare gli indumenti frequentemente e, in caso di contaminazione, immediatamente;
- Alla fine del lavoro fare la doccia.

Occorre in proposito che i contenuti di tale Scheda di Sicurezza siano noti ai lavoratori, in special modo agli Addetti al Primo Soccorso, al fine di assicurare la conoscenza dei pericoli specifici, dei modi di manipolazione e stoccaggio, dei comportamenti da tenere in caso di emergenza, delle misure di Primo Soccorso da adottare in caso di contaminazione o di malore.

In ogni caso il lavoratore che dovesse avvertire malori, nausea o comunque disagio nel corso delle lavorazioni deve immediatamente sospendere l'attività ed essere prontamente soccorso dal personale della squadra che dovrà provvedere affinché lo stesso sia trasportato al più vicino posto di pronto soccorso in modo da far sì che l'interessato sia, anche se solo in via cautelativa, sottoposto a visita medica.

### 9.2.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- **Scarpe antinfortunistiche;**
- **Facciale filtrante tipo FFP3 (in galleria, cunicoli o simili);**
- **Mascherina antipolvere;**
- **Occhiali antipolvere;**
- **Guanti (EN 374 – EN 388);**
- **Guanti antiacido;**
- **Tuta in tyvek;**

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

## 9.3 POLVERI; FUMI, GAS E VAPORI

Nell'ambito dell'Unità Produttiva le lavorazioni che potenzialmente possono esporre al pericolo derivante dall'esposizione a polveri, fumi, gas e vapori, si riconducono essenzialmente a:

- C. polveri, fumi e gas sviluppati durante le attività di saldatura alluminio-termica, apporti di metallo sulla rotaia, taglio ossi-gas delle rotaie, etc.
- D. processi o sistemi lavorativi che possono produrre polveri (es. rinnovo della massicciata, etc.);
- E. processi o sistemi lavorativi che possono produrre fumi e gas (es. prodotti della combustione di motori endotermici – soprattutto in ambienti confinati quali le gallerie);
- F. Presenza di amianto (fibre aerodisperse)

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 40 di 65</b>

**G. Fumi di saldatura contenenti piombo (saldatura di tubi per cavi elettrici)**

**H. gas e vapori sviluppati nei locali batteria e ricarica delle batterie**

**Fumi e polveri di saldatura**

Al riguardo, particolare attenzione deve essere posta alla valutazione di inquinanti presenti durante i processi di taglio e/o saldatura che, all'interno del comparto ferroviario, si riconducono sostanzialmente alle tipologie sotto elencate:

- **Saldatura alluminio-termica.**
- **Saldatura elettrica con apporto di metallo.**
- **Saldatura ad arco elettrico.**
- **Saldatura e/o Taglio con fiamma ossipropanico/ossiacetilenico**

La saldatura è accompagnata da un'intensa formazione di **vapori** che poi condensano in particelle molto piccole (**fumi**) che contengono dall'80 al 90 % di ossidi metallici e di **radiazioni ottiche artificiali (ROA)** composte in parte da luce visibile e in parte da radiazioni infrarosse (calore) e radiazioni ultraviolette (UV).

Tra i costituenti dei fumi, alcuni, come gli ossidi di ferro, calcio e magnesio, i silicati, i composti del fluoro, pur essendo quantitativamente prevalenti, sono meno dannosi per la salute; altri, quali il manganese, il cromo ed il nichel, sono nocivi anche se presenti in modesta quantità.

Le sostanze generate in questa attività hanno azione irritante e tossica nell'organismo umano; L'azione tossica dei fumi risulta accentuata se i pezzi in saldatura risultano aver già subito precedenti trattamenti di verniciatura o altro.

Il tipo e lo quantità di inquinanti che si sviluppano durante le operazione dipendono da diverse fattori, quali: il tipo di saldatura, lo natura dei materiali saldati, il tempo di esposizione e le caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

**Polveri**

Per quanto attiene alle **polveri** si ritiene che le attività che determinano esposizione siano, salvo eccezioni:

1. quelle connesse con le attività di manutenzione/rinnovo del binario (risanamento, livellamento, etc.) che comportano lo sviluppo di polvere dovuto alla movimentazione e deterioramento del pietrisco che costituisce la massicciata ferroviaria.

**Gas e vapori**

Per quanto riguarda lo sviluppo di **gas e vapori** o perlomeno la potenziale presenza di tali sostanze negli ambienti di lavoro, si individuano i seguenti locali a rischio:

- Locali di ricarica delle batterie al piombo.
- Locali di deposito di sostanze combustibili (es. benzina).
- Locali di deposito di sostanze infiammabili (solventi, vernici, colle, etc).

Pertanto si dovrà prestare la massima attenzione nello stoccaggio di sostanze o preparati in locali/depositi idonei, che devono essere dotati di idonea areazione.

Allo stesso modo si dovrà utilizzare la massima cura nella manipolazione delle bombole di gas combustibili (GPL, acetilene) e comburenti (ossigeno) utilizzati, di norma, per le operazioni di taglio ossi-gas delle rotaie e dei pali TE, saldature alluminio-termiche e apporti di metallo della rotaia, al fine di evitare fuoriuscite accidentali degli stessi con conseguente esplosione e/o incendio.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 41 di 65</b>

Per la formazione di atmosfere esplosive (ATEX) all'interno di tali locali/depositi si veda quanto riportato al capitolo specifico.

### 9.3.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

Gli effetti dannosi sono:

**1. Fumi:**

- **fumi di ossido di carbonio:** la loro respirazione causa: mal di testa, vertigini, allucinazioni con astenia, paralisi, turbe cardiache, colore acceso della cute, coma, alterazioni cardiache.
- **fumi da ozono e gas nitrosi:** la loro respirazione causa: irritazione della faringe, laringe e trachea, complicazioni ai bronchi.

**2. Polveri:** irritazione agli occhi e alla pelle, difficoltà respiratorie, asbestosi.

**3. Gas e vapori (ATEX):** intossicazione, asfissia, ustioni in caso di incendio o esplosione.

Pertanto si possono evidenziare i seguenti pericoli:

1. **Inalazione di polveri e fumi;**
2. **Inalazione di Gas o Vapori;**
3. **Irritazione degli occhi;**
4. **Irritazioni di parti scoperte;**
5. **Esposizione a forti fonti di calore (ustioni);**
6. **Radiazioni non ionizzanti;**
7. **Esplosione;**
8. **Incendio.**

### 9.3.2 Misure di prevenzione

**Polveri**

Per quanto attiene le **polveri** derivanti dalla lavorazioni della massiccata le misure da adottare sono essenzialmente di protezione con idonei DPI (di maschere filtranti tipo FFP3).

**Fumi da Saldatura**

Per quanto riguarda la saldatura in generale, il taglio ossi-gas e gli apporti di metallo su rotaia si può intervenire prevalentemente utilizzando un'adeguata formazione, idonee attrezzature di lavoro, mezzi personali di protezione (maschere antigas o a ventilazione forzata) e rispettando le seguenti misure di sicurezza:

**1. Norme di carattere generale per l'uso di bombole**

- L'attività di saldatura, apporti, taglio ossi-gas deve essere effettuata esclusivamente dal personale appositamente abilitato con l'apposita specialistica (**SALD**); tutto il personale non direttamente interessato a tali attività deve portarsi a distanza di sicurezza dal luogo (almeno 3 metri).
- Utilizzare i DPI previsti per la lavorazione; in particolare utilizzare i DPI per la protezione della vista in funzione del tipo di saldatura effettuata.
- Prima di iniziare il lavoro è necessario controllare, sotto il profilo della sicurezza, l'efficienza dell'attrezzatura in dotazione, delle apparecchiature e delle eventuali bombole utilizzate.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 42 di 65</b>

## 2. Norme di carattere generale per l'attività di saldatura con l'impiego di bombole (taglio ossi-gas – saldatura alluminio-termica):

- Prima di effettuare la lavorazione il personale addetto dovrà accertarsi dell'efficienza delle attrezzature e dei materiali da utilizzare (es. bombole di GPL, cavi di alimentazione del cannello ossi-gas, verificare l'integrità del manometro, delle valvole di regolazione e dei cannelli, crogiolo, porzione saldante, casseformi, etc.).
- I cannelli di saldatura devono essere dotati di dispositivi che impediscano il ritorno di fiamma.
- Non lubrificare con oli e grassi le valvole o riduttori in presenza di ossigeno.
- Durante l'attività di **taglio e/o molatura delle rotaie** si dovrà evitare o comunque limitare la proiezione di schegge di metallo incandescenti verso la scarpata ferroviaria che, soprattutto nel periodo estivo potrebbe incendiare la vegetazione presente.

Allo stesso modo si dovrà evitare di proiettare schegge di metallo incandescenti verso le zone del cantiere in cui sono depositate bombole di gas o liquidi combustibili (benzina, gasolio) o comunque materiali infiammabili.

- **Il personale addetto alla saldatura alluminotermia dovrà aver cura affinché le scorie incandescenti della saldatura non vengano mai a contatto con acqua, neve o ghiaccio al fine di evitare l'esplosione delle stesse.**
- Sul luogo della lavorazione devono essere presenti un numero sufficiente di estintori in funzione della quantità di combustibile necessario alla lavorazione (es. due estintori a polvere da 6 kg per ogni bombola di acetilene o GPL).
- Durante l'utilizzazione, le bombole che non si trovano sugli appositi carrelli, devono essere disposte in posizione verticale o comunque poco inclinata. Inoltre le bombole devono essere opportunamente assicurate, con apposite catenelle (o altri dispositivi) contro i ribaltamenti e disposte ad una distanza di sicurezza sia dal posto di saldatura che da qualsiasi altra sorgente di calore.
- Le bombole piene devono essere tenute lontane da qualsiasi sorgente di calore e protette contro le forti variazioni di temperatura. Pertanto esse non devono essere esposte direttamente ai raggi del sole né alle intemperie. La loro temperatura non deve mai superare i 50° C.
- L'acetilene, l'idrogeno, il propano, il metano ed il butano sono gas che si infiammano facilmente a contatto con corpi a temperatura elevata, in presenza di fiamme libere o in seguito ad urti violenti dei recipienti in cui sono contenuti.

**Sono particolarmente pericolosi i gas da idrocarburi, quali il propano ed il butano, in quanto, essendo più pesanti dell'aria, tendono ad accumularsi negli strati inferiori degli ambienti (es. massicciata).**

**L'ossigeno** è un gas comburente, cioè l'agente che permette la combustione e l'ossidazione. Per tali sue prerogative, questo gas deve essere tenuto lontano da sostanze infiammabili o da fiamme libere. Inoltre non deve essere erogato con violenza perché potrebbe infiammare anche materiali che in condizioni normali non sono combustibili.

- Nei luoghi di deposito delle bombole e nelle loro immediate vicinanze è severamente vietato fumare e fare uso di fiamme libere.

## 3. Norme di carattere generale per l'attività di saldatura con Saldatrice Elettrica (es. apporti di metallo, saldatura in officina, etc.):

- Le saldatrici elettriche devono avere l'interruttore onnipolare sul circuito primario di corrente e le pinze protette contro i contatti accidentali.
- Il personale deve essere opportunamente formato sul corretto uso degli attrezzi e apparecchiature necessarie all'attività lavorativa con particolare riferimento a quelli che durante il loro uso potrebbero condurre all'elettrocuzione dell'operatore (per gli apporti di metallo è prevista l'abilitazione "APME"); in particolare si dovrà:

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 43 di 65</b>

- Verificare che la pinza porta-elettrodo da utilizzare sia integra, che non presenti segni di usura avanzata o anomala, con particolare riguardo per il manico isolante.
- Verificare che l'elettrodo sia in buone condizioni onde evitare la rottura dello stesso e la proiezione di schegge incandescenti verso le mani ed il volto dell'operatore.
- Eseguire la saldatura o l'apporto in modo continuativo evitando di colpire ripetutamente la superficie da saldare o apportare.
- Verificare che gli elettrodi prescelti siano idonei al materiale da saldare e correttamente serrati nella pinza.
- Verificare che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi del posto di lavoro e che non si creino pieghe o strozzature che potrebbero danneggiare l'integrità e la sicurezza dello stesso cavo o delle prese.

### 9.3.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- *Facciale filtrante tipo FFP3 (in galleria, cunicoli o simili);*
- *Guanti (EN 374 – EN 388);*
- *Mascherina antipolvere;*
- *Tuta da saldatore;*
- *Occhiali da saldatore;*

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 44 di 65</b>

## 10.0 RISCHI DERIVANTI DALL'ATTIVITA' DI MANUTENZIONE SVOLTA DAL PERSONALE RFI O DI TERZI

Nelle aree interessate dalle attività dell'Appalto si svolgono anche attività del personale di RFI-DOIT Ancona, sia quelle di manutenzione sia quelle circolazione mezzi rotabili, possono essere presenti attività di altre Imprese esterne operanti per conto delle Ferrovie ed anche per conto di privati o enti esterni.

**Oltre ai pericoli evidenziati nei paragrafi precedenti possono insorgere interferenze con tali attività e le macchine e/o le attrezzature utilizzate.**

Per evitare ogni possibile interferenza occorre, ai fini di salvaguardare la sicurezza sia del personale dell'Appaltatore sia di quello di RFI, che le attività dell'Appalto siano oggetto di specifica pianificazione a cura delle Strutture Organizzative competenti per giurisdizione.

In tale sede si provvederà anche ad individuare modalità e tempi di intervento per garantire la non interferenza con la circolazione ferroviaria.

Le attività dell'Appaltatore, ove non siano di risposta ad esempio di una anomalia o comunque tali da non poter essere programmate con anticipo, dovranno essere svolte secondo una programmazione settimanale.

La programmazione come sopra specificato, dovrà essere proposta dall'Appaltatore per il tramite del Direttore dei Lavori/Reparto di Gestione Lavori con congruo anticipo (in linea di massima di sette giorni o comunque con l'anticipo richiesto dal Reparto Pianificazione sulla base del tipo d'intervento specifico) per la necessaria approvazione.

Specifica attenzione va posta in caso di spostamenti, operatività di cantiere, sosta o ricovero di mezzi in piazzali dove è presente circolazione di mezzi e/o attività di carico/scarico merci da parte di soggetti esterni ad RFI su aree di proprietà di RFI. In tali casi andranno presi accordi di dettaglio con i titolari delle predette attività al fine di garantire che non sussistano attività contemporanee nelle aree in questione così da eliminare di fatto la possibilità di interferenze.

**In assenza di accordi non è ammessa la presenza di uomini e mezzi dell'Appaltatore nelle citate aree.**

### 10.1 MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO E LORO UTILIZZAZIONE

Nella maggior parte dei casi i rischi più rilevanti sono costituiti dai pericoli di origine meccanica derivanti dal movimento di elementi mobili della macchina e/o del materiale in lavorazione.

#### 10.1.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

Di seguito si riportano gli effetti dannosi per l'organismo umano che le macchine operatrici e alcuni tipi di attrezzature utilizzate nelle lavorazioni ferroviarie sono in grado di provocare; tali indicazioni valgono, in linea generale per le seguenti tipologie di macchine o attrezzature:

- **Macchine operatrici minute e attrezzature tipicamente ferroviarie** (es. incavigliatri, pandrolatrici, fora-rotaie, fora-traverse, sega-rotaie, lame vibranti, rinalzatori "cobra", tendi-rotaie idraulici, etc.
- **Macchine e attrezzature generici** utilizzati per le lavorazioni ferroviarie (es. avvitatori, trapani, saldatrici, etc.
- **Macchine Operatrici Pesanti** quali: rinalzatrici, profilatrici, etc. (relativamente ai sistemi meccanici che svolgono la lavorazione per cui tali macchine sono state realizzate, es. sistema oleodinamico di vibrazione - "martelli", etc.)
- **Locomotori di manovra:** mezzi di trazione, compresi quelli adibiti all'attività di manovra sono dotati, tra l'altro, di impianti di aria compressa ad una pressione di circa 5 bar per l'alimentazione pneumatica dell'impianto frenante e degli apparecchi ausiliari di tutto il treno.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 45 di 65</b>

Gli effetti dannosi sono riconducibili ai seguenti fattori di rischio:

**1. Movimentazioni manuale di macchine e attrezzature**

Gli effetti dannosi sono da ricondurre a caduta, ribaltamento delle macchine movimentate con conseguenti: schiacciamenti, distorsioni, urti, lesioni a carico degli arti inferiori e superiori, strappi muscolari dorso-lombari, etc.

**2. Movimentazione meccanica di materiali (caricatori S/R, elevatori a forche, gru, etc.)**

Gli effetti dannosi sono da ricondurre a caduta del carico, ribaltamento delle macchine movimentate con conseguenti: schiacciamenti, urti, lesioni a carico degli arti inferiori e superiori, etc.

**3. Proiezioni di schegge e materiali anche ad elevata temperatura (es. mole, troncatrici, sega-rotai, motoseghe, idropulitrici, compressori, attività ed attrezzatura di saldatura, etc.).**

Gli effetti dannosi si manifestano con danni agli occhi e ad altre parti del corpo (ustioni, lacerazioni, tagli, contusioni, etc.).

**4. Contatto con parti in movimento quali: dischi, lame, catene, scalpelli, etc. (es. mole, troncatrici, sega-rotai, motoseghe, etc.).**

Gli effetti dannosi si manifestano con danni alle mani, agli arti, al tronco, al viso ad altre parti del corpo (amputazioni, lacerazioni, tagli, contusioni, etc.).

**5. Proiezioni di aria o liquidi in pressione e/o ad elevata temperatura (es. compressori, martinetti idraulici, idropulitrici, tilfort, etc.).**

Gli effetti dannosi si manifestano con danni agli occhi e ad altre parti del corpo (ustioni, contusioni).

**6. Intrappolamento di parti del corpo con cinghie, volani, ganci, eccentrici, alberi, ingranaggi, etc. (es. macchine operatrici).**

Gli effetti dannosi sono di vario tipo: schiacciamenti, distorsioni, lesioni a carico degli arti inferiori e superiori, amputazioni.

In particolare per il personale della manovra va tenuto presente che molti incidenti non sono dovuti alla inosservanza di espliciti divieti e prescrizioni, ma piuttosto ad una delle seguenti cause:

- scivolamento dalle mani di organi di trazione o altri accoppiamenti, con conseguente ferimento degli arti inferiori;
- ferimenti alle dita fra parti metalliche poste a contatto, nell'effettuazione di agganci; le conseguenze, in tal caso, sono ovviamente più gravi se non viene fatto uso dei prescritti guanti protettivi;
- urti contro repulsori nel fuoriuscire o nell'immettersi fra gli stessi, nell'effettuazione di agganciamenti o sganciamenti; le conseguenze, in tal caso, sono ovviamente più gravi se non viene fatto uso del prescritto casco protettivo;
- distorsione delle caviglie, per aver poggiato i piedi maldestramente o con violenza nella discesa dai veicoli.

**7. Inalazione di sostanze nocive (polveri e fumi dei motori termico, saldatura, etc.).**

Gli effetti dannosi si manifestano con insufficienza respiratoria, intossicazione, asfissia, etc.

**8. Elettrocuzione (macchine elettriche quali: trapani, avvitatori, etc.).**

Gli effetti dannosi si manifestano con danni delle parti attraversate dalla corrente, o mortali (fibrillazione cardiaca, ustioni, danni cerebrali, etc.).

Tali fattori di rischio sono per lo più riconducibili ai seguenti pericoli:

- 1. contatto con parti di elementi/utensili rotanti o con movimenti alternativi;*
- 2. intrappolamento fra un elemento mobile ed uno fisso, o tra due elementi mobili;*
- 3. contatto con parti ad elevata temperature dell'attrezzatura;*

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	Rev. 5	Pagina 46 di 65

4. *movimentazione e trasporto manuale delle attrezzature;*
5. *proiezione di materiale in lavorazione o di parti meccaniche dell'attrezzatura;*
6. *proiezione di liquidi, oli, aria compressa da tubazioni o serbatoi delle macchine;*
7. *inalazione di polveri fumi, gas e vapori;*
8. *elettrocuzione (per macchine con alimentazione elettrica o generatrici di energia elettrica)*
9. *esposizione a fenomeni fisici quali rumore, vibrazioni, radiazioni ottiche artificiali, campi elettromagnetici, etc.;*
10. *incendio/esplosione.*

### 10.1.2 Misure di prevenzione

La protezione del corpo umano dal contatto accidentale diretto o indiretto (proiezione di scorie di lavorazione, pezzi, etc.) con le macchine è fondamentale al fine di prevenire gli effetti dannosi dovuti, tra l'altro, al contatto con sostanze nocive, ad urti, proiezione di schegge o corpuscoli incandescenti.

In riferimento a ciò, la normativa vigente stabilisce che **tutti gli elementi delle macchine che possono costituire un pericolo (parti sporgenti, bielle, eccentrici, alberi, ingranaggi, etc.) devono essere protetti o provvisti di idonei dispositivi di sicurezza per evitare possibili urti, afferramenti, tagli abrasioni, amputazioni, etc.;** di ciò bisognerà tener conto ogni volta che si utilizza una macchina o un'attrezzatura.

Pertanto vanno osservate le seguenti istruzioni, che in linea generale sono comuni all'utilizzo di qualsiasi tipo di macchina od attrezzatura:

1. Ogni lavoratore deve avere accesso al libretto di uso e manutenzione della macchina e deve essere informato sui rischi legati all'attrezzatura e formato sull'uso della stessa; per le macchine complesse sarà necessario apposito addestramento all'uso.
2. Le protezioni o i dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi se non per esigenze di lavori particolari (riparazioni improvvise o manutenzione); in tal caso occorre che sia ben evidente e segnalata la situazione di pericolo.
3. Occorre effettuare periodicamente la manutenzione periodica delle attrezzature secondo quanto indicato dal manuale di uso e manutenzione rilasciato dalla ditta costruttrice dell'attrezzatura (es. controllo e sostituzione degli organi di taglio, delle mole, delle cinghie o delle catene di distribuzione, dell'olio di lubrificazione o idraulico, etc.)
4. Durante il trasporto e l'utilizzo dell'attrezzatura occorre adottare una postura corretta del corpo nelle posizioni di taglio (es. evitare torsioni del tronco sotto carico) e un comportamento corretto (es. non utilizzare indumenti svolazzanti, braccialetti, collane, etc.)
5. E' **vietato** pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in movimento delle macchine, come pure compiere, su organi in moto, operazioni di registrazione o riparazione.
6. Le macchine potenzialmente in grado di proiettare schegge, devono essere dotate di resistenti schermi o involucri di protezione, che rendano impossibile un evento di questo tipo.
7. Per le attrezzature alimentate ad energia elettrica:
  - a. usare soltanto apparecchiature elettriche che abbiano il marchio CE o che siano conformi alle norme CEI.
  - b. usare le prolunghie e le spine solo se necessario e comunque che siano adatte al tipo di apparecchio che si utilizza.

#### **Per l'uso di macchine e attrezzature si dovrà come misura generale:**

Eseguire sempre il lavoro in posizione stabile, soprattutto durante l'utilizzo e/o lo spostamento di attrezzature di lavoro particolarmente pesanti o che sottopongono gli arti superiore ed inferiori ad anomale

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 47 di 65</b>

sollecitazioni meccaniche e/o vibrazioni che potrebbero accentuare, soprattutto nel periodo invernale, l'insorgere di fenomeni di intorpidimento o la perdita dell'equilibrio.

All'insorgere di fenomeni di intorpidimento interrompere la lavorazione fino al ripristino delle attività motorie degli arti.

### Comportamento.

1. Durante l'attività, il lavoratore deve tenere una posizione corretta e comunque tale da non essere esposto ad alcun pericolo. Deve pertanto evitare di avvicinarsi con le mani o con altre parti del corpo ad organi od elementi mobili della macchina (utensili, mandrini, alberi, etc. ).
2. I cavi di alimentazione elettrica o di messa a terra e le tubazioni per servo mezzi (olio, aria compressa, gas, etc.) non devono essere manomessi o danneggiati. Inoltre, non si devono utilizzare dette condutture o gli organi di comando delle macchine per appendere indumenti, attrezzi od altro materiale.
3. E' tassativamente vietato aprire le porte degli armadi contenenti le apparecchiature elettriche delle macchine, accedere alle apparecchiature stesse e deporvi all'interno materiali di qualsiasi genere.
4. Ogni qualvolta si debba abbandonare il posto di lavoro, occorre arrestare la macchina (o le macchine in caso di abbinamento), disinserendone l'interruttore. Può derogarsi a tale norma solo nei casi autorizzati dal proprio superiore immediato in relazione alle particolari caratteristiche della macchina o della lavorazione. Qualora alla macchina siano addetti due o più lavoratori, la manovra di arresto dovrà essere effettuata dalla persona appositamente incaricata dal superiore immediato. E' severamente vietato anticipare l'arresto di un elemento rotante, frenandolo con le mani.
5. Se durante il lavoro dovesse cessare l'erogazione della corrente elettrica, si deve disinserire subito l'interruttore della macchina ed allontanare l'utensile dal particolare.

### Protezioni e dispositivi di sicurezza.

1. Prima di iniziare il lavoro si deve controllare che gli schermi e le protezioni siano efficienti ed al loro posto.
2. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi, se non per necessità di lavoro. In ogni caso, però, si dovranno adottare le previste misure di sicurezza atte ad evitare ogni pericolo. La rimessa in posto delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.
3. Durante il lavoro alle macchine utensili è fatto obbligo di utilizzare le protezioni individuali eventualmente necessarie in relazione alle lavorazioni effettuate (occhiali, guanti, casco, cuffia, etc.).
4. Le attrezzature e le macchine utilizzate nelle lavorazioni devono essere conformi ai requisiti previsti dalle norme vigenti e tenute in buono stato di manutenzione, in particolare si dovrà:
  - Verificare l'efficienza del motore, dei comandi di accensione e dei dispositivi di arresto di emergenza;
  - Controllare, ove previsto, il dispositivo di funzionamento ad "uomo presente";
  - verificare l'efficienza delle protezioni relative a tutti gli organi soggetti al movimento
  - verificare che il lavoro da eseguire garantisca la sicurezza dell'operatore e che non vi siano interferenze con maestranze, altri mezzi, sottoservizi, etc;
  - verificare che nelle eventuali tubazioni di raccordo, cavi elettrici di alimentazione, etc. non vi siano pieghe o strozzature che potrebbero danneggiare l'integrità e la sicurezza delle stesse o degli attacchi;
  - Verificare che l'attrezzatura, ove previsto, sia posizionata in maniera stabile, al fine di evitare pericoli derivanti da movimenti incontrollati durante l'uso della stessa.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 48 di 65</b>

### 10.1.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

I mezzi protettivi da indossare durante le lavorazioni, soprattutto in quelle particolarmente pericolose, sono di seguito elencati:

- **Guanti (per il rischio meccanico);**
- **Visiere od occhiali (antischeggia con montatura avvolgente);**
- **Casco di protezione;**
- **Scarpe antinfortunistiche S3-SRC;**
- **Otoprotettori (cuffie o inserti auricolari).**

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

### 10.2 MEZZI MECCANICI DI MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI

I carrelli elevatori devono risultare appropriati alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego, con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.

#### Misure Generali di Sicurezza

**Il personale non direttamente interessato all'attività lavorativa deve portarsi a distanza di sicurezza da macchine e/o organi in movimento.**

Qualora fosse indispensabile la vicinanza del personale alla macchina, sarà necessario che prima della movimentazione della stessa o di una sua parte, il conducente si accerti dell'allontanamento, alla distanza di sicurezza, di detto personale ed emetta avviso sonoro.

Le manovre per il sollevamento e il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può causare pericolo.

Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento e/o trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta dei carichi.

#### 10.2.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

1. **Investimento;**
2. **Caduta oggetti dall'alto;**
3. **Schiacciamento.**
4. **Ribaltamento del mezzo;**
5. **Intrappolamento.**

#### 10.2.2 Misure di prevenzione

Per la movimentazione di carichi mediante l'ausilio di carrelli elevatori si dovrà in via preliminare:

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 49 di 65</b>

1. Delimitare la zona di intervento del mezzo ed interdire il passaggio; indicare i percorsi consentiti e non interferenti con la lavorazione programmata.
2. Verificare la buona visibilità della zona di lavoro dal posto di guida del mezzo di sollevamento.
3. Verificare che il lavoro da eseguire garantisca la stabilità del mezzo, la sicurezza dell'operatore e che non vi siano interferenze con maestranze, altri mezzi, etc.
4. Segnalare con il girofaro, ove presente, che il mezzo è operativo e preavvisare l'inizio di ogni manovra con apposita segnalazione acustica.

### La guida del carrello elevatore

Il muletto va sempre azionato dal posto guida, anche per piccoli spostamenti, per non andare incontro ad una errata valutazione della prospettiva ed alla perdita di controllo del mezzo:

- Rallentare sempre agli incroci e segnalare la propria presenza con il clacson.
- Nei luoghi frequentati da persone e con visuale limitata, è sempre bene farsi precedere da una persona addetta che ci guidi nelle manovre, onde evitare l'investimento dei pedoni.
- Le zone di transito dei carrelli elevatori devono essere appositamente segnalate mediante segnaletica orizzontale a strisce gialle trasversali.
- Attenersi ai limiti di velocità previsti, limitando in particolar modo la velocità in curva, nei tratti sconnessi ed in quelli in pendenza, in quanto il carrello elevatore non ha una elevata stabilità.
- E' consigliabile non effettuare partenze e frenate brusche con il carrello elevatore carico, per evitare la caduta del carico.
- E' inoltre opportuno procedere sempre in retromarcia, quando bisogna affrontare una discesa, o quando il carico è particolarmente voluminoso da impedire la visibilità del conducente, e mai in retromarcia, quando si affronta una salita.
- Il muletto è adibito esclusivamente al sollevamento e trasporto di materiali, pertanto è vietato trasportare o sollevare persone a meno che non siano previste apposite attrezzature.
- Al termine del servizio si deve:
  - abbassare il sistema di sollevamento (forche);
  - frenare il mezzo;
  - togliere le chiavi onde evitare l'utilizzo del mezzo da parte di personale non autorizzato;
  - verificare danni al mezzo durante l'utilizzo.

Durante l'operazione di carica delle batterie dei muletti elettrici si sviluppano idrogeno e gas infiammabile; pertanto, il locale adibito a tale operazione deve essere:

- ben ventilato;
- non contenere macchinari elettrici o termici, escluso l'apparecchio di ricarica;
- illuminato dall'esterno mediante apposite vetrate, o dall'interno tramite lampade antideflagranti;
- all'interno del locale vige l'obbligo di non fumare e il divieto di introdurre fiamme libere.

### 10.2.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- **Scarpe antinfortunistiche "S3";**
- **Indumento ad alta visibilità;**
- **Casco di protezione;**
- **Guanti rischio meccanico.**

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 50 di 65</b>

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

### 10.3 MEZZI MECCANICI DI SOLLEVAMENTO

I mezzi di sollevamento, per quanto riguarda la sicurezza, devono risultare appropriati alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego, con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.

#### Misure Generali di Sicurezza

1. **Pianificare e coordinare preventivamente le attività lavorative dei singoli agenti impegnati nell'attività manutentiva in modo da determinare le attrezzature necessarie e le rispettive aree di intervento evitando, per quanto possibile, interferenze e/o sovrapposizioni. Le aree particolarmente a rischio saranno opportunamente segnalate e, se possibile, interdette all'accesso.**
2. Il personale non direttamente interessato all'attività lavorativa deve portarsi a distanza di sicurezza da macchine e/o organi in movimento.
3. Qualora fosse indispensabile la vicinanza del personale alla macchina, sarà necessario che prima della movimentazione della stessa o di una sua parte, il conducente si accerti dell'allontanamento, alla distanza di sicurezza, di detto personale ed emetta avviso sonoro.
4. Le manovre per il sollevamento e il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può causare pericolo.
5. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento e/o trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta dei carichi.

#### 10.3.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

6. **Caduta oggetti dall'alto;**
7. **Schiacciamento;**
8. **Proiezione di schegge.**

#### 10.3.2 Misure di prevenzione

Il manovratore della gru del mezzo deve possedere apposita abilitazione ferroviaria che lo autorizzi espressamente a svolgere tale attività e deve essere persona competente, con spiccate doti di attenzione e cautela. In particolare il manovratore dovrà:

1. Delimitare la zona di intervento del mezzo ed interdire il passaggio; indicare i percorsi consentiti e non interferenti con la lavorazione programmata.
2. Verificare la buona visibilità della zona di lavoro dal posto di guida del mezzo di sollevamento.
3. Verificare che il lavoro da eseguire garantisca la stabilità del mezzo, la sicurezza dell'operatore e che non vi siano interferenze con maestranze, altri mezzi, etc.
4. Verificare che sui mezzi di sollevamento, sui ganci per gli apparecchi di sollevamento e sulle funi deve essere indicata la portata massima ammissibile e tale limite deve essere rispettato.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 51 di 65</b>

5. Segnalare con il girofaro che il mezzo è operativo e preavvisare l'inizio di ogni manovra con apposita segnalazione acustica.
6. Utilizzare correttamente gli stabilizzatori (es. gru su autocarro) verificando la consistenza del terreno; se occorre, inserire plance di ripartizione per ampliare le superfici di scarico a terra degli stabilizzatori.
7. Non superare la portata massima della gru in relazione alla estensione del braccio meccanico per impedire il ribaltamento del mezzo. La tabella con le portate variabili con l'ampiezza del braccio della gru deve essere esposta, ben visibile, nella cabina dell'operatore.
8. Verificare periodicamente i sistemi di sicurezza degli organi di sollevamento (segnalatori, freni, etc.), intervenendo con una manutenzione preventiva periodica.
9. Controllare tutti gli accessori (ganci, anelli, morsetti, capicorda, etc.), prima dell'utilizzo, con riferimento a deformazioni, tagli, allungamenti e gioco dei perni. Le imbracature devono essere sostituite quando sono presenti ammaccature e piegature.

Per la movimentazione di carichi sospesi con mezzi di sollevamento meccanici (gru, macchine operatrici o autoveicoli, etc.), tutto il personale dovrà attenersi alle norme di comportamento generali sotto indicate:

- E' vietato utilizzare la gru per operazioni non rispondenti alle caratteristiche tecniche per cui è stata progettata.
- Una volta effettuata l'imbracatura del carico, bisogna controllarne l'equilibratura facendo innalzare il carico lentamente e soltanto di pochi centimetri.
- Durante la traslazione è importante evitare pericolose oscillazioni del carico; Il carico sospeso non va mai guidato con le mani ma solo con funi o ganci.
- I ganci devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati in modo tale da evitare lo sganciamento delle funi, delle catene o degli altri organi di presa.
- Se il peso del carico non può essere ripartito in maniera uguale fra i vari imbracci, è necessario che un solo imbraccio sia adeguato a sopportare l'intero carico, mentre gli altri imbracci serviranno a dare stabilità al pezzo.
- Quando il carico presenti asperità o spigoli capaci di danneggiare le funi o le catene, si dovranno interporre degli spessori in legno o gomma per evitare danneggiamenti.
- Le gru a ponte, le gru a portali e gli altri mezzi di sollevamento, scorrenti su rotaie devono essere provvisti all'estremità di corso sia dei ponti che dei loro carrelli, di tamponi di arresto o di respingenti adeguati ed aventi altezza non inferiore ai 6/10 del diametro delle ruote.

### 10.3.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- **Scarpe antinfortunistiche "S3-SRC";**
- **Indumento ad alta visibilità;**
- **Casco di protezione;**
- **Guanti rischi meccanico;**
- **Occhiali o visiere.**

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
DOIT AN-RS_153_2021	RFI DPR/DOIT Ancona	Rev. 5	Pagina 52 di 63

## 11.0 RISCHI DERIVANTI DALL'ESPOSIZIONE A FENOMENI FISICI DERIVANTI DALLE ATTIVITA' DI RFI

In alcune casi particolari lavorazioni svolte dal personale di RFI-DOIT Ancona possono presentare dei rischi derivanti dall'esposizione a fenomeni fisici correlati all'uso delle attrezzature o degli impianti presenti nell'ambiente ferroviario.

In particolare si evidenzia la generazione di seguenti fenomeni fisici:

**Radiazioni Ottiche artificiali (attività di saldatura e taglio ossi-gas delle rotaie, misuratori ottici a laser).**

Si riscontrano danni alla vista (glaucoma retiniti, etc.) e alla pelle (tumori, irritazione, ipersensibilità, etc.).

**Campi Elettromagnetici (saldatrici elettriche, antenne telefoniche, trasformatori, etc.).**

Si riscontrano, nei casi più gravi, disturbi quali cataratte oculari e ustioni della pelle.

**Rumore (saldatura, locomotori di manovra, avvitatori, molatrici, etc.).**

Gli effetti dannosi provocati dal rumore possono essere di tipo uditivo (danno all'udito, sordità permanente o temporanea) e di tipo extrauditivo (aumento della pressione arteriosa, insonnia, alterazione dei riflessi, disturbi all'apparato digerente).

I danni all'udito si possono manifestare per esposizioni prolungate a forti rumori (superiori a 80-85 dB(A)), mentre quelli extra uditivi possono insorgere anche a livelli di rumorosità inferiori.

**Vibrazioni (locomotori di manovra, mezzi d'opera su rotaia - *corpo intero*; avvitatori, gruppi rinalzatori a lame vibranti, rinalzatori, rinalzatrici, motoseghe, etc. - *sistema mano-braccio*).**

L'uso prolungato di strumenti vibranti provoca una malattia professionale nota come osteoartropatia da strumenti vibranti.

Si riscontrano disturbi neuromuscolari con seguente diminuzione della sensibilità delle dita, pallore, sensazione di freddo, diminuzione della forza muscolare etc.

### 11.1 ESPOSIZIONE A ROA

Nell'ambito dell'Unità Produttiva le lavorazioni che potenzialmente possono esporre al pericolo derivante dall'esposizione a Radiazioni Ottiche artificiali (ROA), sono riconducibili essenzialmente a:

- Saldatura alluminotermica.
- Saldatura elettrica con apporto di metallo.
- Saldatura ad arco elettrico.
- Saldatura e/o Taglio con fiamma ossipropanico/ossiacetilenico.

Come già accennato la saldatura è accompagnata oltre che da un'intensa formazione di **fumi** e **vapori** anche da **Radiazioni Ottiche artificiali** (ROA) composte in parte da luce visibile e in parte da radiazioni infrarosse (calore) e radiazioni ultraviolette (UV).

#### 11.1.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

Gli organi critici nell'esposizione alla radiazione ottica sono gli occhi e la pelle non protetti. Escluse le strutture interne dell'occhio (cristallino, retina), in generale i tessuti interni non sono a rischio.

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<a href="#">DOIT AN-RS_153_2021</a>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 53 di 63</b>

I possibili danni causati dall'esposizione sono, fra l'altro, fortemente dipendenti dalla lunghezza d'onda della radiazione. Essi sono riconducibili a due distinte categorie: i danni di origine foto-chimica e i danni di origine termica.

**Radiazioni ultraviolette e raggi infrarossi:** gli effetti dannosi si manifestano principalmente a livello della cute (ustioni, eritemi, ipercheratosi, tumori della pelle), degli occhi (fenomeni di abbagliamento, congiuntivite, cataratta).

### 11.1.2 Misure di prevenzione

L'attività di saldatura, apporti, taglio ossi-gas **deve** essere effettuata esclusivamente dal personale appositamente abilitato con l'apposita abilitazione specialistica (SALD); **tutto il personale non direttamente interessato a tali attività deve portarsi a distanza di sicurezza dal luogo di lavoro.**

In caso contrario occorre:

- utilizzare dei dispositivi di protezione collettiva (schermi) per proteggere i lavoratori non direttamente addetti alla saldatura e che comunque si dovranno tenere sempre ad una distanza di sicurezza di almeno 5 metri dalla fonte di emissione.
- limitare la durata e il livello dell'esposizione: di conseguenza il tempo nei pressi della sorgente sia limitato al minimo e la distanza dell'operatore dalla sorgente sia la massima possibile;
- dotare tutti i lavoratori esposti di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) in funzione del tipo di saldatura effettuata e del tempo di esposizione previsti per la lavorazione, soprattutto a protezione della vista, delle vie respiratorie e della pelle (quali occhiali, maschere antigas, etc.). E' consigliabile inoltre l'uso di creme solari.

Nei luoghi chiusi si dovrà inoltre:

- apporre segnali di pericolo indicanti la presenza di radiazione ottica, (in particolare va usato il cartello di "protezione obbligatoria degli occhi", con ulteriore presenza di spia luminosa se la sorgente è in funzione;
- vietare ai non addetti l'accesso in locali dove sono presenti sorgenti di radiazione ottica;
- progettare i luoghi e le postazioni di lavoro per ridurre al massimo i rischi e ove possibile utilizzare di altri metodi di lavoro che comportino una minore esposizione alle radiazioni ottiche;

### 11.1.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- **Maschere con schermo di protezione da radiazioni UV e IR (schermi DIN per saldature elettriche e apporti di metallo);**
- **Maschera antigas pieno-facciale per apporti di metallo (con filtro per fumi e vapori di combustione);**
- **Visiere / Occhiali IR5 (per saldature alluminio-termiche);**
- **Tuta da saldatore;**
- **Grembiule e ghettoni da saldatore;**
- **Scarpe antinfortunistiche "S3-SRC";**
- **Casco di protezione;**
- **Cuffie di protezione (per taglio ossi-gas);**
- **Guanti da saldatore.**

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 54 di 63</b>

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

## 11.2 ESPOSIZIONE A CEM

Nell'ambito dell'Unità Produttiva le lavorazioni che potenzialmente possono esporre al pericolo derivante dall'esposizione a CEM, si riconducono essenzialmente a:

- **Uso di telefoni cellulari;**
- **Uso di radio ricetrasmittenti;**
- **Uso di saldatrici elettriche;**
- **Manutenzione di stazioni radio base RFI (antenne);**
- **Presenza di stazioni radio base di terzi (antenne);**
- **Presenza di Linee Primarie LP da 100 kVca;**
- **Presenza di Linee Elettriche TE 3KV cc;**
- **Manutenzioni nelle SSE;**
- **Manutenzione di Centraline IS;**
- **Manutenzione di Sale Relè;**
- **Manutenzione degli "shelter" delle antenne.**
- **Presenza di antenne telefoniche all'imbocco delle gallerie**
- **Presenza di cavo "fessurato" lungo le gallerie.**

I campi elettromagnetici producono effetti diversi sui sistemi biologici quali cellule o gli esseri umani, in funzione della loro frequenza ed intensità. Un effetto biologico si verifica quando l'esposizione alle onde elettromagnetiche provoca alcune variazioni fisiologiche notevoli o rilevabili in un sistema biologico.

Un danno alla salute, ossia un effetto sanitario, avviene quando l'effetto biologico è al di fuori dell'intervallo in cui l'organismo può normalmente compensarlo, e ciò porta a qualche condizione di detrimento della salute.

### 11.2.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

Gran parte degli effetti riscontrati nell'esposizione ai CEM derivano da due meccanismi principali: il **riscaldamento dei tessuti** e **l'induzione di correnti elettriche**. Il meccanismo dominante ed eventualmente responsabile dell'effetto negativo varia a seconda della frequenza del CEM.

Si possono distinguere al riguardo:

1. **Campi Elettrici e Campi Magnetici statici.**
2. **CEM ELF (bassa frequenza) inferiori a 1 MHz.**
3. **CEM IF (frequenza intermedie) tra 1 MHz e 10GHz.**
4. **CEM RF/MW (radiofrequenza e microonde) tra 10GHz e 300 GHz.**

Le risposte dell'organismo ai CEM dipendono in modo determinante dalla frequenza ed intensità di esposizione.

#### Effetti dei campi elettrici statici

 <p>RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A. Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona</p>		
<p>DOIT AN-RS_153_2021</p>	<p>RFI DPR/DOIT Ancona</p>	<p>Rev. 5</p>	<p>Pagina 55 di 63</p>

Non penetrano nel corpo. Si possono trovare livelli elevati di campi vicino alle sorgenti e possono essere all'origine di scariche elettriche. Possono provocare vibrazione dei peli cutanei e non esistono evidenze di nocività.

### Effetti dei campi magnetici statici

Si trasmettono inalterati nel corpo umano senza attenuazione di intensità. Ad alta intensità, al di fuori dei normali livelli ambientali, si manifestano alterazioni del flusso del sangue o modificazioni dei normali impulsi nervosi.

### Effetti dei CEM inferiori a 1 MHz

Non producono riscaldamento significativo, ma inducono soprattutto correnti e cariche elettriche. Stimolano nervi e muscoli; valori superiori a 100 mA/m<sup>2</sup> provocare contrazioni muscolari involontarie, fibrillazioni, arresti della respirazione contestualmente all'esposizione fino all'arresto cardiaco (effetti acuti). Di minore gravità si segnalano percezioni di corrente, scosse e bruciature.

In ogni caso gli effetti dovuti ad esposizione a campi elettrici ELF (Extremely Low Frequency) fino a 20 kV/m sono pochi, innocui e riguardano unicamente la stimolazione dovuta alle cariche elettriche indotte sulla superficie del corpo. Per quanto riguarda i campi magnetici, l'esposizione per varie ore di volontari a campi ELF fino a 5 mT (millitesla) ha dimostrato scarse evidenze fisiologiche.

### Effetti dei CEM tra 1MHz - 10 Ghz

Penetrano nei tessuti esposti e producono induzione di correnti elettriche e riscaldamento a causa dell'assorbimento di energia (effetto termico). La profondità della penetrazione dipende dalla frequenza del campo, ed è maggiore per le frequenze più basse.

Ad alta intensità, si determinano effetti acuti nocivi per la salute quali ad esempio cataratte oculari, ustioni della pelle, riduzione dei globuli bianchi e sterilità come conseguenza del riscaldamento indotto superiore a 1 grado, che è il limite compatibile con il normale svolgimento dei processi biologici.

### Effetti dei CEM tra 10 GHz - 300 GHz

Vengono assorbiti presso la superficie della pelle e delle parti del corpo esposte (effetto termico), e l'energia che penetra nei tessuti sottostanti è molto ridotta. Le esposizioni, intense e prolungate nel tempo, possono essere molto gravi, in particolare per gli organi poco vascolarizzati e dunque a bassa conducibilità termica come il cristallino dell'occhio o i testicoli. Ad alta intensità del campo si manifestano danni quali cataratte oculari e ustioni della pelle.

Gli effetti dei campi elettromagnetici sul corpo umano dipendono non solo dalla loro intensità, ma anche dalla loro frequenza. I sistemi che ci forniscono elettricità, e tutti gli apparecchi che la usano, costituiscono le principali sorgenti di campi ELF; gli schermi dei computer, i dispositivi anti-taccheggio e i sistemi di sicurezza sono le principali sorgenti di campi IF; radio, televisione, radar, antenne per la telefonia cellulare e forni a microonde sono le principali sorgenti di campi RF.

Questi campi inducono nel corpo umano delle correnti elettriche che, se di intensità sufficiente, possono produrre vari effetti come riscaldamento e scosse elettriche, secondo la loro ampiezza e la loro frequenza. Comunque, per produrre effetti di questo genere i campi esterni al corpo devono essere molto intensi, notevolmente al di sopra di quelli presenti nei normali ambienti.

### Campi elettromagnetici ad Alta Frequenza

I telefoni mobili, i trasmettitori radiotelevisivi ed i radar producono campi elettromagnetici a radiofrequenza. Questi campi sono utilizzati per trasmettere informazioni su lunghe distanze e costituiscono la base dei sistemi di telecomunicazione e di diffusione radiotelevisiva in tutto il mondo. Le microonde sono campi RF di frequenza elevata, nell'intervallo dei gigahertz (GHz). Nei forni a microonde, queste vengono sfruttate per scaldare rapidamente i cibi.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<a href="#">DOIT AN-RS_153_2021</a>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 56 di 63</b>

Nella regione delle radiofrequenze, i campi elettrici e quelli magnetici sono strettamente correlati e generalmente il loro livello viene misurato in termini di densità di potenza, in watt al metro quadro ( $W/m^2$ ).

### 11.2.2 Misure di prevenzione

**Le misure di prevenzione e protezione potenzialmente adottabili in presenza di misurazioni e/o esposizioni eccedenti i limiti di azione e/ o esposizione suggerite dalla norma EN 50499 sono le seguenti:**

- per i cellulari attenersi alle norme d'uso previsto dal costruttore nel manuale di uso e manutenzione;
- adottare procedimenti di lavoro che esponano il lavoratore a minori campi elettromagnetici;
- adottare altre tipologie di attrezzature di lavoro che emettono minori campi elettromagnetici, tenendo conto del lavoro da realizzare;
- adottare misure tecniche di riduzione dell'emissione di campo elettromagnetico: che includano, dove necessario, l'utilizzo di interblocchi, schermi o simili dispositivi di protezione;
- appropriati programmi di manutenzione per le attrezzature di lavoro, i luoghi di lavoro e le stazioni di lavoro;
- progetto e disposizione del luogo di lavoro e delle stazioni di lavoro;
- limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- disponibilità di dispositivi di protezione individuali adeguati.

Per quanto riguarda le **stazioni radio base (antenne)**, le caratteristiche di direzionalità dei fasci emessi e le basse potenze di uscita fanno sì che i livelli di campo in tutte le reali situazioni di esposizione siano estremamente bassi, tali da non prefigurare allo stato attuale delle conoscenze effetti biologici significativi.

**Tuttavia nel caso di lavorazioni in luoghi prossimi alle antenne, come sui pali TCL e all'imbocco delle gallerie, si dovrà operare esclusivamente dopo la disattivazione momentanea degli impianti.**

### 11.2.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- *Auricolari (per cellulari ove l'esposizione sia superiore alle 2 ore giorno);*

I DPI sopra elencati sono riportati a titolo indicativo; per la dotazione specifica si deve far riferimento alle Schede di Lavorazione Operatore (SLO), all'ambiente di lavoro e alle eventuali interferenze con l'attività di terzi.

## 11.3 ESPOSIZIONE A RUMORE

Le lavorazioni che comportano esposizione a rumore, in considerazione della rumorosità delle sorgenti, della durata e periodicità, tale da richiedere la sorveglianza sanitaria sono essenzialmente:

- **attività connesse con la manutenzione dell'armamento con uso di mezzi e attrezzature a motore, manuali o meccaniche;**
- **attività di saldatura e taglio con cannello ossipropanico/ossiacetilenico.**

L'Impresa è tenuta verificare i valori di esposizione al rumore del proprio personale, al fine dell'adozione, ove necessario, dei previsti DPI.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
DOIT AN-RS_153_2021	RFI DPR/DOIT Ancona	Rev. 5	Pagina 57 di 63

### 11.3.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

#### 1. Ipoacusia.

### 11.3.2 Misure di prevenzione

La rumorosità esistente nei piazzali ferroviari è dovuta alla normale attività che in essi si svolge, è evidentemente variabile nel tempo, raggiungendo valori massimi all'atto del passaggio di un treno con itinerario di libero transito (e quindi in piena velocità), oltre che a variare da impianto ad impianto. Le misurazioni effettuate hanno comunque indicato che la rumorosità di fondo dei piazzali ferroviari non supera i 65 dB(A).

In piena linea la rumorosità di fondo è quella della campagna circostante, con punte al passaggio dei treni e valori dipendenti dalla velocità e dal tracciato. Tali punte possono raggiungere valori elevati (sono stati misurati anche valori di 92 dB(A), per tempi di esposizione brevi (circa un minuto per ciascun treno).

In caso di lavori di manutenzione all'infrastruttura ferroviari si potrebbero raggiungere in funzione del tipo di attività dei valori superiori ai 92 dB(A).

**In questi casi, se si opera in prossimità di tali lavorazioni, occorre indossare i previsti DPI.**

**Tuttavia nel caso sia impossibile, per ragioni di sicurezza legate all'esercizio ferroviario, utilizzare gli otoprotettori previsti si dovranno organizzare per il personale dei turni di lavoro in funzione del livello sonoro equivalente.**

### 11.3.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- *Otoprotettori (cuffie, inserti auricolari, etc.).*

L'Appaltatore dovrà comunque integrare e definire in modo completo i DPI da utilizzare, tenendo conto dei Rischi Specifici derivanti dalla propria attività d'Impresa, nonché di quelli connessi alla specifica lavorazione interferente con l'ambiente ferroviario.

## 11.4 ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI

Le vibrazioni sono oscillazioni meccaniche generate da onde di pressione che si trasmettono attraverso corpi solidi.

Le parti del corpo più frequentemente esposte a vibrazioni sono le **mani**, quando si manovrano utensili o si opera su macchinari che vibrano ed il **corpo intero**, quando il soggetto è alla guida di un automezzo o si trovi in postura eretta su una superficie in movimento o su una piattaforma vibrante.

Oltre all'effetto vibratorio, sarà da considerare l'effetto degli scuotimenti amplificato dal fenomeno della risonanza, dalle posture viziate, dalla contrazione muscolare eccessiva.

Di seguito si riportano le tipologie di mezzi e attrezzature in uso che espongono o possono esporre i lavoratori al rischio vibrazioni sono essenzialmente, distinguendo le vibrazioni trasmesse al corpo intero e quelle trasmesse al sistema mano braccio:

#### 1. vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV)

- mezzi su strada;
- mezzi d'opera su rotaia (carrelli, autoscale, rinalzatici, caricatori, profilatrici);
- mezzi di manovra in ambito dei RTM.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 58 di 63</b>

## 2. vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV)

- incavigliatrici, fora-traverse, gruppi rinalzatori pandrolatrici, smerigliatrici, trapani fora-rotaie, martelli demolitori, rinalzatori manuali, moto-avvitatori, motoseghe, avvitatori ad impulsi, decespugliatori, etc.

### 11.4.1 Pericoli per la sicurezza fisica dei lavoratori

Come definito dall'art. 200 del D.Lgs. 81/2008 e dalle norme generali di igiene industriale, l'esposizione umana a vibrazioni meccaniche si divide in:

**Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio**, indicate con acronimo inglese HAV (HandArmVibration). Si riscontrano in lavorazioni in cui s'impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti. Le vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari;

**Vibrazioni trasmesse al corpo intero**, indicate con acronimo inglese WBV (Whole Body Vibration). Si riscontrano in lavorazioni a bordo di mezzi di movimentazione usati nell'industria ed in agricoltura, mezzi di trasporto ed in generale macchinari industriali vibranti che trasmettono vibrazioni al corpo intero; questo tipo di vibrazioni comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

Le sollecitazioni vibratorie possono avvenire sia in senso verticale che orizzontale, in modo lineare o rotatorio, continuo o discontinuo, comunque, la componente verticale delle vibrazioni è nell'attività lavorativa, quella d'ampiezza maggiore rispetto agli altri assi.

### 11.4.2 Misure di prevenzione

Per prevenire l'insorgere di patologie correlate all'uso di mezzi ed attrezzature vibranti si dovranno adottare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

1. ricorrere a metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
2. scegliere attrezzature di lavoro che siano progettate nel rispetto dei principi ergonomici e della minimizzazione del livello di vibrazioni trasmesse;
3. predisporre attrezzature o sistemi accessori per ridurre i rischi da vibrazioni (sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero, maniglie o guanti per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio);
4. effettuare interventi di manutenzione specifica sulle attrezzature di lavoro;
5. effettuare interventi di miglioramento dei luoghi e dei sistemi di lavoro;
6. progettare l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
7. informare e formare in modo adeguato i lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
8. limitare la durata e dell'intensità dell'esposizione anche mediante l'organizzazione di orari di lavoro appropriati e la fornitura di dispositivi di protezione individuale.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 59 di 63</b>

### 11.4.3 Dispositivi di protezione individuale dei lavoratori

- **Guanti antivibrazione (sistema mano-braccio)**

I DPI sopra elencati sono riportati a titolo indicativo; per la dotazione specifica si deve far riferimento alle Schede di Lavorazione Operatore (SLO), all'ambiente di lavoro e alle eventuali interferenze con l'attività di terzi.

## 12.0 PRESENZA POTENZIALE DI ORDIGNI BELLICI

A seguito delle campagne di risanamento del territorio, effettuate dalle sezioni di **rastrellamento bombe e proiettili**, costituite presso i **Comandi Militari Territoriali** tra il 1946 e il 1948, è stato rinvenuto un cospicuo numero di ordigni, che le forze militari considerano pari a circa il 60% dei potenziali ordigni inesplosi disseminati su tutta la nostra area geografica. Si valuta, pertanto, in base a tali dati, che sul nostro territorio ci siano, attualmente, ancora 15.000 tonnellate circa di ordigni inesplosi.

L'entità del fenomeno è tale da far sì che ogni anno in Italia vengano rinvenuti circa 60mila ordigni bellici. Nel 2012 è stata promulgata la Legge 177, che introduce nel D.Lgs. 81/2008 **precise azioni che il Committente e il CSP, devono mettere in campo, al fine di valutare sia la possibilità di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, durante operazioni di scavo, sia il rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosi rinvenuto durante le attività di scavo.**

Qualora a seguito della valutazione del rischio da parte del CSP venga indicata come necessaria l'attività di Bonifica Bellica Sistemata Terrestre da ordigni esplosivi residuati bellici (di seguito indicata come Bonifica Bellica), il Committente provvede ad attivare lo specifico iter autorizzativo di cui all'Appendice 2 delle **"Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi"** emessa dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri (*Allegato 2* al presente documento).

Poiché l'eventuale attivazione della procedura di bonifica comporta tempi tecnico-amministrativi e costi è fondamentale che il progettista dell'opera (primo interlocutore del committente) ed il CSP caldeggi una rapida attivazione della procedura senza attendere che la progettazione dell'opera sia completata o che l'intero appalto sia già aggiudicato.

Le attività di indagine per il rinvenimento di tali ordigni inesplosi, in caso di realizzazione di scavi, a lungo lasciate allo spirito di iniziativa dei soggetti interessati, è stata disciplinata, sotto il profilo della sicurezza sul lavoro, con la promulgazione, da parte del Parlamento, della Legge **1 ottobre 2012, n. 177** recante *"Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici"* (G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012).

Dal 26 giugno 2016, con l'entrata in vigore di tutte le modifiche al testo unico sulla sicurezza, introdotte con la citata Legge 177, i principali riferimenti normativi sono i seguenti articoli dell'81/2008:

- art. 28 comma 1 (*Oggetto della valutazione dei rischi*);
- art. 91 (*Obblighi del coordinatore per la progettazione*);
- art. 100 comma 1 (*Piano di Sicurezza e Coordinamento*);
- art. 104 - (*Modalità attuative di particolari obblighi*);
- allegato XI (*Elenco dei lavori comportanti rischi particolari per i lavoratori*);
- allegato XV 2.2.3. (*Contenuti del piano di sicurezza e coordinamento*);

Le modifiche a tali articoli, riportate in appendice 1, riguardano sostanzialmente le seguenti novità:

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 60 di 63</b>

- a) Obbligo diretto a carico del CSP (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione) di eseguire la valutazione del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innescio accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo;
- b) Definizione da parte del Ministero della Difesa di direttive tecniche per la messa in sicurezza (bonifica bellica);
- c) Predisposizione da parte del Ministero Difesa di un nuovo sistema di qualificazione per imprese specializzate nella bonifica bellica (in sostituzione dell'ex Albo A. F. A., soppresso in precedenza.).

A tali riferimenti bisogna affiancare, per la bonifica delle aree: il disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre (agg. 2015), e la direttiva n. 001/B.TER./2015 della Direzione dei Lavori e del Demanio, che definiscono il procedimento tecnico-amministrativo inerente "il rilascio del parere vincolante, la sorveglianza, la verifica di conformità relativi al servizio di bonifica bellica sistemática terrestre da ordigni bellici esplosivi residuati bellici eseguita, a scopo precauzionale, da soggetti interessati a norma dell'art. 22 del D.Lgs. 15 marzo 2010 n.66 – come modificato dal D.Lgs. 24 febbraio 2012 n.20".

Mentre per l'identificazione e la qualificazione delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni bellici si dovrà fare riferimento al D.M. 11 maggio 2015, n.82 – "Regolamento per la definizione dei criteri per l'accertamento dell'idoneità delle imprese ai fini dell'iscrizione all'albo delle imprese specializzate in bonifiche da ordigni inesplosivi residuati bellici, ai sensi dell'art.1 c.2 della legge 177/2011".

In ultimo si ricorda l'interpello n. 14 del MLPS del 29 dicembre 2015 che ha per oggetto la "risposta al quesito in merito alla bonifica preventiva degli ordigni bellici".

**Considerato che durante la seconda guerra mondiale le linee ferroviarie della DOIT di Ancona (Regioni Marche, Umbria e Abruzzo) erano preesistenti alla data del 1940 e che, in particolar modo, la linea ferroviaria "Adriatica" Bologna-Bari è stata oggetto (documentata) di intensi bombardamenti da parte delle forze anglo-americane si può ragionevolmente ritenere che insistano su tali aree degli ordigni bellici inesplosi che potrebbero mettere a serio rischio l'incolumità dei lavoratori preposti, soprattutto, alle fasi di scavo.**

**Di quanto sopra si dovrà tenere debito conto nel caso fosse necessario operare degli scavi all'interno dell'attuale sedime ferroviario e nelle zone limitrofe.**

### 13.0 MODIFICA DEL DOCUMENTO SUI RISCHI SPECIFICI

Responsabile dell'aggiornamento e della diffusione del presente documento a tutti i soggetti interessati/coINVOLTI nelle lavorazioni, resta il Responsabile UT territorialmente competente in qualità di Dirigente Delegato.

Pertanto la redazione e l'eventuale modifica del presente **documento** compete esclusivamente alla UT territorialmente competente.

**La revisione del presente documento** deve essere effettuato in caso di modifiche di carattere tecnico, logistico o organizzativo (es. l'intervento di subappalti o di forniture e posa in opera o nel caso di affidamenti a Lavoratori Autonomi) resesi necessarie nel corso dell'esecuzione della prestazione o emerga la necessità di un aggiornamento del documento; pertanto l'Impresa Appaltatrice è tenuta a segnalare alla UT territorialmente competente l'eventuale esigenza di aggiornamento del presente documento.

### 14.0 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il presente documento viene allegato al DUVRI, previsto dall'art. 26 comma 3 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. a cura del Datore di Lavoro Committente (o da soggetti appositamente delegati), riguardanti le attività previste da specifici Contratti d'Appalto d'Opera o Somministrazione svolte nelle aree ferroviarie di pertinenza della DOIT -UT territorialmente competente e, pertanto, ne costituisce parte integrante.

Tale DUVRI deve essere aggiornato coerentemente con la modifica del presente documento dei Rischi Specifici Ferroviari e cioè ogni qualvolta sopraggiungano modifiche di carattere tecnico, logistico o organizzativo resesi necessarie nel corso dell'esecuzione della prestazione.

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 61 di 63</b>

Sarà cura sia del Responsabile della UT territorialmente competente che del Responsabile dell'Impresa Appaltatrice coinvolta, ciascuno per la parte di propria competenza, assicurare l'informazione e formazione del personale interessato, direttamente o indirettamente ai lavori.

## 15.0 GESTIONE DELL'EMERGENZA

Il personale dell'Impresa Appaltatrice nel caso di attivazione dell'Emergenza Interna relativa alla propria attività d'impresa o nelle aree di giurisdizione della DOIT Ancona o che accerti inconvenienti derivanti da eventi eccezionali (es. calamità naturali, presenza di ordigni esplosivi, etc.) ovvero rilevi la presenza di un incendio negli impianti ferroviari o nella sede ferroviaria deve dare immediato avviso telefonico alle sotto indicate strutture di RFI, **corrispondenti ai seguenti Dirigenti Movimento/Dirigenti Operativi**, in funzione della **linea e/o tratta** ferroviaria interessata, al fine di attivare i provvedimenti competenza:

1. **DCO:** dirigenti Centrali Operativi (**Attivatore Emergenza**)
2. **DCCM:** Dirigente Centrale Coordinamento Movimento (**Gestore dell'Emergenza**).
3. **CEI:** Coordinatore Esercizio infrastruttura (gestione del personale reperibile).
4. **DOTE:** Dirigente Operativo Trazione Elettrica (Gestione e disalimentazione linea di Trazione Elettrica).

Tali Agenti gestiscono il traffico ferroviario (DCO e DCCM) o sono deputati alla gestioni delle anomalie all'infrastruttura ferroviaria (CEI e DOTE); in tale veste sono chiamati a gestire, nei loro rispettivi ambiti di attività, anche eventuali emergenze in ambito ferroviario.

I ruoli, le responsabilità e le modalità di gestione dell'emergenza rispetto agli scenari incidentali individuati nei Piani di Emergenza degli Impianti di Esercizio sono indicati **nell'Allegato 3** al presente documento ("**Allegato A**" ai PEI-PGE) a cui si rimanda per reperire i numeri telefonici per la gestione dell'Emergenza Generale.

In particolare, in caso si verificassero situazioni che richiedono interventi urgenti da parte degli Enti di Soccorso Esterni (Pronto Soccorso Sanitario, Vigili del Fuoco, Pubblica Sicurezza, etc.) il personale dell'Impresa Appaltatrice dovrà, a seconda del tipo di emergenza, chiamare tempestivamente i numeri appresso indicati:

ORGANI DI SOCCORSO ESTERNI			
<b>PRONTO SOCCORSO</b>	Tel. 118	<b>VIGILI DEL FUOCO</b>	Tel. 115
<b>POLIZIA DI STATO</b>	Tel. 113	<b>CARABINIERI</b>	Tel. 112

L'eventuale chiamata al **Pronto Soccorso** per un evento che coinvolga esclusivamente il personale dell'Impresa Appaltatrice dovrà essere effettuata immediatamente dal personale presente sul posto; tale attività dovrà essere disciplinata dai documenti inerenti la sicurezza dell'Impresa stessa (es. Piano di Emergenza Interno).

In tale occasione, oltre ad intervenire, per quanto possibile, al fine di ridurre gli effetti dell'inconveniente, dovranno essere comunicati agli Enti Esterni tutti i dati relativi all'emergenza rilevata, in particolare:

1. **luogo in cui si è verificata l'anomalia (stazione/fermata, progressiva chilometrica se conosciuta, enti in linea, etc.) e le possibilità di accesso;**
2. **notizie riguardanti le persone coinvolte nell'incidente ed il loro stato di salute.**

Successivamente dovrà essere informato del fatto occorso il **Dirigente Movimento (DM)** della stazione (se presenziata) o il **DCO** di giurisdizione per le stazioni impresenziate o per la piena linea, in qualità di

 <b>RFI</b> RETE FERROVIARIA ITALIANA GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
<b>DOIT AN-RS_153_2021</b>	<b>RFI DPR/DOIT Ancona</b>	<b>Rev. 5</b>	<b>Pagina 62 di 63</b>

Attivatore dell’Emergenza, in caso contrario dovrà essere  **informato direttamente il DCCM di giurisdizione** al fine di attivare il **Piano di Emergenza Generale** (PGE) della stazione, per la gestione dei soccorsi all’interno della stazione stesa.

Al fine di garantire la possibilità di richiedere l’intervento in stazione di soccorsi esterni è opportuno che il personale dell’Impresa Appaltatrice  **sia dotato di telefono cellulare** la cui efficienza (funzionamento dell’apparecchio, stato di carica della batteria, presenza di rete, etc.) dovrà essere verificata prima dell’inizio di ciascun intervento.

I numeri telefonici per la segnalazione di situazioni anomale e per la richiesta di soccorso, assieme alle informazioni che consentano ai soccorritori di **localizzare l’area di cantiere e il percorso per raggiungere la stessa**, dovranno essere presenti in cantiere e disponibili a tutto il personale presente, di RFI e dell’Impresa Appaltatrice.

### 15.1 misure specifiche di emergenza incendio

Alla segnalazione di un incendio gli Addetti all’Emergenza Incendio dell’Impresa Appaltatrice dovranno, indossati preventivamente i DPI previsti, effettuare una ricognizione dei luoghi interessati, per poter verificare l’attendibilità della segnalazione e, in caso positivo, valutare l’entità dell’evento, ai fini dell’attuazione delle successive procedure.

Gli Addetti all’Emergenza nel caso di incendi di **limitata entità (Emergenza Minore)** nell’ambito del cantiere o nell’impianto ferroviario in cui si trovano ad operare, dovranno:

1. provvedere all’estinzione utilizzando i mezzi a loro disposizione (*estintori, naspì, etc.*);
2. nel caso di incendi di impianti elettrici, macchine e/o apparecchiature e attrezzature alimentate elettricamente dovranno, prima di estinguere l’incendio, provvedere a togliere la tensione nell’area interessata dall’incendio.

Nel caso di incendi di **notevole entità (Emergenza Grave)** nell’ambito del cantiere o nell’impianto ferroviario in cui si trovano ad operare, dovranno:

- inoltrare la richiesta d’intervento ai Vigili del Fuoco (**tel. 115**);
- richiedere, se necessario, anche l’intervento del Pronto Soccorso (**tel. 118**);
- attivare la procedura per l’evacuazione del personale presente nel cantiere;
- comunicare al Capo Impianto competente per giurisdizione o per tipo di attività l’emergenza in atto;
- dare avviso al **DCCM** al **CEI** o al personale ferroviario presente dell’emergenza in atto (vedi tabella sopra indicata).

All’arrivo dei Vigili del Fuoco questi assumeranno la direzione dell’intervento e gli Addetti all’Emergenza dovranno collaborare con essi. In particolare gli Addetti all’Emergenza dovranno provvedere affinché sia fornita ai Vigili del Fuoco tutta l’assistenza necessaria, per l’intervento, quindi:

- **fornire ai Vigili del Fuoco informazioni circa l’entità, l’ubicazione e la natura dell’incendio;**
- **fornire ai Vigili del Fuoco informazioni circa i materiali (legno, plastica, etc.) e le sostanze (vernici, diserbanti, gas, etc.) presenti nel cantiere di lavoro coinvolte o che potrebbero essere coinvolte dall’incendio;**
- **segnalare l’eventuale presenza o sospetta presenza di persone rimaste intrappolate o di personale che risulta disperso o introvabile a seguito dell’evento accidentale.**

	<b>RETE FERROVIARIA ITALIANA S.p.A.</b> Direzione Operativa Infrastrutture Territoriale Ancona Unità Territoriale Ancona		
DOIT AN-RS_153_2021	RFI DPR/DOIT Ancona	Rev. 5	Pagina 63 di 63

## 16.0 ALLEGATI

1. Legge n. 191/1974 e D.P.R. n. 469/1979.
2. Linea Guida Ordigni Bellici.
3. “Allegato A” ai PEI-PGE – Gestione Emergenza.