

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE



**COSTRUZIONI
U.O. STANDARD METODOLOGIE E SICUREZZA**

PROGETTO DEFINITIVO

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
FASCICOLO DELL' OPERA**

		DATA	FIRMA
IL RESPONSABILE DEI LAVORI (ai sensi del D.L. 9 Aprile 2008 n.81)		Ing. Tommaso MARTELLUCCI	MAG.16
Incaricato con lettera	RFI-DIN-DPLS PA\A0011\P\2015\0000670 del 04/09/2015		
Emessa da	Referente di progetto: ing. Ciro NAPOLI		
		DATA	FIRMA
IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE in materia di sicurezza (ai sensi del D.L. 9 Aprile 2008 n.81)		Ing. Salvatore LOIACONO	MAG.16
Incaricato con lettera	DEL 16/03/2015 prot.: ASI.DO./NA.0018261.16.U		
Emessa da	Responsabile dei Lavori: T. MARTELLUCCI		

**LINEA AV MILANO NAPOLI - TRATTA ROMA-NAPOLI
VIABILITA' DI ACCESSO ALLA STAZIONE AV NAPOLI-AFRAGOLA
VIABILITA' DI CUI ALLA LETTERA b) DELL'ARTICOLO 6 DELL'ACCORDO
PROCEDIMENTALE RFI - COMUNE DI AFRAGOLA DEL 22/06/2012**

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

N 7 D 2 0 1 D 5 3 P U S Z 0 0 0 3 0 0 1 A 1 di 49

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Definitiva	LOIACONO 	MAG.16	COSENTINO 	MAG.16	D'AVINO 	MAG.16	COMEDINI 	MAG.16
Stampato dal Service									
File: N7D2_01_D_53_PU_SZ0003_001_A					di plottaggio ITALFERR S.p.A. ALBA s.r.l.			N. Elab.: 165	

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	3 di 49

INDICE

1	PREMESSA AL FASCICOLO DELL'OPERA	5
2	FUNZIONI DEL FASCICOLO DELL'OPERA	7
3	STRUTTURA DEL FASCICOLO DELL'OPERA	8
4	DEFINIZIONI	9
5	CAPITOLO I: MODALITA' PER LA DESCRIZIONE DELL'OPERA E L'INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	11
5.1	ANAGRAFICA DEL CANTIERE	11
5.2	IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI	13
5.3	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE	15
6	CAPITOLO II: INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARE.	15
6.1	DISPOSIZIONI PARTICOLARI DA ATTUARE PER FUTURI LAVORI DI MANUTENZIONE E RIPARAZIONE	15
6.1.1	Compiti del Committente	15
6.1.2	Compiti dell'Appaltatore	16
6.1.3	Compiti del personale addetto	17
6.2	PRINCIPALI RISCHI PREVEDIBILI PER I LAVORI DI MANUTENZIONE	18
6.2.1	Premessa	18
6.2.2	Principali fattori di rischio e relative misure di sicurezza	18
6.2.2.1	Seppellimento - sprofondamento	18
6.2.2.2	Annegamento	19
6.2.2.3	Cadute dall'alto	19
6.2.2.4	Calore - incendio- esplosione	20
6.2.2.5	Clima/Microclima	23
6.2.2.6	Urti - colpi - impatti - compressioni	23
6.2.2.7	Punture - tagli - abrasioni	23
6.2.2.8	Vibrazioni	24
6.2.2.9	Scivolamenti - cadute a livello	24
6.2.2.10	Elettrocuzione, folgorazione	24
6.2.2.11	Radiazioni non ionizzanti	25
6.2.2.12	Rumore	25
6.2.2.13	Cesoimento - stritolamento	26
6.2.2.14	Caduta di materiale dall'alto	26
6.2.2.15	Investimento	27
6.2.2.16	Movimentazione manuale dei carichi	27
6.2.2.17	Polveri - fibre	27
6.2.2.18	Fumi - nebbie - gas - vapori	28
6.2.2.19	Immersioni	28
6.2.2.20	Getti - schizzi	28
6.2.2.21	Catrame - fumo	29
6.2.2.22	Allergeni	29
6.2.2.23	Infezioni da microrganismi	29
6.2.2.24	Amianto	30

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	4 di 49

6.2.2.25	Oli minerali e derivati	30
6.2.2.26	Agenti cancerogeni	30
6.2.2.27	Agenti biologici	31
6.2.2.28	Lavori per impianti elettrici	31
7	PARTE A – MANUTENZIONE DELL'OPERA	32
8	PARTE B – DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO	49

1 PREMESSA AL FASCICOLO DELL'OPERA

Il presente «Fascicolo dell'opera» costituisce parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), predisposto ai sensi dell'art.91 del D.Lgs. 81/2008 punto 1 comma b) e s.m.i. e relativo ai lavori per le "OPERE DI VIABILITA'" DI ACCESSO ALLA STAZIONE AV NAPOLI-AFRAGOLA. VIABILITA' DI CUI ALLA LETTERA b) DELL'ARTICOLO 6 DELL'ACCORDO" - LINEA AV MILANO NAPOLI - TRATTA ROMA-NAPOLI

Le restanti parti del PSC sono costituite dai seguenti elaborati:

Sezione Generale	N7D2 01 D53 PU SZ0001 001 A
Sezione Particolare – Volume I	N7D2 01 D53 PU SZ0002 001 A
Sezione Particolare – Volume II	N7D2 01 D53 PU SZ0002 002 A
Oneri della sicurezza	N7D2 01 D53 PU SZ0002 003 A
Layout di Cantiere	N7D2 01 D53 PU SZ0002 004 A
Tipologico realizzazione cavalcavia	N7D2 01 D53 PU SZ0002 005 A
Planimetria fasi	N7D2 01 D53 PU SZ0002 006 A

Il presente documento, predisposto ai sensi dell'art.91 del D.Lgs. 81/2008 punto 1 comma b), è stato redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

Obiettivo del Fascicolo predisposto sin dalla fase di progettazione è quello di creare uno strumento Guida per l'effettuazione delle operazioni di manutenzione delle opere, in sicurezza. Esso pertanto, sarà utilizzato dal Committente dei lavori, congiuntamente al Piano di manutenzione.

Il Fascicolo Tecnico contiene in via preliminare le informazioni per il gestore dell'opera in modo da stabilire la periodicità dei futuri interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e le relative misure di sicurezza da attuare a tutela dei lavoratori. Tale documento sarà integrato nel corso dei lavori dal CEL, in funzione di situazioni non prevedibili al momento di stesura del presente elaborato.

In mancanza di indicazioni progettuali complete circa le necessità di interventi di ispezione/manutenzione delle opere, nel presente fascicolo sono state evidenziate a titolo esemplificativo e non esaustivo alcune di queste attività, da effettuare dopo la conclusione dei

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	6 di 49

lavori. Pertanto il presente elaborato viene redatto con le conoscenze alla data della sua emissione. In particolare, sono state analizzate le attività di manutenzione comunque inevitabili.

Sarà compito del CEL apportare in seguito gli adeguamenti propri della fase esecutiva.

Al termine dei lavori, in allegato al Fascicolo aggiornato dal CEL, dovranno essere rese disponibili gli elaborati tecnici, disegni ed specifiche tecniche as built, corredate dalle schede tecniche necessarie per individuare all'interno di ogni specifica attività, quali sono gli accorgimenti anche impiantistici o di modifiche delle opere stesse per consentire l'effettuazione delle operazioni di manutenzione nel rispetto delle condizioni di sicurezza per gli addetti. A tali elaborati si dovrà fare riferimento ogni qualvolta si debba intervenire per la manutenzione

I contenuti del Fascicolo dovranno essere successivamente approfonditi, aggiornati e modificati a cura del Committente, nel corso dell'esistenza dell'opera.

Comunque tutti gli equipaggiamenti in dotazione alle opere dovranno essere accompagnati almeno dai seguenti documenti elaborati dal fornitore o costruttore degli equipaggiamenti stessi:

- Specifiche tecniche contenenti la descrizione di tutte le caratteristiche tecniche e funzionali.
- Manuale di operazione e manutenzione

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	7 di 49

2 FUNZIONI DEL FASCICOLO DELL'OPERA

Secondo quanto prescritto dell'art.91 del D.Lgs. 81/2008 punto 2 e successive modifiche, il "fascicolo delle informazioni per la sicurezza" (FA) è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi alla realizzazione dell'opera. Tale documento contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" coinvolti in operazioni di manutenzione o di controllo.

Il Fascicolo dell'opera deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa di manutenzione ordinaria, straordinaria o di revisione dell'opera e per ogni ricerca di documentazione tecnica dell'opera. Esso non costituisce un piano di sicurezza operativo, ma un'utile guida da consultare all'atto dell'esecuzione dei lavori successivi sull'opera (Allegato XVI del D.Lgs. 81/2008).

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, dell'aggiornamento e della verifica del presente documento anche in funzione di eventuali modifiche dell'opera e/o delle modalità di gestione della stessa.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	8 di 49

3 STRUTTURA DEL FASCICOLO DELL'OPERA

I contenuti del presente elaborato, con i suoi allegati, costituiscono il Fascicolo delle informazioni per la sicurezza così come previsto dall'allegato XVI del D.Lgs. 81/2008.

La struttura del Fascicolo è impostata secondo le seguenti parti fondamentali:

- **CAPITOLO I:**

Contiene i dati relativi all'anagrafica di cantiere, ai soggetti ed alle imprese coinvolti nonché una breve descrizione delle opere.

- **CAPITOLO II:**

Analizza i rischi, le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliare, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

- **CAPITOLO III: DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO**

Riporta i necessari rimandi alla documentazione di supporto che dovrà essere allegata al fascicolo e costituirà un indispensabile riferimento documentale quando si dovranno eseguire lavori successivi all'opera. In tale parte sono indicati i riferimenti che consentiranno l'individuazione della documentazione tecnico – gestionale relativa all'opera.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	9 di 49

4 DEFINIZIONI

ISPEZIONE / CONTROLLO

Si intendono le azioni tecniche ed amministrative di supervisione volte a rilevare lo stato di conservazione ed efficienza di un'opera od impianto al fine di mantenere o riportare l'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione per la quale è stata realizzata.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intende il complesso delle attività tecniche ed amministrative rivolte al fine di conservare o ripristinare la funzionalità e l'efficienza di un'opera o di un impianto.

Si intende per:

funzionalità la idoneità dell'opera ad adempiere alle sue funzioni, ossia fornire le prestazioni previste;

efficienza la sua idoneità a fornire le predette prestazioni in condizioni accettabili sotto gli aspetti dell'affidabilità, dell'economia di esercizio, della sicurezza e del rispetto dell'ambiente esterno ed interno.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono le opere e gli interventi necessari per rinnovare o sostituire parti dell'entità al fine di ripristinare o mantenere la sua funzionalità iniziale ovvero l'idoneità ad adempiere le funzioni per la quale è stata realizzata, senza sostanziale modifica alla sua originaria destinazione d'utilizzo.

RISTRUTTURAZIONE / RIQUALIFICA

Per lavori di ristrutturazione o di riqualifica si intendono i lavori di importante trasformazione dell'opera o di impianto al fine di renderla un'entità diversa dalla precedente o idonea ad un nuovo utilizzo in funzione di modifiche del quadro tecnico-normativo di riferimento e delle richieste prestazionali.

Ciò può avvenire mediante il ripristino, la sostituzione, l'ampliamento, l'eliminazione o la trasformazione di elementi significativi o parti dell'opera volti alla modifica delle prestazioni attese e dell'affidabilità della nuova opera.

5 CAPITOLO I: MODALITA' PER LA DESCRIZIONE DELL'OPERA E L'INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

5.1 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

RIASSETTO NODO DI BARI	
Localizzazione :	
<p>Natura dell'Opera: LINEA AV MILANO NAPOLI - TRATTA ROMA-NAPOLI VIABILITA' DI ACCESSO ALLA STAZIONE AV NAPOLI-AFRAGOLA VIABILITA' DI CUI ALLA LETTERA b) DELL'ARTICOLO 6 DELL'ACCORDO PROCEDIMENTALE RFI - COMUNE DI AFRAGOLA DEL 22/06/2012</p>	
<p>Committente: Ferrovie dello Stato - RFI Direzione Programmi Investimenti</p>	
<p>Ammontare complessivo presunto dei lavori:</p>	<p>18.000.000 € circa</p>
<p>Uomini giorno previsti: 395 giorni naturali consecutivi</p>	
Appaltatore	
Ragione Sociale:	
Referente di Progetto:	<p>Indirizzo: Palazzina DOTE Corso A. Lucci 156 - Napoli</p>
Responsabile dei lavori:	<p>Legale Rappresentante: ITALFERR S.p.A. Centro Direzionale, via Porzio 4 Napoli</p>

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	12 di 49

<p>Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione :</p>	<p>Ing. Salvatore Loliacono</p>	<p>Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione</p> <p>Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza: Via Barlaam Stazione Reggio Calabria C.le I Marciapiede lato Sud, II piano 89127 Reggio Calabria LCNSVT52S24F158K 0965.809067</p>	
<p>Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:</p>			

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	13 di 49

5.2 IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

COMMITTENTE	Denominazione	Ferrovie dello Stato – RFI S.p.A. Direzione Programmi Investimenti
	Nome - Cognome	Ing. Ciro NAPOLI (RFI)
	Codice fiscale	
	Indirizzo	Palazzina DOTE Corso A. Lucci 156 Varco FS FS,57 80142 Napoli
	Telefono	
PROGETTISTA LFM E MT	Nome - Cognome	
	Codice fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
PROGETTISTA SICUREZZA	Nome - Cognome	
	Codice fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
PROGETTISTA IMPIANTI SAFETY, MECCANICI E SECURITY	Nome - Cognome	
	Codice fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
PROGETTISTA TLC	Nome - Cognome	
	Codice fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
PROGETTISTA OPERE CIVILI	Nome - Cognome	
	Codice fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
RESPONSABILE DEI LAVORI	Nome - Cognome	Ing. Tommaso MARTELLUCCI
	Codice fiscale	
	Indirizzo	ITALFERR S.p.A. Centro dir.le via Porzio 4 Napoli
	Telefono	081.21256362 – 334.6335550
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE	Nome - Cognome	Ing. Salvatore LOIACONO
	Codice fiscale	LCNSVT52S24F158K
	Indirizzo	Via Barlaam Stazione Reggio Calabria C.le I Marciapiede lato Sud, II piano 89127 Reggio Calabria
	Telefono	0965.809067
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	Nome - Cognome	

Commissa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	14 di 49

DEI LAVORI	Codice fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	
DIRETTORE DEI LAVORI	Nome - Cognome	
	Codice fiscale	
	Indirizzo	
	Telefono	

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	15 di 49

5.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

Il progetto consiste, sostanzialmente, nella realizzazione di uno snodo viario in grado di creare un collegamento diretto tra la nuova stazione ferroviaria di Afragola e l'Asse Mediano e nel miglioramento dell'accessibilità al Centro Commerciale "Le Porte di Napoli".

Lo svincolo e l'allacciamento in esame trovano ampia giustificazione soprattutto in relazione all'importanza che assumerà la nuova stazione nella quale si interscambierà la nuova linea AV Roma-Napoli, la linea ferroviaria Napoli-Cassino-Roma (nella sua nuova configurazione di tracciato, in variante rispetto all'esistente) e la Circumvesuviana.

Si verrà pertanto a costituire un nodo che, grazie alla vicinanza dello svincolo Afragola (che connette l'Asse Mediano all'Autostrada A1 Roma-Napoli), renderà facilmente raggiungibile la nuova stazione da ogni direzione.

Inoltre, con il nuovo assetto della viabilità locale, si renderà più funzionale la distribuzione dei flussi di traffico diretti o provenienti dai centri urbani limitrofi (Afragola, Caivano, Acerra) o dalle aree a destinazione industriale e commerciale adiacenti già realizzate o in via di completamento.

6 CAPITOLO II: INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARE.

6.1 DISPOSIZIONI PARTICOLARI DA ATTUARE PER FUTURI LAVORI DI MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Per quanto attiene gli interventi che in futuro potranno coinvolgere le opere in oggetto, gli addetti alla manutenzione (ditte appaltatrici) dovranno preventivamente prendere atto dei progetti e delle documentazioni relative, onde evitare quanto più possibile interferenze pericolose e non controllabili tra diverse tipologie lavorative (lavori elettrici, strutturali, etc.).

6.1.1 Compiti del Committente

Nel caso in cui si renda necessario effettuare lavori definiti pericolosi ai sensi del D.Lgs.81/2008 allegato XI, e comunque non previsti nel Piano per la sicurezza di cui il presente Fascicolo è parte integrante, il Committente, prima dell'inizio dei lavori di manutenzione, dovrà far predisporre un idoneo Piano per la sicurezza specifico redatto da un professionista abilitato ai sensi dell'art.98 del D.Lgs.81/2008.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	16 di 49

6.1.2 Compiti dell'Appaltatore

I principali adempimenti a carico delle ditte appaltatrici per i lavori di manutenzione, in tema di prevenzione infortuni, sono i seguenti:

- Essere in regola con tutte le normative vigenti in materia di sicurezza ed igiene del lavoro e prevenzione infortuni
- Effettuare la idonea formazione del proprio personale in materia di prevenzione infortuni e gestione delle emergenze
- Effettuare l'informazione del personale riguardo i potenziali rischi individuati per l'esecuzione degli interventi di manutenzione e curare l'apposizione di idonea segnaletica indicante i rischi presenti in cantiere, i DPI obbligatori, la presenza di reti di sottoservizi e le indicazioni per l'emergenza (vie d'esodo, uscite di sicurezza e posizione presidi antincendio)
- Effettuare la idonea formazione del proprio personale sull'utilizzo dei macchinari ed attrezzature occorrenti per gli interventi di manutenzione
- Sottoporre gli addetti, secondo le mansioni svolte, alla sorveglianza sanitaria prevista dalla normativa in vigore
- Curare la corretta manutenzione ed efficienza dei macchinari ed attrezzature necessarie agli interventi di manutenzione
- Fornire adeguate attrezzature di lavoro e idonei DPI ai propri dipendenti
- Esigere che gli operai utilizzino i dispositivi di protezione individuale a loro assegnati
- Garantire il rispetto degli standard di sicurezza previsti sui cantieri Ferrovie dello Stato
- Sospendere i lavori in corso, in caso di pericolo grave ed imminente per l'incolumità dei lavoratori
- Vietare a tutto il personale di avvicinarsi in qualunque momento ai conduttori della linea di contatto, isolatori e accessori
- Programmare le interruzioni della linea di contatto nel caso in cui si renda necessario intervenire ad una distanza inferiore a quella di sicurezza con specifiche attività
- Curare con la massima attenzione la rilevazione delle reti di sottoservizi presenti sul sito la cui presenza potrebbe costituire un rischio per i lavoratori impegnati nella manutenzione;
- Controllare che, prima di mettersi in moto, sui carrelli usati per la manutenzione:
 - i materiali scaricati siano stati allontanati;
 - i materiali caricati siano fissati saldamente ed in modo adeguato;
 - le portelle siano ben assicurate in posizione di chiusura;

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	17 di 49

- Garantire che tutte le aree siano lasciate sgombrere da materiali prima del transito di treni sui binari di corsa.

6.1.3 Compiti del personale addetto

Il personale addetto alle operazioni di manutenzione sarà tenuto a seguire le indicazioni contenute nel Fascicolo relativamente all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, in particolare:

- indumenti di lavoro specifici contro il pericolo di contatto con materiali non igienicamente sicuri o materiali pericolosi in genere per la salute
- scarpe a sfilamento rapido con soletta e puntale in acciaio;
- guanti di protezione in presenza di rischio di tagli, urti, vibrazioni e alte temperature e nella manipolazione di sostanze acide o irritanti
- casco di protezione durante operazioni che comportino il rischio di caduta di oggetti dall'alto ed in particolare:
- interventi al piede e sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento;
- montaggio dei pali;
- lavori entro scavi
- occhiali protettivi durante le operazioni a rischio di proiezione di schegge o simili, quali:
 - uso di frese, trapani, mole smeriglio, ecc.
 - uso di sostanze irritanti o dannose per gli occhi.
- otoprotettori nelle operazioni che producono elevate emissioni sonore (superiori a 85 db(A), in particolare :
 - uso di attrezzature pneumatiche (martelli pneumatici, avvitatrici, ecc.);
 - uso di mole smeriglio, frese, trapani, ecc..
 - uso di vibratori
 - conduzione di macchine con emissione di rumore eccessivo;
- mascherine di protezione delle vie respiratorie, munite di filtri appropriati i durante lo svolgimento di attività che provocano emissione di polveri, formazioni di vapori con conseguente rischio di intossicazione o di soffocamento:
 - interventi in ambienti polverosi.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	18 di 49

6.2 PRINCIPALI RISCHI PREVEDIBILI PER I LAVORI DI MANUTENZIONE

I cantieri di manutenzione sono da considerare a tutti gli effetti cantieri di lavoro soggetti alle stesse tipologie di rischio dei cantieri di costruzione. Di seguito saranno analizzati i principali rischi con le modalità di valutazione già adottate nel Piano per la sicurezza di cui il presente Fascicolo è parte integrante e saranno evidenziate le principali misure di sicurezza da rispettare.

6.2.1 Premessa

Per quanto attiene gli interventi futuri riguardanti le opere previste dal presente appalto, gli addetti alla manutenzione (ditte appaltatrici o personale FS) dovranno preventivamente prendere atto dei progetti e delle documentazioni relative, onde evitare quanto più possibile interferenze pericolose e non controllabili tra diverse tipologie lavorative.

Nel caso in cui si renda necessario effettuare lavori definiti pericolosi ai sensi del D.Lgs.81/08 e non previsti nel piano di Sicurezza a cui il presente Fascicolo risulta allegato, il Committente, prima dell'inizio della lavorazione dovrà far predisporre idoneo Piano di Sicurezza all'uopo redatto da professionista abilitato ai sensi del già citato D.Lgs.81/08.

Di seguito sono indicati i principali fattori di rischio prevedibili nei futuri cantieri di manutenzione, sottolineando che la magnitudine di rischio risulta in ogni caso condizionata dalle condizioni specifiche e contingenti del cantiere e che la contemporanea presenza di più fattori di rischio può agire come moltiplicatore del rischio stesso.

Se non altrimenti specificato, le prescrizioni riportate nei paragrafi seguenti sono da ritenersi a carico dell'Appaltatore e delle altre imprese esecutrici che realizzeranno i lavori.

In questa sede il fattore di rischio (R), individuabile come prodotto della magnitudo del danno (M) e della probabilità di accadimento (P), non risulta applicabile per l'impossibilità di valutare a priori ed in modo attendibile ed oggettivo i fattori M e P.

6.2.2 Principali fattori di rischio e relative misure di sicurezza

6.2.2.1 Seppellimento - sprofondamento

I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, dovranno essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Dovranno essere adottate tecniche di scavo adeguate alle circostanze, e tali da garantire anche la stabilità di edifici ed opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	19 di 49

Gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.

La messa in opera manuale o meccanica delle armature dovrà, di regola, seguire immediatamente l'operazione di scavo. Dovranno essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso d'emergenza. La presenza di scavi aperti dovrà essere in tutti i casi adeguatamente segnalata.

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

Ove si operi sul fondo di uno scavo, dovrà essere prevista la sorveglianza di un addetto situato all'esterno dello scavo stesso.

6.2.2.2 Annegamento

Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso di possibili allagamenti di opere in sotterraneo o di scavi, conseguenti ad eventi meteorici estremi o in occasione di interruzioni o malfunzionamenti dei sistemi di drenaggio ed aggottamento di falda, quando presenti.

In caso di annuncio di eventi meteorologici di particolare intensità le attività a rischio dovranno essere sospese.

6.2.2.3 Cadute dall'alto

La caduta dall'alto è il principale fattore di rischio nel settore delle costruzioni.

Le misure di prevenzione, atte a ridurre tale rischio, sono generalmente costituite da parapetti di trattenuta, applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, passaggi sopraelevati, scavi, ecc.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni dovranno essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare, con il minore danno possibile, le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto (cinte di sicurezza).

Lo spazio corrispondente al percorso di caduta (mai superiore ad 1.50 m.) dovrà essere reso preventivamente libero da ostacoli che possano interferire con le persone in caduta.

Durante le fasi di allestimento e di smontaggio delle opere provvisorie dovrà essere previsto l'utilizzo d'idonee funi di trattenuta opportunamente vincolate.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	20 di 49

La mancanza di protezione contro la caduta nel vuoto comporta l'immediata sospensione dei lavori da parte del CEL

6.2.2.4 Calore - incendio- esplosione

Nei lavori effettuati in presenza di sostanze infiammabili e/o esplosive, dovranno essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

- Le attrezzature e gli impianti dovranno essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si dovrà operare e alle attività che si dovranno svolgere;
- Le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti dovranno essere tenute inattive;
- Non dovranno essere contemporaneamente eseguiti lavori la cui interferenza può innescare esplosioni od incendi.
- Gli addetti dovranno portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille;
- Nelle aree a rischio di incendio e/esplosione occorre imporre il divieto assoluto di fumare e di introdurre fiamme libere, anche attraverso l'utilizzo di idonea cartellonistica;
- Nelle aree a rischio dovranno essere predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- Dovrà essere vietato l'accumulo di materiali nelle aree soggette a rischio;
- In prossimità degli accessi e nelle aree a rischio dovranno essere posti cartelli indicanti il pericolo.

Per quanto attiene alla prevenzione degli incendi si sottolinea inoltre che:

- E' vietato conservare in magazzini, depositi ed armadi, liquidi infiammabili e altre sostanze pericolose in genere. I materiali suddetti dovranno sempre essere conservati negli appositi locali individuati tramite cartelli e dotati di presidi antincendio.
- E' assolutamente vietato fumare in vicinanza di materiali infiammabili e, in modo particolare, durante operazioni di travasi di benzina, alcool, carburanti o altri liquidi infiammabili, anche se all'aperto. E' inoltre vietato fumare ed accendere fuochi nei locali destinati a magazzino.
- E' assolutamente vietato gettare fiammiferi o mozziconi di sigarette nei cestini della carta, nelle pattumiere, dalle finestre, nelle griglie, nei chiusini, e nei luoghi ove,

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	21 di 49

comunque, potrebbero entrare in contatto con sostanze o residui infiammabili, combustibili e gas esplosivi.

- E' vietato usare abiti da lavoro imbevuti di grasso, olio, benzina, vernici, solventi, sostanze chimiche, ecc.
- E' tassativamente vietato pulire gli indumenti con sostanze infiammabili.
- E' vietato appendere il vestiario presso radiatori, focolai o fuochi accesi.
- E' vietato abbandonare stracci imbevuti d'olio, grassi, rifiuti, imballi, ecc., che dovranno essere dovunque rimossi e raccolti in speciali recipienti, posti in punti bene individuati per tale scopo.
- E' vietato modificare o manomettere gli impianti elettrici, sia interni che esterni, o realizzare collegamenti volanti.
- E' vietato effettuare la manipolazione di sostanze infiammabili in prossimità di fonti di innesco (calore scintille, fuochi etc.)
- E' vietato far funzionare attrezzi a scintillio in luoghi chiusi, dove sono possibili o si avvertono saturazioni di vapori di sostanze infiammabili.
- Occorre manipolare con prudenza la benzina, il petrolio, gli oli, le vernici e le sostanze infiammabili in genere.
- Eseguire la manipolazione di materie infiammabili preferibilmente all'esterno o predisponendo un'adeguata areazione nel locale ove si opera.

L'Appaltatore provvederà inoltre che vengano rispettate le seguenti norme:

- Dovranno essere allontanati tutti i liquidi infiammabili e combustibili non strettamente necessari alle lavorazioni in corso.
- Sarà assolutamente vietato durante le lavorazioni con fiamme libere il trasferimento, la manipolazione o il drenaggio di ogni liquido infiammabile o combustibile.
- Sarà assolutamente vietata l'apertura di tubazioni o recipienti che possono provocare l'emissione di vapori e solventi se non preventivamente bonificati.
- Sarà vietata la rimozione di fusti di liquidi infiammabili o combustibili, di cilindri di gas infiammabili e il drenaggio di serbatoi se non previa adozione di idonee misure di prevenzione.
- Tutti i combustibili solidi dovranno essere allontanati, ad una distanza di sicurezza valutata secondo le lavorazioni in corso, dal punto dove dovrà essere eseguito il lavoro.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	22 di 49

- Dove non è possibile eseguire la rimozione dei combustibili solidi, questi dovranno essere protetti con adeguate schermature e/o coperture non infiammabili o combustibili.

In relazione all'uso di gas compressi l'impresa dovrà inoltre adottare le seguenti misure:

- Le bombole di gas compressi dovranno essere tenute in piedi, ancorate alle pareti o ad adeguati sostegni, al fine di evitarne la caduta; in alternativa dovranno essere collocate e vincolate negli appositi carrelli.

Nei lavori di taglio e saldatura:

- Sui rubinetti erogatori delle bombole o sulle derivazioni dovranno essere installate valvole di sicurezza omologate.
- Le tubazioni dovranno avere colori diversi a seconda del tipo di gas, al fine di evitare collegamenti errati.
- Le postazioni di lavoro dovranno essere dotate di estintore adeguato alle lavorazioni in corso.
- Non dovranno essere effettuati interventi con fiamme libere a meno di 5m. di distanza dalle bombole, dai generatori di acetilene e dai contenitori di gas.
- E' vietato fumare ed usare fiamme libere presso le bombole di gas, depositi di carburante, gasometri e depositi di materiale infiammabile.
- Gli impianti e gli apparecchi in pressione dovranno essere dotati di targhe indicanti i dati caratteristici nonché di libretti matricolati rilasciati dall'I.S.P.E.S.L. in fase di costruzione o dopo il collaudo.
- Per recipienti di classe b) e c) occorre inoltrare la richiesta di collaudo all'I.S.P.E.S.L. prima che gli apparecchi siano posti in esercizio.
- Non dovranno essere effettuati, senza preventiva bonifica, interventi di saldatura o taglio nei seguenti casi:
 - su recipienti chiusi o tubazioni per i quali non sia stato preventivamente accertato il contenuto e l'utilizzo;
 - su recipienti aperti o tubazioni che contengano materie che per effetto del calore, o gassificando, possano dare luogo a reazioni pericolose e esplosioni.

In questi casi è obbligatorio isolare le tubazioni o il recipiente, aprire ed asportare le materie pericolose e i loro residui.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	23 di 49

- E' obbligatorio adottare tutte le misure di sicurezza quale ad esempio l'uso di gas inerte.
- Nel caso di lavori all'interno dei manufatti interrati è proibito il deposito di materiali infiammabili ed è vietato accendere fuochi.

6.2.2.5 *Clima/Microclima*

Dovrà essere impedito lo svolgimento di attività che comportino l'esposizione a condizioni climatiche/microclimatiche estreme o a variazioni eccessive delle stesse.

Quando i parametri velocità dell'aria (V.A.), umidità relativa (U.R.) e temperatura (T) determinano un clima/microclima esterno alla fascia del cosiddetto "benessere fisiologico" si dovranno prevedere misure tecnico-organizzative idonee (utilizzo di d.p.i., turnazione degli operai ecc.)

6.2.2.6 *Urti - colpi - impatti - compressioni*

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini dovranno essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione o con una diversa organizzazione del lavoro.

Le attrezzature manuali dovranno essere tenute in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzate dovranno essere tenute in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere disposti in modo da evitare crolli o cedimenti, permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

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

6.2.2.7 *Punture - tagli - abrasioni*

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

Tutti gli organi in movimento delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.

Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive, dovranno essere impiegati i DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	24 di 49

6.2.2.8 Vibrazioni

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature che trasmettano vibrazioni e che comportino danni temporanei e/o permanenti all'operatore, le attrezzature stesse dovranno essere dotate di soluzioni tecniche che riducano il rischio (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti dovranno essere sottoposti a periodica sorveglianza sanitaria e dovrà essere prevista la turnazione tra gli operatori.

Oltre alle vibrazioni trasmesse da un'attrezzatura (es. martello pneumatico) dovranno essere considerate anche quelle trasmesse da una macchina all'operatore (es. escavatore con martellone, rullo vibrante etc) e periodicamente verificati i sistemi di smorzamento previsti dal costruttore.

6.2.2.9 Scivolamenti - cadute a livello

I percorsi pedonali interni al cantiere o di accesso all'area di lavoro dovranno sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, ecc. ed in condizioni di perfetta percorribilità.

Le piste carrabili ed i percorsi per la movimentazione meccanica dei carichi dovranno essere previste in modo da evitare le interferenze con le piste pedonali e con le aree in cui si trovano le maestranze.

Tutti gli addetti dovranno indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. Dovrà provvedersi l'accesso ai posti di lavoro sia in piano che in elevazione. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni dovranno essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne e la normativa vigente.

6.2.2.10 Elettrocuzione, folgorazione

L'impianto elettrico e di messa a terra di cantiere (campi base e cantieri operativi) dovrà essere progettato da professionista abilitato ed installato da ditta abilitata ai sensi del DM 37/2008 che dovrà rilasciare, al termine dell'installazione, la prescritta dichiarazione di conformità.

L'impianto elettrico dovrà essere regolarmente mantenuto, sempre a cura di ditta abilitata, ed utilizzato in maniera propria, nel rispetto di norme comportamentali prescritte dall'Appaltatore.

Prima di iniziare le attività dovrà essere effettuata una ricognizione dei luoghi di lavoro al fine di individuare la eventuale presenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi e la profondità delle linee in tensione, interrate o in cunicolo, dovranno essere rilevati e segnalati in superficie. Dovranno essere predisposte dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	25 di 49

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

6.2.2.11 Radiazioni non ionizzanti

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori addetti dovranno far uso di idonei DPI (occhiali con filtri specifici, guanti termici, cuffie di protezione del cuoio capelluto etc.)

I lavoratori presenti nelle aree di lavoro dovranno essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette con particolare attenzione alle radiazioni di tipo ultravioletto e ai raggi laser.

L'utilizzo di videotermini e fotocopiatrici può comportare patologie o disfunzioni temporanee o permanenti agli occhi: pertanto sarà necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature.

Gli addetti dovranno essere adeguatamente informati/formati, utilizzare idonei DPI, fruire di una postazione di lavoro idonea ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

6.2.2.12 Rumore

Nell'acquisto/utilizzo di attrezzature, impianti e macchinari, occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature dovranno essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità.

Durante il funzionamento gli schermi e, in generale, le protezioni delle attrezzature dovranno essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili.

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore, valutati ai sensi del D.Lgs. 81/08, dovranno essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si dovranno porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.

Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

Commessa	Lotto	Fase	Ente	Tipo oc.	Opera/disc.	Progr.	Rev	Pagina
N7D2	01	D	53	PU	SZ0003	001	A	26 di 49

Tutto il personale dovrà essere informato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (es. funzioni e modalità di impiego degli otoprotettori); tutti i lavoratori sottoposti ad un livello sonoro superiore agli 85 dB(A) dovranno sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni; ogni anno se il livello sonoro supera i 90 dB(A).

Il CEL potrà richiedere, qualora ritenuto opportuno, l'aggiornamento del rapporto di valutazione del rumore (D.Lgs 81/08) o l'effettuazione di rilievi fonometrici delle principali macchine ed attrezzature.

In caso di superamento dei limiti di rumore ambientale di cui al DPCM del 01/03/91 si sottolinea l'obbligo, da parte dell'Impresa, della "Richiesta di deroga" al Comune.

6.2.2.13 Cesoiamento - stritolamento

Il cesoiamento e lo stritolamento, di persone o arti, tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, dovrà essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.

Qualora ciò non risulti possibile dovrà essere installata una segnaletica appropriata e dovranno essere osservate opportune distanze di rispetto; ove necessario dovranno essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo. Tali dispositivi dovranno essere sempre mantenuti funzionanti. In ambienti ristretti dovranno essere predisposti, e segnalati, percorsi separati per mezzi e persone.

6.2.2.14 Caduta di materiale dall'alto

Le perdite di stabilità di materiali e attrezzature per errato stoccaggio o movimentazione delle stesse, dovranno essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

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

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

I percorsi di cantiere e le aree di lavoro non dovranno interferire con attività a rischio di caduta materiali oppure essere protette mediante idonee coperture.