

**S.S. 16 "ADRIATICA"
TRONCO BARI - MOLA**

Lavori di realizzazione di una variante alla S.S.16 "Adriatica" nel tratto compreso tra Bari e Mola con adozione della sezione stradale B del D.M. 05/11/2001.

PROGETTO DEFINITIVO

COD. BA26

R.T.I. di PROGETTAZIONE:



I PROGETTISTI:

INTEGRATORE DEI SERVIZI:

Ing. Andrea Polli
Ordine degli Ingegneri Roma N°A19540

IL RESPONSABILE DEL S.I.A.:

Dott. Andrea Pilli
Ordine degli Architetti PPC della provincia di Venezia N°3854

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Lorenzo Verzani
Ordine dei Geologi della Lombardia N°1234

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Marco Meneguzzer
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Trento N°1483

ARCHEOLOGIA:

Dott.ssa Frida Occelli
Archeologa 1° fascia con abilitazione archeologia preventiva, elenco MIC n. 1.277

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Ing. Maria Francesca Marranchelli



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

PRIME INDICAZIONI E PRESCRIZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	ANNO	P00SI00SICRE01C			
STBA0026	D	21	CODICE ELAB. P00SI00SICRE01		C	-
C	EMISSIONE PD		Marzo 2023	S. Cibir	A. Giaretta	S. Cibir
B	-					
A	EMISSIONE PFTE PER CSLLPP		Luglio 2021	Ing. V. Vitucci	Arch. R. Sanseverino	Ing. A. Sanchirico
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI.....	4
1.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
2	ANAGRAFICA DEI LAVORI	7
2.1	OGGETTO DEI LAVORI.....	7
2.2	ANAGRAFICA DEL CANTIERE.....	7
2.3	SOGGETTI COINVOLTI	7
2.4	PERIODO DI INTERVENTO.....	7
3	DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI.....	9
4	CANTIERIZZAZIONE	9
5	LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE: PRIME INDICAZIONI	12
5.1	GENERALITÀ.....	12
5.2	VIABILITÀ D’ACCESSO E INTERFERENZE CON IL TRAFFICO ORDINARIO	12
6	INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI GENERALI CONNESSI CON L’AMBIENTE ESTERNO.....	12
6.1	INTERFERENZE CON SOTTO E SOPRA SERVIZI ESISTENTI	13
6.2	RUMORE E POLVERE.....	13
6.3	RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DELLA FERROVIA	13
7	RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA.....	14
7.1	SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO	14
7.2	CADUTA DALL’ALTO.....	15
7.3	ESPLOSIONE DERIVANTE DALL’INNESCO ACCIDENTALE DI UN ORDIGNO ESPLOSIVO INESPLOSO RINVENUTO DURANTE LE ATTIVITÀ DI SCAVO	15
7.4	SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE.....	16
7.5	EMERGENZA BIOLOGICA	16
7.5.1	Obblighi dell’Appaltatore/Datore di lavoro	16
7.6	LINEE ELETTRICHE AEREE.....	17
7.7	LINEE DI ALIMENTAZIONE T.E.....	17
7.8	INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI O MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE.....	18
7.9	MOVIMENTAZIONE DI MANUFATTI PESANTI.....	18
7.10	INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL’AREA DI CANTIERE	18
7.11	RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI.....	18
7.11.1	Prescrizioni operative in merito a interferenze fra lavorazioni	19

7.11.2	Misure preventive e protettive in merito a interferenze fra lavorazioni.....	19
8	INDICAZIONI PER IL PIANO DI SICUREZZA.....	19
8.1	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E PRESENZA DI FALDA	19
8.2	RILEVATI E TRINCEE	20
9	NORME PER LA REALIZZAZIONE DI DELIMITAZIONI, VIABILITÀ E ACCESSI	20
9.1	RECINZIONI	20
9.2	ACCESSI.....	21
9.3	CANTIERI.....	21
9.4	VIABILITÀ DI CANTIERE	22
9.5	ACCESSO DEI MEZZI PER LA FORNITURA DEI MATERIALI	22
9.6	NORME PER LE AREE DI DEPOSITO.....	22
9.7	NORME PER LO SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE	23
9.8	NORME PER L’INSTALLAZIONE DI SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI	24
9.8.1	Presidi sanitari.....	24
9.9	NORME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE	25
9.9.1	Impianto elettrico di cantiere.....	25
9.9.2	Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.....	27
9.9.3	Impianto idrico e di distribuzione dell'acqua potabile.....	28
9.9.4	Impianto di smaltimento acque reflue.....	28
9.9.5	Impianto lavaggio automezzi	28
9.10	NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA.....	29
9.11	MODALITÀ DI GESTIONE DELL’EMERGENZA	29
9.11.1	Indicazioni generali.....	29
9.11.2	Assistenza sanitaria e pronto soccorso	30
9.11.3	Prevenzione incendi	30
9.12	MODALITÀ DI GESTIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI	31
9.12.1	Piano di montaggio, uso e smontaggio	32
9.13	NORME PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA, RUMORE E VIBRAZIONI.....	32
9.14	NORME PER LA FORMAZIONE DI CANTIERI STRADALI	33
9.14.1	Norme generali.....	33
9.14.2	Spostamenti e fermate dei veicoli sulla sede stradale.....	33
9.14.3	Prelevamento della segnaletica dall’automezzo.....	34
9.14.4	Spostamenti a piedi lungo la sede stradale.....	34
9.14.5	Trasporto manuale della segnaletica	35

9.14.6	Posizionamento della segnaletica di pericolo, obbligo e divieto, preavviso e conferma	35
9.14.7	Modalità di sbandieramento.....	36
9.14.8	Accesso al cantiere stradale di lavoro.....	36
10	METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	36
10.1	METODO ADOTTATO.....	36
10.2	DEFINIZIONE DEL VALORE DI PROBABILITÀ (P)	37
10.3	DEFINIZIONE DEL VALORE DI GRAVITÀ DEL DANNO (D)	37
10.4	STIMA DEL RISCHIO	37
11	ANALISI DELLE PRINCIPALI FASI LAVORATIVE, INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA.....	40
11.1	SPOSTAMENTO ED ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI (RISCHIO 3).....	40
11.2	BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI (RISCHIO 3)	40
11.3	ACCANTIERAMENTI E PRIME DISPOSIZIONI (RISCHIO 2).....	41
11.4	REALIZZAZIONE ASSE PRINCIPALE (RISCHIO 2).....	41
11.5	OPERE D’ARTE DI LINEA (RISCHIO 3)	45
11.5.1	Realizzazione pali di grande diametro.....	47
11.5.2	Scapitozzatura testa pali	48
11.5.3	Infissione palancole.....	48
11.5.4	Varo carpenterie metalliche.....	49
11.5.5	Realizzazione solette	50
11.5.6	Realizzazione opere in c.a. (spalle, pile, gallerie artificiali, ecc).....	51
11.6	SVINCOLI E INTERCONNESSIONE SS100 (RISCHIO 2).....	52
11.7	VIABILITA’ MINORI (RISCHIO 2)	54
11.8	SMOBILIZZO DEL CANTIERE (RISCHIO 1).....	54
12	I COSTI DELLA SICUREZZA.....	54
13	FASCICOLO INFORMATIVO.....	55
13.1	FINALITÀ DEL FASCICOLO INFORMATIVO.....	55
13.2	CONTENUTI DEL “FASCICOLO”	55
13.3	AGGIORNAMENTO DEL “FASCICOLO”	56

1 PREMESSA

Le "prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza" sono redatte in fase di progettazione ai sensi dell'art 17, comma 1 lett. f del D.P.R 207/2010 e rappresentano le linee guida che il Coordinatore per la Progettazione e il Progettista, dovranno tenere nei successivi sviluppi del progetto e che saranno poi ampliate nell'effettivo "Piano di Sicurezza e Coordinamento" redatto con il progetto esecutivo.

Esse contengono:

- una prima ipotesi di cantierizzazione funzionale dell'opera che tiene conto del contesto ambientale nel quale devono essere realizzati i lavori con le prime indicazioni per il coordinamento dei diversi cantieri, l'individuazione delle aree di cantiere con particolare attenzione anche alle aree di stoccaggio dei materiali necessari alla realizzazione delle opere e deposito.
- una descrizione sintetica dell'opera, con riferimento alle scelte progettuali preliminari individuate;
- l'individuazione delle principali interferenze dei lavori con la viabilità ordinaria, con i sotto e sopra servizi;
- l'individuazione l'analisi e la valutazione dei principali rischi legati all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere alle lavorazioni interferenti e le indicazioni per le azioni di coordinamento e prevenzione da sviluppare nella stesura del piano;
- le indicazioni per gli apprestamenti necessari alla salvaguardia della popolazione residente e delle maestranze impiegate, le procedure e le misure preventive e protettive da adottare in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, e alle lavorazioni;
- la stima sommaria dei costi della sicurezza.

1.1 LEGENDA DELLE ABBREVIAZIONI

CSP - Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione

CSE - Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione

DTC - Direttore Tecnico del Cantiere per conto dell'impresa

DL - Direttore dei Lavori per conto del committente

MC - Medico Competente

RSPP - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

RLS - Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza

PSC - Piano di Sicurezza e Coordinamento

POS - Piano Operativo di Sicurezza

DVR - Documento di valutazione dei rischi

DPI - Dispositivi di protezione individuale

MMC - Movimentazione manuale dei carichi

CPI - Certificato prevenzione incendi

API - Addetto prevenzione incendi

1.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano qui di seguito i riferimenti delle principali leggi in materia di sicurezza e igiene del lavoro.

- DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 19 MARZO 1956, N. 303 – articolo 64.
- LEGGE 26 APRILE 1974, N. 191 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'azienda autonoma (ora ente) delle ferrovie dello stato.
- CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO N. 15/80 - Istruzioni tecniche per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni in conglomerato cementizio armato eseguite con l'impiego di casseforme a tunnel e mensole metalliche in disarmo (e sistemi simili).
- CIRCOLARE 5 MARZO 1997, N. 28 - Decreto legislativo 19 Settembre 1994, n. 626 e successive modifiche - Direttive applicative.
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 09.06.1995 - disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità;
- CIRCOLARE 18 MARZO 1997, N. 41 - Decreto legislativo 14 Agosto 1996, n. 494, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili: prime direttive per l'applicazione.
- CIRCOLARE MINISTERO DEL LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE 30 MAGGIO 1997, N. 73 - Ulteriori chiarimenti interpretati dal D.L 494/96 e del D.L. 626/94.
- DECRETO DEL MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 10.07.2002 - disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.
- DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 3 LUGLIO 2003, N. 222 – Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione dell'articolo 31, comma 1 della legge 11 febbraio 1994, n. 109.

- DECRETO LEGISLATIVO 8 LUGLIO 2003, N. 235 - Attuazione della direttiva 2001/45/CE <<Lavori in quota>> relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori.
- LEGGE 4 AGOSTO 2006, N. 248 – Art. 36-bis: "Misure urgenti per il contrasto del lavoro nero e per la promozione della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- LEGGE 3 AGOSTO 2007, N. 123 - "Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia".
- DECRETO - 22 gennaio 2008, n. 37 - Norme per la sicurezza degli impianti.
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 – "Attuazione dell'art. 1 della L. 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (Testo unico sicurezza).
- DECRETO LEGISLATIVO 3 agosto 2009, n. 106 – "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- LEGGE 13 agosto 2010, n. 136 - art. 4 e 5 – "Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia".
- LEGGE 1 ottobre 2012, n. 177 – "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni esplosivi".
- DECRETO INTERMINISTERIALE 4 marzo 2013 – "Regolamento per l'individuazione delle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare".
- LEGGE 9 agosto 2013, n. 98 – "Conversione, con modificazioni, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69 Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia" (decreto del fare).
- LEGGE 30 ottobre 2014, n. 161 – "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2013-bis"
- Decreto interministeriale del 09/09/2014 "Modelli semplificati per la redazione del piano operativo di sicurezza (POS), del piano di sicurezza e di coordinamento (PSC) e del fascicolo dell'opera (FO) nonché del piano di sicurezza sostitutivo (PSS)"
- LEGGE 29 luglio 2015, n. 115 - "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2014"

- DECRETO LEGISLATIVO 14 settembre 2015, n. 151 - “Disposizioni di razionalizzazione e semplificazione delle procedure e degli adempimenti a carico di cittadini e imprese e altre disposizioni in materia di rapporto di lavoro e pari opportunità, in attuazione della legge 10 dicembre 2014, n. 183”.
- Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi - Revisione luglio 2018
- Direttiva Tecnica “Bonifica bellica sistematica terrestre” del 20/01/2020 (GEN-BST 001) - Ministero Della Difesa - Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale Armamenti Direzione dei Lavori e del Demanio.

2 ANAGRAFICA DEI LAVORI

2.1 OGGETTO DEI LAVORI

La presente relazione ha per oggetto il progetto del tratto della S.S. 16 Adriatica che si sviluppa tra i Comuni di Bari e Mola di Bari, vale a dire precisamente la realizzazione di una variante alla SS 16 del tratto sotteso tra i suddetti comuni dal km 802 al km 821 circa, con adozione della sezione stradale B del D.M. 5.11.2001. L’intervento si sviluppa nei comuni di Bari, Mola di Bari, Noicattaro e Triggiano, totalmente in provincia di Bari.

2.2 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

Schematicamente i dati dell’opera disponibili al momento si possono così riassumere:

Località di intervento	Comuni di Bari e Mola di Bari
Committente	ANAS
Natura dell’opera	Stradale

2.3 SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile del Procedimento e Responsabile dei lavori	Da nominare
Progettista	RTP PINI – ALPINA – IG&P - NET Engineering (Via Squero, 12 - Centro Direzionale “Le Torri”, 35043 Monselice - PD)

2.4 PERIODO DI INTERVENTO

- Data presunta di consegna lavori: anno 2024
- Durata presunta dei lavori: 1.881 giorni naturali e consecutivi.

3 DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

Gli obiettivi di sicurezza stradale perseguiti nello sviluppo del presente progetto sono quelli legati alla realizzazione di una infrastruttura progettata secondo moderni standard di sicurezza in alternativa ad una viabilità esistente le cui caratteristiche risulta inadeguata al ruolo che è chiamata a ricoprire.

In particolare, ci si è posti l'obiettivo di identificare un tracciato le cui prestazioni di sicurezza stradale offerta siano migliori rispetto alla viabilità esistente la quale risulta caratterizzata da diverse criticità.

Gli obiettivi del nuovo asse stradale sono derivati dal sostanziale rispetto dei criteri di progettazione contenuti all'interno del DM 05/11/2011 che in linea di principio possono essere così riassunti:

- rispetto dei criteri di composizione geometrica del tracciato;
- inserimento degli allargamenti di visibilità necessari a garantire la distanza di visibilità per l'arresto;
- adozione di una sezione trasversale a norma dotata di banchina allargata (con funzione di corsia di emergenza);
- mantenimento della necessaria distanza tra uno svincolo e il successivo;
- adeguato dimensionamento delle corsie di accelerazione e decelerazione;
- creazione di corsie complanari lungo le quali possano avvenire le manovre di scambio tra veicoli in ingresso e veicoli in uscita (ad esempio negli svincoli a quadrifoglio);
- creazione di svincoli a due livelli con raggi di curvatura a norma atti a garantire una corretta e funzionale connessione tra l'asse in progetto e la viabilità locale esistente.

4 CANTIERIZZAZIONE

Le principali lavorazioni saranno organizzate in varie fasi:

Fase 1:

- Operazioni preliminari (accantieramenti Campo Base CB01, Cantiere Operativo CO02 e Area Tecnica da 09 a 12, espanto ulivi, risoluzioni interferenze, predisposizione cantieri e piste di cantiere).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

Fase 2:

- Tratta 2 da pk 5+550 a pk 12+600 – asse principale (AP09, AP10, AP11, AP12, AP13, AP14).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 2 da pk 5+550 a pk 12+600 - opere d'arte di linea (GA03, VI04, ST11, ST12, ST13, VI05).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 2 da pk 5+550 a pk 12+600 – svincoli (svincolo di Triggiano, svincolo di Noicattaro, svincolo Mola di Bari est).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 2 da pk 5+550 a pk 12+600 – viabilità minori (dalla VS07 alla VS19 e VS32).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

Nel complesso le 4 sottofasi della Fase 2 verranno realizzate senza sovrapposizione spaziale in quanto avverranno in aree diverse e con uno sfasamento temporale.

Fase 3:

- Tratta 3 da pk 12+600 a pk 19+600 – asse principale (AP15, AP16, AP17, AP18, AP19, AP20, AP21, AP22).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 3 da pk 12+600 a pk 19+600 – opere d'arte di linea (ST14, ST15, ST16, ST17, ST18, ST19, ST20, ST21).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 3 da pk 12+600 a pk 19+600 – viabilità minori (dalla VS20 alla VS31).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

Nel complesso le 3 sottofasi della Fase 3 verranno realizzate senza sovrapposizione spaziale in quanto avverranno in aree diverse.

Fase 4:

- Operazioni preliminari (accantieramenti Cantiere operativo CO01 e Area Tecnica da 01 a 08, espianto ulivi, risoluzioni interferenze, predisposizione cantieri e piste di cantiere).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere spaziale tra le singole lavorazioni previste.

Fase 5:

- Tratta 1 da pk 0+000 a pk 5+550 – asse principale (AP01, AP02, AP03, AP04, AP05, AP06, AP07, AP08).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 1 da pk 0+000 a pk 5+550 – opere d'arte di linea (ST01, GA01, VI01, GA02, GA05, VI02, ST09, ST10).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 1 da pk 0+000 a pk 5+550 – svincoli (svincolo di Ortomercato, svincolo Città della Giustizia, svincolo Caldarola).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 1 da pk 0+000 a pk 5+550 – interconnessione SS100 (rampe di svincolo, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V50, V51, V52, ST02, ST03, ST04, ST05, GA06, GA07).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Tratta 1 da pk 0+000 a pk 5+550 – viabilità minori (VS0B, VS0C, VS01, VS02, VS03, VS04, VS06).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- **Apertura al traffico**

Nel complesso le 5 sottofasi della Fase 5 verranno realizzate senza sovrapposizione spaziale in quanto avverranno in aree diverse.

Fase 6:

- Svincolo Mola di Bari – CV10).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

- Svincolo Mola di Bari – viabilità minori (VS04).

Tali attività avverranno nella quasi totalità in sequenza, e quindi senza alcuna interferenza di carattere temporale tra le singole lavorazioni previste.

Nel complesso le 2 sottofasi della Fase 6 verranno realizzate senza sovrapposizione spaziale in quanto avverranno in aree diverse.

Le lavorazioni termineranno con lo smobilizzo del cantiere, eliminando i baraccamenti e tutti gli apprestamenti di cantiere ed infrastrutture installate al servizio dello stesso.

5 LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE: PRIME INDICAZIONI

5.1 GENERALITÀ

Per l'insieme delle attività previste in appalto si individua l'allestimento di:

- un Campo Base – CB01 che sarà a servizio dell'intero appalto;
- due Cantieri operativi – CO01 e CO02;
- tredici Aree Tecniche – AT01...AT13.

Il Campo Base sarà costituito da un'area delimitata con una recinzione, all'interno della quale verranno installati tutti i servizi logistici, quali uffici della Direzione Lavori, del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e dell'impresa Appaltatrice, nonché tutti i baraccamenti necessari per i lavoratori (spogliatoio, WC, mensa e dormitori) con i relativi allacciamenti impiantistici.

All'interno del Campo Base può essere prevista anche la predisposizione di una zona recintata quale area di deposito per i materiali e per i mezzi. All'ingresso del cantiere verrà installato il cartello di cantiere opportunamente illuminato con l'indicazione dei dati richiesti dalla normativa e dal C.S.A.

Nei Cantieri Operativi e nelle Aree tecniche, opportunamente recintate, sarà presente una zona recintata quale area di deposito per i materiali e per i mezzi.

5.2 VIABILITÀ D'ACCESSO E INTERFERENZE CON IL TRAFFICO ORDINARIO

Particolare attenzione è da porre in merito alla sicurezza stradale, alle eventuali interferenze dei mezzi di cantiere con la viabilità ordinaria.

Nell'ambito del cantiere verranno realizzate 4 piste di cantiere a servizio del cantiere stesso.

6 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI GENERALI CONNESSI CON L'AMBIENTE ESTERNO

Di seguito si dà una visione dei rischi generali che dovranno sicuramente essere presi in considerazione nel piano ed esaminati in dettaglio nelle schede di valutazione dei rischi.

6.1 INTERFERENZE CON SOTTO E SOPRA SERVIZI ESISTENTI

Alcuni sottoservizi saranno spostati prima dell'inizio dei lavori ad opera di personale specializzato, altri solo in fase esecutiva (vedasi Cronoprogramma Lavori).

La puntuale progettazione dello spostamento e dell'adeguamento dei sopra e sottoservizi esistenti con le misure di sicurezza per le lavorazioni di spostamento, protezione o per le lavorazioni in adiacenza agli stessi è demandata alle successive fasi progettuali. Le principali metodologie di risoluzione consistono nell'interramento o nello spostamento delle linee interferenti a cura dell'Ente gestore o dell'impresa che realizzerà il presente appalto.

Sarà evitata la risoluzione delle interferenze in contemporaneità con i lavori di progetto, prevedendo lavorazioni in aree distinte e non interferenti.

Qualora siano gli Enti a provvedere direttamente con gli spostamenti questi predisporranno uno specifico progetto per la risoluzione delle interferenze: il PSC svilupperà le procedure di coordinamento nel caso sia previsto lo spostamento durante i lavori.

Particolare attenzione verrà prestata nello sviluppo del PSC per quanto riguarda le interferenze con le linee elettriche in tensione prevedendone lo spostamento preventivo o nel caso non sia previsto la disalimentazione temporanea qualora non si fosse in grado di garantire il rispetto delle distanze minime di sicurezza previste in relazione al tipo di condutture e/o linea.

6.2 RUMORE E POLVERE

La problematica del rumore riguarderà sia le lavorazioni di cantiere in prossimità delle abitazioni limitrofe, sia i lavoratori che in molti tratti saranno esposti al traffico locale. La precisa indicazione di dove predisporre opportune barriere antirumore è demandata al PSC ed alla cantierizzazione del progetto esecutivo con l'eventuale studio della mitigazione ambientale anche in fase di cantierizzazione.

6.3 RISCHI CONNESSI CON LA PRESENZA DELLA FERROVIA

Alcune opere da realizzare sono posizionate in adiacenza ed in attraversamento alla linea ferroviaria in esercizio e alle sue pertinenze nei pressi della stazione di Mungivacca, ad esempio l'opera VI02, la GA05, la GA06 e la GA07.

I principali rischi provenienti dalla ferrovia sono:

- investimento da parte di treni o mezzi circolanti sui binari;

- proiezione di oggetti durante il passaggio dei convogli;
- investimento da parte di automezzi in corrispondenza dei passaggi a livello;
- elettrocuzione per contatto con le linee in tensione;
- rumore dovuto al passaggio dei convogli;
- contatto con agenti biologici;
- spostamento, ribaltamento e risucchio di materiali e apprestamenti dovuto allo spostamento d’aria indotto dai treni in transito.

I principali rischi causati dal cantiere verso la ferrovia in particolare sono:

- caduta di oggetti sulla linea.
- Al fine di eliminare, o quanto meno ridurre al minimo, i rischi di cui sopra, il Piano di Sicurezza e Coordinamento riporterà le prescrizioni che le Imprese Appaltatrici dovranno scrupolosamente osservare, in particolare:
- istituzione del regime di “protezione dei cantieri” in accordo con RFI. Tale predisposizione organizzativa è riportata nella parte II della “Istruzione per la protezione del cantiere” emessa dal Ministero dei Trasporti – ente Ferrovie dello Stato, con O.S. n°24/1992 e s.m.i.;
- indicazione delle recinzioni e delle delimitazioni da realizzarsi;
- modalità di formazione del personale addetto ai lavori in adiacenza a linee ferroviarie attive.

7 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

Con riferimento ai rischi particolari elencati dal Decreto, si riporta quanto segue:

7.1 SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO

L’Impresa dovrà procedere all’armatura degli scavi che eccedano 1,50 m di profondità o a conferire agli stessi pendenza a naturale declivio (D. Lgs. 81/2008 art. 118). Deve essere evitato il deposito di materiale presso il ciglio degli scavi (D. Lgs. 81/2008 art. 120). Sui cigli degli scavi dovranno sempre essere installati parapetti a norma.

È onere dell’Appaltatore provvedere, allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia, all’esecuzione dei progetti relativi alle opere provvisorie, alla predisposizione delle correlate certificazioni di avvenuto collaudo da consegnare al CSE ed al DL prima dell’inizio della realizzazione di tali opere, nonché all’esecuzione del POS relativo alle lavorazioni di montaggio e smontaggio delle relative opere provvisorie.

7.2 CADUTA DALL'ALTO

L'Impresa dovrà prevedere parapetti normali di protezione sul ciglio prima di eseguire gli scavi delle opere che espongano a questo rischio specifico e sulle molteplici opere in elevazione (spalle, pile, impalcati, ecc).

Le altre operazioni in quota dovranno essere effettuate con piattaforme aeree o ponteggi a norma o con l'ausilio di imbracature per i lavori di montaggio e smontaggio di breve durata. Le opere provvisorie devono essere mantenute in buono stato di manutenzione e non devono essere alterate le caratteristiche di sicurezza. Allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia l'appaltatore dovrà provvedere all'esecuzione dei relativi progetti e alla predisposizione delle correlate certificazioni di avvenuto collaudo da consegnare al CSE ed al DL prima dell'inizio della realizzazione di tali opere.

Lungo tutti i lati degli scavi e delle opere dove vi sia pericolo di caduta dall'alto, dovrà essere realizzato un parapetto normale con arresto al piede di adeguata resistenza e rigidità.

Per quanto riguarda la caduta di oggetti all'interno dell'area di cantiere l'Impresa dovrà operare nel rispetto delle seguenti norme comportamentali:

- le zone sottostanti alle lavorazioni in quota dovranno essere delimitate con nastro o barriere e interdette al passaggio;
- a tutti i lavoratori sarà imposto l'utilizzo del casco di protezione;
- le autogrù con i carichi non dovranno passare sopra le zone di lavoro ove sono presenti lavoratori;
- i materiali e le attrezzature in quota che presentano instabilità dovranno essere saldamente vincolati alle strutture;
- il materiale dovrà essere accatastato e impilato su solidi basamenti, in maniera regolare, utilizzando i rispettivi contenitori o pallets, legati se necessario e con pile dell'altezza massima di m 3,00;
- i parapetti per i lavori in quota dovranno essere dotati sempre di tavola fermapiè.

7.3 ESPLOSIONE DERIVANTE DALL'INNESCO ACCIDENTALE DI UN ORDIGNO ESPLOSIVO INESPLOSO RINVENUTO DURANTE LE ATTIVITÀ DI SCAVO

Preliminarmente ai lavori di progetto si dovrà eseguire la bonifica da ordigni esplosivi che sarà affidata a ditta specializzata iscritta in apposito albo della Difesa.

La Bonifica da ordigni esplosivi sarà condotta secondo le modalità e le prescrizioni impartite dal Genio Militare, sulla base delle reali aree soggette a scavi ed opere fondazionali, comprese le zone destinate all'accantieramento e a piste di cantiere, in relazione delle profondità di scavo da realizzarsi. Al termine delle operazioni di bonifica le aree saranno collaudate dai militari e solo a seguito del rilascio della certificazione sarà possibile iniziare i lavori di progetto. Il PSC indicherà le procedure da seguire e gli apprestamenti da porre in essere per eseguire i lavori in sicurezza.

7.4 SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE

Per la prevenzione e protezione dai rischi derivanti dall'uso di sostanze chimiche e dalla presenza di agenti biologici si individueranno nel PSC le principali sostanze pericolose che potranno essere utilizzate e si forniranno indicazioni sullo stoccaggio e sulla documentazione che l'Impresa deve consegnare.

7.5 EMERGENZA BIOLOGICA

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire indicazioni/prescrizioni, in caso del perdurare o del riverificarsi di emergenza biologica da virus (CoViD-19 o similari). Non sostituisce né i Decreti del Presidente del Consiglio dei Ministri né tantomeno il Testo Unico sulla Sicurezza (DLgs 81/08 e smi), ma ha lo scopo di armonizzarli al fine di evitare la contaminazione all'interno dei cantieri temporanei e mobili.

7.5.1 Obblighi dell'Appaltatore/Datore di lavoro

Il seguente paragrafo ha lo scopo di richiamare il rispetto da parte dell'Appaltatore/Datore di Lavoro dei contenuti richiamati sia all'interno del Dpcm dell'11 marzo 2020 e smi che all'interno del Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del covid – 19 o similari nei cantieri edili, fornendo all'Appaltatore gli elementi da recepire e incrementare all'interno del proprio POS.

L'Appaltatore a sua volta, in conformità con l'art. 97 del DLgs 81/08 comma 3 lettera b, dovrà verificare la congruenza dei POS dei subappaltatori rispetto al proprio, anche con riferimento a tali contenuti.

In particolare, a titolo riepilogativo e non esaustivo (si faccia sempre riferimento al Dpcm dell'11 marzo 2020 e smi e del Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del covid-19 nei cantieri edili), si ricordano di seguito le principali azioni che l'Appaltatore dovrà intraprendere, le cui verifiche in campo spettano a tutti gli organi di vigilanza ma anche alla DL e al CSE, che potranno richiedere, laddove non fossero garantiti i principi richiamati nel Dpcm, la

sospensione dell'attività senza nulla a pretendere da parte dell'impresa esecutrice. In particolare, dovrà:

- tenere costantemente informati i lavoratori, con apposita bacheca, sui provvedimenti adottati dalle Istituzioni;
- regolamentare le modalità di accesso al cantiere;
- regolamentare le modalità di accesso alle aree comuni in cantiere;
- curare la pulizia e sanificazione delle parti comuni;
- obbligare all'utilizzo di idonei DPI,
- gestire le modalità per le riunioni e la formazione delle risorse.

Per la formazione o per riunioni sono da preferire quelle in modalità remota; qualora per motivi di urgenza non fosse possibile adottare tali modalità, per i partecipanti alla riunione dovranno essere garantiti il distanziamento interpersonale, un'adeguata aerazione dei locali ed una eventuale turnificazione delle riunioni.

Il PSC indicherà le procedure da seguire e gli apprestamenti da porre in essere per eseguire i lavori in sicurezza.

7.6 LINEE ELETTRICHE AEREE

Come anticipato dovrà essere posta la massima attenzione alle linee elettriche esistenti in esercizio ed in particolare a quelle aeree di media tensione, presenti in loco.

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare l'eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione con particolare riferimento alle linee temporanee di cantiere che non sono segnalate nelle planimetrie di progetto.

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

7.7 LINEE DI ALIMENTAZIONE T.E.

Diversi lavori previsti in adiacenza ai binari verranno realizzati in IPO notturna e quindi con l'alimentazione TE disattivata (in particolare il varo dell'impalcato sulla stazione di Mungivacca).

Si ricorda che in base al D.Lgs. 81/2008, allegato IX, tabella 1 la distanza di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protetti o non sufficientemente protette è di 7 m per tensioni

maggiori di 220 kV. Secondo quanto riportato dall'art. 117 del D.Lgs si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

Ogni lavorazione che preveda l'avvicinamento alla linea elettrificata al di sotto di tale distanza potrà avvenire solo previo accordo con RFI ed esclusivamente in regime di protezione del cantiere, in conformità con le norme di cui all'"Istruzione per la protezione cantieri" emessa dal Ministero dei Trasporti – ente Ferrovie dello Stato, con O.S. n°24/1992 e s.m.i..

Previo accordo con l'Ente gestore, si può andare in deroga a tale prescrizione, realizzando una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori.

7.8 INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI O MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Per la prevenzione e protezione dai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni o materiali pericolosi utilizzati in cantiere il PSC svilupperà le indicazioni per la "gestione dell'emergenza".

7.9 MOVIMENTAZIONE DI MANUFATTI PESANTI

L'Impresa che movimenterà i manufatti dovrà allegare al proprio POS il Piano di lavoro, redatto ai sensi della Circ. Min. n° 13 del 20/01/1982, che prevedrà le apposite misure da adottarsi per la movimentazione, stoccaggio e montaggio.

7.10 INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE

All'interno delle aree di cantiere gli automezzi e le macchine operatrici dovranno circolare a passo d'uomo. È vietata la presenza di automezzi privati dei lavoratori all'interno del cantiere.

7.11 RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI

In questo paragrafo, vengono riassunte le misure di prevenzione e protezione dai rischi derivanti dalla presenza contemporanea e/o successiva di più Imprese e/o lavoratori Autonomi.

Il Programma generale dei lavori consentirà l'individuazione di tali interferenze. Le interferenze individuate avranno generalmente carattere temporale, ma non spaziale dal momento che riguardano lavorazioni che avranno luogo in zone diverse del medesimo cantiere.

Qualora questo non fosse possibile il PSC dovrà prevedere le misure di sicurezza, gli apprestamenti necessari da installare e le procedure da seguire per eseguire i lavori interferenti in sicurezza.

Le Imprese dovranno impedire che i propri lavoratori effettuino lavorazioni che generano interferenze non previste dal programma lavori: eventuali richieste di variazioni al programma lavori dovranno essere preventivamente concordate ed approvate dal CSE.

7.11.1 Prescrizioni operative in merito a interferenze fra lavorazioni

Di norma, dovrà essere mantenuta la separazione spaziale fra lavorazioni contemporanee con realizzazione di delimitazione fisica (nastro colorato) nel caso vi fossero diverse imprese al lavoro in zone limitrofe del cantiere o lavorazioni indipendenti anche se effettuate dalla medesima Impresa.

Nel caso non sia possibile mantenere la separazione spaziale, le Imprese esecutrici dovranno mettere in atto le misure indicate nel seguito.

Qualora in corso d'opera si presentino interferenze non previste, le stesse dovranno essere preventivamente comunicate al CSE che valuterà le misure di prevenzione e protezione da attuarsi.

7.11.2 Misure preventive e protettive in merito a interferenze fra lavorazioni

Le misure preventive relative alle interferenze fra lavorazioni sono di tipo organizzativo: separazione spaziale fra lavorazioni interferenti con segnalazione delle aree di lavoro con nastro a strisce bicolore e cartellonistica adeguata ove necessario, segregazione delle aree a rischio specifico elevato con recinzione di cantiere.

Le misure protettive consistono nella messa in atto, da parte delle Imprese esecutrici, di opportuni provvedimenti (ad es. opere provvisoriale, particolari tecniche esecutive) che minimizzino i rischi delle interferenze. Qualora, nel corso dei lavori, in seguito a lavorazioni interferenti non previste, dovessero rendersi necessarie nuove misure protettive, le Imprese sono tenute a metterle in atto, previa approvazione del CSE.

8 INDICAZIONI PER IL PIANO DI SICUREZZA

Di seguito si analizzano le problematiche che riguardano la sicurezza nella realizzazione delle principali opere.

8.1 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E PRESENZA DI FALDA

La falda è prevista ad una profondità superiore ai 20,00 m dal piano di campagna e di conseguenza le opere da realizzare non interferiranno con la falda stessa.

8.2 RILEVATI E TRINCEE

L'esecuzione dei rilevati e degli scavi potrebbe comportare l'emissione di polveri soprattutto nella stagione secca con relativi rischi sia per i residenti delle limitrofe abitazioni sia per il transito veicolare. Sarà quindi da prevedere un limite di velocità per i mezzi e un irroramento con acqua sulle piste di cantiere.

Tutte le aree di cantiere dovranno essere delimitate con adeguata recinzione che eviti l'accesso ai non addetti ai lavori; in contesto urbano si dovranno prevedere opportune barriere di mitigazione ambientale.

9 NORME PER LA REALIZZAZIONE DI DELIMITAZIONI, VIABILITÀ E ACCESSI

9.1 RECINZIONI

L'area interessata dai lavori dovrà essere adeguatamente recintata e, compatibilmente con il tipo d'intervento, dovrà recare il minor disturbo possibile alla circolazione stradale e pedonale, "occupando", se servisse, spazi a rotazione o comunque il minor spazio possibile.

Le aree d'intervento saranno interdette all'accesso delle persone non autorizzate apponendo sulle delimitazioni apposita segnaletica indicante il divieto. Alla prescritta distanza dagli accessi e dalle aree d'intervento sarà esposta la segnaletica necessaria per indicare lo stato di lavoro in corso ed i limiti di velocità ammessi.

I passaggi pedonali e gli attraversamenti veicolari per i quali è previsto il mantenimento dovranno necessariamente essere protetti per garantire sia la sicurezza degli utenti della strada, in particolare dalla movimentazione delle macchine operatrici durante i lavori, ma anche nelle pause fra un intervento ed il successivo (es.: il giorno dopo) sullo stesso cantiere, sia quella dei lavoratori operanti in cantiere.

In questo paragrafo vengono descritte le recinzioni di cantiere che si prevede utilizzare nel corso dei lavori e richiamate poi nei successivi paragrafi, delimitazioni dei cantieri che saranno puntualmente indicate nel PSC:

1. Rete plastificata arancione, con eventualmente sovrapposta rete elettrosaldata, alta almeno 1,80 m (1,00 a ridosso dei binari per ridurre l'effetto vela), sostenuta da piedritti di adeguata rigidità e resistenza (anche tondi da c.a.) infissi nel terreno. Nel caso di recinzione installata in presenza di lavorazioni che sviluppano polveri, la rete plastificata arancione dovrà essere sostituita od integrata con una rete antipolvere rinforzando eventualmente i montanti ad

evitare effetti vela.

2. Recinzione modulare a pannelli ciechi, con irrigidimenti e pali di sostegno composti da tubolari metallici controventati, ancorata alla base con blocchi di cls.
3. Recinzione realizzata con New Jersey in cemento armato o polietilene opportunamente zavorrati al proprio interno con acqua. I jersey dovranno essere sormontati da recinzione plastica di altezza minima 2 metri che eviti la possibilità di scavalco sostenuta da ritti verticali e trasversi.
4. Recinzione realizzata con pannelli di rete metallica e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati completa di blocchi in cls di base.

9.2 ACCESSI

Gli accessi alle zone segregate da recinzione di cantiere dovranno essere presidiati da “cancelli” di caratteristiche commisurate alla tipologia di recinzione adottata carrai apribili verso l’interno, a uno o più battenti, di rigidità e resistenza equivalenti alla recinzione (comunque realizzati con telaio metallico), dotati di cardini e lucchetto, di dimensioni adeguate a garantire il passaggio dei veicoli di maggior sagoma previsti in cantiere con un ulteriore franco di 0,70 m per i pedoni; i cancelli temporanei potranno essere costituiti da transenne amovibili manualmente ma vincolabili con lucchetto o filo di ferro quando chiuse.

In qualsiasi caso di tipologia di recinzione l’accesso carraio dovrà essere preferibilmente arretrato rispetto alla viabilità esistente di almeno 20 metri in maniera tale da consentire la fermata dei mezzi per consentire l’apertura e la chiusura dei cancelli in posizione esterna rispetto alla sede stradale.

Sulla viabilità esterna al cantiere dovranno essere apposti i cartelli previsti dal codice della strada, a segnalare l’uscita dei mezzi di cantiere ed in particolare i seguenti:



9.3 CANTIERI

La recinzione nelle zone operative dovrà essere di norma realizzata con recinzione tipo 2, 3 o 4 a seconda del tipo di lavorazione effettuata al suo interno, del traffico veicolare cui è sottoposto, della presenza o meno di recettori da salvaguardare. La recinzione di tipo 1 sarà utilizzata per la

delimitazione dei fronti dei cantieri operativi che non risultano interferenti con la viabilità veicolare o che sono comunque protetti da aiuole spartitraffico o elementi separatori considerati limiti invalicabili. Il PSC indicherà nello specifico la tipologia di recinzione da impiegare.

9.4 VIABILITÀ DI CANTIERE

L'accesso dei mezzi d'opera ai cantieri avverrà dalla viabilità aperta al traffico e pertanto si dovranno rispettare tutte le norme di circolazione stradale con particolare riguardo al rispetto dei limiti di velocità, delle precedenza e del trasporto dei carichi sui mezzi.

All'interno dei cantieri la movimentazione dei mezzi d'opera che vi accedono dovrà essere resa compatibile con l'avanzamento dei lavori e con le lavorazioni in corso evitando pericolose interferenze. La porzione di cantiere impiegata per la movimentazione dei mezzi dovrà sempre essere ben evidenziata e delimitata e, quantunque si modifichi nella forma ed estensione con il progredire dei lavori, sarà comunque da intendersi "viabilità di cantiere" e come tale assoggettata alle regole che saranno indicate nel PSC.

Le viabilità provvisorie e le deviazioni realizzate per garantire la continuità del traffico veicolare o per l'accesso dei residenti/utilizzatori delle strutture ricettive presenti o comunque per le quali è previsto l'uso promiscuo devono essere invece considerate a tutti gli effetti viabilità aperte al traffico.

9.5 ACCESSO DEI MEZZI PER LA FORNITURA DEI MATERIALI

I mezzi di fornitura di materiali potranno utilizzare la viabilità di cantiere, se idonea alle dimensioni ed al peso dei mezzi e dei carichi.

Durante le manovre dei mezzi di particolare ingombro e/o di trasporti eccezionali, le aree di cantiere interessate dovranno essere completamente liberate da mezzi o pedoni.

Il carico e scarico dei materiali e la fornitura di calcestruzzi dovrà avvenire solo nelle aree definite allo scopo, in assenza di altre lavorazioni in corso e sotto la stretta sorveglianza dei preposti.

Il personale estraneo alla lavorazione dovrà essere allontanato dal raggio di azione delle macchine operatrici e, quando necessario, l'area d'azione dovrà essere delimitata, il personale addetto a coadiuvare le manovre dei mezzi dovrà indossare sempre indumenti ad alta rifrangenza ed essere provvisto di palette, bandierine e ricetrasmittenti.

9.6 NORME PER LE AREE DI DEPOSITO

Il deposito e l'allontanamento dei materiali dovrà avvenire in maniera corretta ed ordinata e gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere deve avvenire in condizioni di sicurezza e

sufficiente salubrità, secondo quanto prescritto dagli art. 95 e 96 del D.Lgs. 81/2008, nonché dai decreti legislativi 05/02/1997 n° 22 e 08/11/1997 n° 389 e dalle altre norme eventualmente vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

Le aree di stoccaggio dei materiali ed attrezzature nonché i servizi di cantiere e le aree per il deposito dei mezzi saranno ubicati all'interno delle aree recintate dei cantieri fissi.

I materiali e le attrezzature dovranno essere disposti o accatastati in modo da evitare il crollo o il ribaltamento. Lo stoccaggio dovrà avvenire in area separata e sicura, in vicinanza dell'area adibita ad uffici e servizi, a distanza di sicurezza dalle aree di movimentazione.

9.7 NORME PER LO SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE

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

Per quanto riguarda i materiali risultanti dalle lavorazioni (terre e rocce da scavo), si intende, per quanto possibile, gestire tali materiali come sottoprodotti e quindi preferire il loro recupero.

I materiali di risulta derivano quasi esclusivamente da terre, calcestruzzi e conglomerati bituminosi provenienti dagli scavi e demolizioni e rifacimento delle pavimentazioni. Essi non sono classificabili come rifiuti, ma come sottoprodotti e compatibilmente con le esigenze del cantiere potranno essere proposte metodologie di riciclaggio.

Questa tipologia d'inerti riciclati comprende il conglomerato bituminoso stradale preesistente proveniente dalla frantumazione in frantoio di lastre o blocchi di conglomerato demolito con sistemi tradizionali, oppure dalla fresatura in sito eseguita con idonee macchine.

Il loro reimpiego è possibile sia per la formazione di nuovi strati di conglomerato bituminoso sia all'interno dei materiali non legati, nei misti granulari, nei rilevati e nei riempimenti. Il conglomerato bituminoso fresato e di frantumazione, generato durante la demolizione degli strati di usura, di collegamento e di base delle pavimentazioni stradali esistenti, risulta essere una miscela di materiali lapidei, provenienti originariamente dalla frantumazione delle rocce con dimensione massima di circa 30-40 mm, e di bitume. Nel fresato in seguito al processo di fresatura la miscela di inerti assume dimensioni inferiori, comprese tra 0 e 25 mm. Il riutilizzo degli inerti di riciclaggio delle pavimentazioni e del fresato di conglomerato bituminoso è regolato da norme tecniche ed ambientali. La norma tecnica che regola l'impiego del fresato nel campo stradale è la UNI-EN 13242:2008. Il D.lgs. n°152 del

3 aprile 2006 e suoi aggiornamenti negli articoli della parte IV stabiliscono i criteri di riutilizzo dei sottoprodotti.

Solo occasionalmente potrà rendersi necessario conferire in discarica autorizzata di rifiuti in relazione a rinvenimenti di materiali non classificati o classificati come tali, esempio dei sottoservizi realizzati con materiali obsoleti.

Per ogni tipo di rifiuto nel PSC saranno riportate le diverse modalità di trattamento e smaltimento.

9.8 NORME PER L'INSTALLAZIONE DI SERVIZI LOGISTICI ED IGIENICO – ASSISTENZIALI

I servizi da allestire a cura dell'Impresa principale dovranno essere conformi a quanto previsto dalle normative in materia di igiene e sicurezza e rispettare le dimensioni minime indicate nonché le indicazioni riportate nella planimetria di cantiere.

Gli apprestamenti dovranno essere realizzati con baracche monoblocco coibentate con un efficiente sistema di drenaggio del terreno, atto ad evitare il ristagno dell'acqua piovana, e con necessari percorsi e passaggi per il collegamento degli impianti e il convogliamento degli scarichi fognari.

9.8.1 Presidi sanitari

Dovrà essere disponibile in cantiere un locale uso infermeria contenente almeno:

- una cassetta di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, collocata in un box di cantiere in ciascun cantiere fisso. Questa dovrà essere collocata in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato;
- un pacchetto di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, in ciascun cantiere di lavoro raggiungibile rapidamente a piedi dai cantieri fissi. Questo potrà essere collocato in un box di cantiere o in un mezzo di cantiere facilmente accessibile, sempre presente durante i lavori ed assegnata in custodia ad un lavoratore preposto allo scopo.

In ogni area di lavorazione, baracca e sui mezzi d'opera lontani dall'area principale di cantiere dovrà essere presente almeno un pacchetto di pronto soccorso. Vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. È buona norma, per questo motivo, tenerli lontani dalle zone operative più intense.

Dovrà essere allestito dall'Impresa principale un ufficio denominato "ufficio principale di cantiere" che sarà costituito dal box prefabbricato (o unità abitativa funzionalmente equivalente) ove verrà conservata e archiviata, a cura dell'Impresa principale, tutta la documentazione ufficiale di Impresa inerente la sicurezza del cantiere relativo all'appalto, le planimetrie di progetto esecutivo relative alla posizione dei sopra e sotto servizi interferenti. Tutta la documentazione di cui sopra dovrà essere resa

facilmente rintracciabile attraverso una adeguata archiviazione. Dovrà essere ivi sempre presente un registro aggiornato sulla documentazione archiviata e sull'eventuale temporaneo spostamento della stessa.

Questo ufficio dovrà essere installato prima dell'inizio delle lavorazioni in appalto e dovrà permanere in efficienza fintantoché tutte le lavorazioni in appalto saranno ultimate (termine dei lavori).

9.9 NORME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

L'Impresa principale deve realizzare "a regola d'arte" gli impianti elencati, rispettando le leggi, le norme di buona tecnica vigenti. Gli impianti saranno:

- impianti di adduzione acqua potabile;
- impianti di smaltimento acque reflue;
- impianti elettrici.

Le seguenti indicazioni valgono per l'installazione degli impianti in ogni zona dove ne sia richiesta la presenza e valgono non solo per il campo base, ma anche per le singole zone di lavoro.

9.9.1 Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere dotato di dichiarazione di conformità al D.M. 37/2008.

L'Impresa principale dovrà verificare mensilmente il funzionamento dei dispositivi elettrici differenziali.

L'impianto elettrico di cantiere dovrà avere un grado di protezione idoneo alle condizioni di utilizzo perché sarà sottoposto ad una serie di condizioni di utilizzo particolarmente sfavorevoli quali:

- intemperie;
- presenza di sostanze corrosive (cemento, calce, ecc.);
- possibilità di danneggiamenti vari per urti, manomissioni accidentali;
- maltrattamenti, ecc.;
- assorbimenti di tensione con picchi improvvisi e non facilmente preventivabili.

L'Impresa dovrà realizzare un impianto elettrico di cantiere in grado di servire sia il cantiere Base che le zone di realizzazione dei manufatti.

9.9.1.1 Quadri elettrici di distribuzione

Il POS dovrà identificare i punti di installazione del quadro principale e di quelli secondari, fornire precise indicazioni sul percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrate e le modalità di segnalamento delle stesse. Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono poter accedere alle parti in tensione. Prima di mettere in

tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione l'utilizzatore dovrà verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi. Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina.

In prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

9.9.1.2 Posizionamento cavi e linee di alimentazione

Le linee interrato vanno eseguite ad adeguata profondità per impedire danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi. Le linee aeree devono essere realizzate evitando di sottoporre i cavi a sforzi di trazione. I cavi devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti, ai quali devono essere fissati evitando legature di filo di ferro che sottoporrebbero a traumi e compressioni la guaina isolante. Le linee posizionate in luoghi di passaggio devono essere collocate ad altezza tale da eliminare ogni possibilità di contatto accidentale con i mezzi in manovra.

Le linee di alimentazione devono essere opportunamente identificate con l'ausilio di specifica segnaletica conforme a quanto disposto dal D.Lgs. 493/96.

Ogni linea di alimentazione deve essere protetta a monte da un interruttore magnetotermico con taratura coordinata all'assorbimento, alla sezione e alla lunghezza del percorso.

L'Impresa dovrà far realizzare un impianto elettrico di cantiere da un tecnico qualificato ai sensi del D.M. 37/2008; lo stesso dovrà poi anche provvedere al collaudo prima della messa in servizio e alla regolare manutenzione.

9.9.1.3 Utensili elettrici portatili, attrezzature elettriche trasportabili e linee di alimentazione

Gli utensili elettrici portatili (trapani, flessibili, etc.) dovranno avere il doppio isolamento quale misura di protezione dai contatti indiretti. In tal caso, sono ammesse tensioni di alimentazione fino a 220 V.

Le attrezzature elettriche trasportabili con tensioni superiori a 50 V dovranno avere involucro metallico collegato a terra, come misura di protezione dai contatti indiretti. In alternativa, è possibile utilizzare attrezzature munite di doppio isolamento o alimentate da trasformatore d'isolamento.

Tutte le prese a spina dovranno essere di tipo industriale interbloccate, provviste di protezioni contro i contatti accidentali con gli elementi in tensione.

E' vietato alle maestranze di effettuare operazioni su impianti e apparecchiature sotto tensione che non siano le normali manovre di accensione e spegnimento.

L'esecuzione degli impianti di alimentazione e le eventuali riparazioni di apparecchiature elettriche dovranno essere effettuate da personale specializzato.

E' altresì vietato utilizzare utensili e apparecchiature elettriche con mani o piedi bagnati, o dopo che gli stessi siano rimasti accidentalmente sotto l'azione della pioggia.

E' obbligatorio utilizzare i DPI quali guanti, occhiali, cuffie antirumore durante l'uso degli utensili elettrici.

Periodicamente, le Imprese esecutrici devono verificare l'idoneità degli utensili portatili e della loro buona conservazione e vigilare sul corretto uso.

9.9.1.4 Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra di cantiere dovrà essere effettuato secondo la CEI 64-17 e realizzare il collegamento non solo delle apparecchiature elettriche ma anche delle masse metalliche (ponteggi, box metallici, betoniere, seghe circolari, etc.).

Ai sensi del DPR 462/2001, la messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e degli eventuali dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche di cantiere non potrà essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, l'Impresa principale dovrà inviare la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di cui sopra potrà essere presentata allo stesso.

Prima dello scadere dei due anni dalla data riportata sulla dichiarazione, l'Impresa principale dovrà richiedere ad un Organismo Notificato abilitato l'accettazione dell'incarico di verifica periodica biennale sull'impianto di terra e protezione scariche atmosferiche eventualmente presente.

9.9.2 Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche

Deve essere verificata la necessità di esecuzione dell'impianto contro le scariche atmosferiche mediante valutazione del rischio di accadimento eseguendo il calcolo di fulminazione basato sulle prescrizioni delle norme CEI 81/1 terza edizione o smi; se dal calcolo risulterà necessario l'impianto l'Impresa dovrà far redigere il relativo progetto esecutivo. Il progetto dovrà stabilire il

dimensionamento dell'impianto base e/o di quello integrativo e le caratteristiche delle protezioni da eseguire.

Prescrizione operativa: il collegamento incondizionato dalle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

9.9.3 Impianto idrico e di distribuzione dell'acqua potabile

Deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua potabile in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

9.9.4 Impianto di smaltimento acque reflue

Il cantiere produrrà una serie di acque reflue che non essendo possibile scaricare nelle condotte stradali dovranno essere opportunamente trattate in particolare:

- le acque meteoriche provenienti dai pluviali dei baraccamenti potranno essere riversate entro i fossi presenti nella zona;
- per gli eventuali servizi igienici isolati da posizionarsi nei punti remoti del cantiere, dovranno essere utilizzati dei w.c. di tipo chimico da svuotarsi periodicamente a cura di una ditta specializzata e iscritta allo specifico albo.

9.9.5 Impianto lavaggio automezzi

Per tutta la durata dei lavori bisognerà assicurare la pulizia della viabilità ordinaria all'esterno dell'area di cantiere al fine di non pregiudicare la sicurezza della circolazione in particolare durante le fasi di scavo o comunque laddove vi sia rischio di sporcare strade aperte al pubblico, pregiudicando la sicurezza della circolazione.

Nel caso non si riesca a garantire la pulizia della strada con attrezzi manuali o mezzi meccanici quali motoscope, dovranno essere realizzate delle vasche per il lavaggio automatizzato o manuale delle ruote degli automezzi da posizionarsi in prossimità delle uscite dei cantieri.

È preferibile adottare un sistema di lavaggio automatizzato, anziché con personale adibito, che garantisca il funzionamento del servizio per l'intero arco della giornata e quindi l'utilizzo costante da parte del personale.

Tutte le acque reflue dovranno essere recuperate in una vasca di decantazione prima di essere scaricate nel depuratore.

Sono comunque da prevedere periodiche pulizie delle sedi stradali esistenti con idonei mezzi (motoscoperie o attrezzi manuali) in prossimità degli accessi al cantiere per rimuovere polvere o materiale accumulatosi.

9.10 NORME PER LA POSA DELLA SEGNALETICA

Nel cantiere, quando i rischi individuati dalla valutazione effettuata non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza ...” allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

La segnaletica da utilizzarsi dovrà essere conforme a quanto stabilito dal TITOLO V (Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro) del decreto.

Non sarà ritenuta sufficiente la sola apposizione del cartello di rischio generico all’accesso del cantiere se non seguito da ulteriori segnalazioni in corrispondenza dei luoghi specifici, possibile sorgente di rischio.

Particolare formazione dovrà essere impartita in merito alla segnaletica gestuale ed ai lavoratori che non conoscono la lingua italiana.

Il PSC riporterà tutti i cartelli che andranno installati in cantiere, da quelli generici a quelli specifici per ciascuna lavorazione.

9.11 MODALITÀ DI GESTIONE DELL’EMERGENZA

9.11.1 Indicazioni generali

Sarà cura dell’Impresa principale organizzare e mantenere operativo il servizio di emergenza, avvalendosi di idoneo personale addetto.

L’Impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre predisporre un piano di

emergenza con la viabilità da mantenere agibile per il pronto soccorso, le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni più vicini:

Carabinieri	112
Polizia	113
Vigili del Fuoco	115
Ospedale	118

I responsabili in cantiere dovranno invece sempre aver chiara l'ubicazione del cantiere rispetto alla pubblica viabilità di accesso e preoccuparsi di mantenere sempre efficienti gli accessi ai cantieri di lavoro.

Presso l'ufficio di cantiere dovrà essere tenuto aggiornato l'elenco dei lavoratori presenti quotidianamente. In caso di emergenza legata a incendio, crollo o altra calamità, l'ufficio di cantiere fungerà da centro di raccolta per i lavoratori di tutte le Imprese in cantiere. In tal modo, facendo l'appello dei presenti, le squadre di soccorso potranno essere informate sull'esistenza di feriti o dispersi e potranno di conseguenza attivarsi per il salvataggio.

9.11.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Dovranno essere predisposte a cura dell'Impresa principale:

- una cassetta di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, collocata in un box di cantiere in ciascun cantiere fisso. Questa dovrà essere collocata in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato;
- un pacchetto di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03, in ciascun cantiere di lavoro raggiungibile rapidamente a piedi dai cantieri fissi. Questo potrà essere collocato in un box di cantiere o in un mezzo di cantiere facilmente accessibile, sempre presente durante i lavori ed assegnata in custodia ad un lavoratore preposto allo scopo.

L'Impresa principale garantirà la presenza di addetti al primo soccorso, in possesso di attestato di formazione in conformità al DM 388/03, durante l'intero svolgimento dell'opera, a tale figura faranno riferimento tutte le Imprese presenti.

Dovranno essere predisposti a cura dell'Impresa principale, nelle zone di cantiere indicate nelle planimetrie di intervento, dei pacchetti di pronto soccorso, con contenuto conforme al DM 388/03.

9.11.3 Prevenzione incendi

In cantiere, in considerazione delle lavorazioni previste, saranno presenti materiali infiammabili e combustibili. L'Impresa principale assicurerà comunque la presenza di addetti in possesso di attestato di formazione in conformità al DM 10/03/98.

Le principali fonti di rischio che si possono avere sono riconducibili principalmente alle operazioni di saldatura ed asfaltatura.

Nell'ambito del cantiere, i luoghi in cui il pericolo d'incendio è più elevato sono i seguenti:

- depositi di prodotti infiammabili o combustibili in genere;
- gruppo elettrogeno;
- macchine con motore endotermico.

Durante le operazioni di saldatura o che comportino rischi d'incendio, l'Impresa principale assicurerà comunque la presenza di un estintore a polvere di capacità estinguente almeno pari a 34A - 233BC presso la zona di lavorazione, nonché di un addetto in possesso di attestato di formazione in conformità al DM 10/03/98.

9.12 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE OPERE PROVVISORIALI

Le opere provvisoriali sono tutte quelle opere che forniscono ausilio nella realizzazione dei lavori civili.

Le opere provvisoriali si distinguono in:

- opere di servizio;
- opere di sicurezza;
- opere di sostegno.

Le **opere di servizio** servono per lo stazionamento ed il transito sicuro; l'esempio più tipico di opere provvisoriali di servizio sono proprio i ponteggi.

Le **opere di sicurezza** servono per impedire la precipitazione dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio; l'esempio più tipico di opere provvisoriali di sicurezza sono i piani di arresto a sbalzo e le mantovane che completano la struttura complessa del ponteggio.

Le **opere di sostegno** sono quelle che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi; l'esempio più tipico di opere provvisoriali di sostegno sono casseforme, centine e armature, micropali.

Tutte le opere provvisoriali hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette. La loro limitata durata temporale non deve far sottovalutare il problema progettuale, di messa in opera e conservativo che in alcuni casi diventa preponderante per la corretta progettazione ed esecuzione dell'opera stessa. Il D.M. 19/04/2000 n° 145, art. 5 e 14, pone a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisoriali, e tutti gli adempimenti atti ad evitare il verificarsi di danni alle opere e alle cose nell'esecuzione dell'appalto.

L’art 112 del D. Lgs. 81/2008 recita: “Idoneità delle opere provvisionali: Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d’arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli non ritenuti più idonei.”

Tra le opere provvisionali principali vi sono quelle rientranti nei sistemi di armatura delle pareti degli scavi prescritte dal D. Lgs. 81/2008, il quale prescrive sistemi di armatura e consolidamento dei terreni per evitare il pericolo di seppellimento già nel caso di profondità di scavo superiore a metri 1.50 ed i ponteggi metallici cui il Ministero del lavoro attesta la conformità ed il calcolo del ponteggio al D. Lgs. 81/2008 contenente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni e al D.M. 2 giugno 1968 relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi.

Tutte le opere provvisionali devono essere quindi calcolate da un tecnico esperto, verificate e mantenute in perfette condizioni. I calcoli devono essere consegnati al CSE ed al DL prima della loro realizzazione e nel POS dell’Impresa esecutrice devono essere contenute le modalità per il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali.

9.12.1 Piano di montaggio, uso e smontaggio

Il recepimento della direttiva comunitaria n. 2001/45/CE, «Lavori in quota», avvenuto con il D.Lgs. 8 luglio 2003, n. 235, impone ulteriori adempimenti per coloro che usano, montano, smontano ed effettuano verifiche sui ponteggi.

9.13 NORME PER LA SORVEGLIANZA SANITARIA, RUMORE E VIBRAZIONI

La sorveglianza sanitaria dovrà essere attuata in conformità alla legislazione vigente con particolare riferimento alla sezione V del Titolo I del decreto.

Il nominativo del medico competente deve essere noto.

Deve essere svolta la valutazione preventiva dell’esposizione personale al rumore e vibrazione dei gruppi omogenei di lavoratori impegnati nelle diverse fasi lavorative, in relazione ai livelli sonori delle macchine effettivamente in dotazione.

Ove non si possa ridurre tali emissioni, si raccomanda l’uso di otoprotettori a tutti gli addetti a tali attrezzature, nonché a tutto il personale che si trovasse costretto ad operare nelle immediate vicinanze.

Deve essere svolta la valutazione preventiva dell’esposizione personale alle vibrazioni nelle diverse fasi lavorative, in relazione alle macchine effettivamente in dotazione.

9.14 NORME PER LA FORMAZIONE DI CANTIERI STRADALI

9.14.1 Norme generali.

Per tutti i lavori che comportino la posa di segnaletica temporanea per la formazione di cantieri stradali, l'Impresa dovrà disporre di personale adeguatamente formato ed informato che provveda a:

- a) controllare la posizione della segnaletica, ripristinandola quando sia spostata od abbattuta dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa;
- b) controllare lo stato di efficienza della segnaletica e dei suoi relativi accessori (illuminazione, zavorre, ecc.) che deve essere mantenuto per tutta la durata dei lavori, anche sostituendoli se danneggiati o comunque ormai inefficaci;
- b) mantenere puliti i segnali;
- c) mantenere accesi e perfettamente visibili i dispositivi luminosi previsti, provvedendo anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione.

Tale attività dovrà essere assicurata anche nei periodi di sospensione diurna e notturna dell'attività lavorativa.

Tutti i segnali su cavalletto o sostegno mobile devono essere adeguatamente appesantiti esclusivamente mediante sacchetti di sabbia al fine di evitarne la caduta o lo spostamento sotto l'azione del vento o del transito di veicoli.

L'Impresa deve provvedere alla copertura dei segnali esistenti lungo il tratto stradale interessato dai lavori che risultino eventualmente in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori.

A meno di indicazioni diverse, tali coperture devono peraltro essere completamente rimosse al termine dei lavori stessi a cura dell'Impresa.

I segnali non dovranno sporgere sulla parte della carreggiata libera al traffico.

La segnaletica da impiegare nelle diverse situazioni dovrà essere collocata esattamente come prescritto dal D.M. del 10/07/2020.

Si riportano di seguito le procedure operative per la realizzazione di un cantiere stradale.

9.14.2 Spostamenti e fermate dei veicoli sulla sede stradale

All'inizio delle operazioni che comportano fermate e spostamenti lenti, il conducente deve accendere il girofaro, sia di notte che di giorno.

Prima di ogni fermata e durante gli spostamenti lenti, il conducente deve osservare, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente.

Se indispensabile, con adeguate segnalazioni e senza occultare la segnaletica esistente, è possibile sostare con gli autoveicoli sulle zone zebraate di approccio ai punti di bivio o di confluenza sufficientemente al di fuori del traffico veicolare.

La sosta sul ciglio destro della strada deve avvenire in zone con ampia visibilità, distanti da dossi e da curve; in questi casi è opportuno che un addetto, ad una distanza di circa 100 m, avvisi il traffico sopraggiungente mediante sbandieramento.

Durante le soste, la salita e discesa di tutti gli occupanti dell'automezzo, ad esclusione del conducente, deve essere effettuata dal lato destro dell'automezzo stesso.

Nelle soste, dopo aver consentito l'uscita degli addetti dal lato destro, il conducente, prima di scendere, deve posizionare l'automezzo sull'estremo margine destro della strada.

L'uscita dal lato sinistro dell'automezzo è consentita solo in presenza di barriere fisiche che impediscano l'apertura della portiera destra.

In questo caso, l'automezzo deve essere parcheggiato in modo che la portiera invada il meno possibile la corsia aperta al traffico.

Prima di ogni spostamento il conducente deve accertarsi che nessun addetto stia appeso alle sponde dell'automezzo.

9.14.3 Prelevamento della segnaletica dall'automezzo

Il prelevamento di materiali e cartelli deve essere effettuato dal lato destro e, solo in caso di impossibilità, dal retro dell'automezzo senza per questo mantenersi in bilico sul sicurvia.

Gli addetti devono prelevare dall'automezzo un solo cartello alla volta.

I cartelli rettangolari devono essere movimentati di norma da 2 addetti congiuntamente.

Durante la movimentazione della segnaletica gli addetti non devono sporgersi interferendo con il traffico adiacente.

9.14.4 Spostamenti a piedi lungo la sede stradale

Gli spostamenti a piedi lungo la strada devono essere effettuati in fila unica sull'estremo bordo destro della carreggiata.

Durante gli spostamenti a piedi, con l'automezzo in movimento, gli addetti devono sempre precedere l'automezzo e mai seguirlo.

L'attraversamento della carreggiata deve essere effettuato:

- a) da un solo addetto per volta, tranne nel caso di trasporto dei cartelli rettangolari;
- b) perpendicolarmente alla carreggiata;
- c) in condizioni di massima visibilità;

d) solo dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso.

Nel caso sia indispensabile la posa della segnaletica in tratti a visibilità ridotta (dossi, curve, ecc.), l'addetto deve attraversare in un punto a monte o a valle del tratto che permetta la visibilità e percorrere il restante tragitto all'interno del sicurvia, ove questo esista.

Qualora sia impossibile rispettare la modalità suddetta, l'attraversamento deve essere effettuato in combinazione con un secondo addetto il quale deve posizionarsi nel punto di maggiore visibilità del traffico ed effettuare le operazioni di sbandieramento al fine di agevolare l'attraversamento.

9.14.5 Trasporto manuale della segnaletica

Gli addetti devono sempre trasportare i cartelli con entrambe le mani e, durante gli attraversamenti, afferrarli in modo da poter rivolgere costantemente lo sguardo verso la corrente di traffico.

I cartelli rettangolari devono essere di norma trasportati da due addetti congiuntamente.

Durante gli attraversamenti con tali cartelli, i due addetti devono disporsi entrambi su una linea obliqua all'asse della carreggiata, in modo da poter rivolgere entrambi lo sguardo verso la corrente di traffico. L'attraversamento deve essere effettuato trasportando non più di due sacchetti di appesantimento per volta o un cartello ed un sacchetto contemporaneamente.

In caso di vento forte i cartelli vanno trasportati tenendoli in posizione orizzontale e non in verticale.

9.14.6 Posizionamento della segnaletica di pericolo, obbligo e divieto, preavviso e conferma

I cartelli devono essere posizionati perpendicolarmente all'asse stradale per garantirne una visibilità ottimale.

La base di appoggio deve essere aperta al momento del posizionamento.

Durante il posizionamento dei cartelli, gli addetti non devono mai lavorare con le spalle rivolte al traffico.

I segnali e i loro sostegni devono essere posizionati in modo che non invadano la parte di carreggiata libera al traffico,

I cartelli di tipo normale non devono essere posizionati sul lato sinistro della carreggiata qualora lo spartitraffico sia di larghezza insufficiente al contenimento dell'intera sagoma dei cartelli.

Se gli schemi segnaletici prevedono l'abbinamento di due segnali e questo non è realizzabile, in quanto lo spazio a disposizione non lo consente, i due segnali possono essere spazati longitudinalmente.

In questo caso il primo segnale da posizionare è quello che indica il pericolo maggiore.

In particolare nel caso in cui l'abbinamento preveda i segnali di limite di velocità e di divieto di sorpasso, il primo ad essere posizionato deve essere quello di divieto di sorpasso.

In caso di vento forte, i cartelli devono essere appesantiti immediatamente dopo il loro posizionamento, presidiandoli fino all'avvenuto appesantimento.

9.14.7 Modalità di sbandieramento

Lo sbandieramento ha come unica finalità quella di preavvisare gli automobilisti di un pericolo presente in strada.

Le modalità di sbandieramento consistono, pertanto, nel far oscillare lentamente la bandiera.

L'oscillazione deve avvenire orizzontalmente, all'altezza della cintola.

9.14.8 Accesso al cantiere stradale di lavoro.

Se l'accesso ai cantieri stradali di lavoro avviene attraverso la strada, dovrà realizzarsi con manovre segnalate al traffico e agevolate da operai muniti di apposita bandiera, introducendo i veicoli dal fronte posteriore del cantiere.

Gli accessi dovranno essere sottoposti al controllo del personale dell'Impresa.

Per poter accedere al cantiere tutti i lavoratori saranno tenuti a farsi riconoscere e dichiarare il proprio nominativo.

L'accesso al cantiere con l'autovettura sarà consentito soltanto previa autorizzazione del responsabile e a condizione che venga parcheggiata nell'area immediata.

Il trasferimento del personale dal Campo Base alle aree di cantiere dovrà avvenire esclusivamente per mezzo di appositi pulmini dell'Impresa.

La sosta dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali avverrà esclusivamente nel luogo delle operazioni di carico e scarico con il mezzo posto in modo da non intralciare la viabilità, le persone e i mezzi presenti in cantiere.

La sosta sarà limitata al tempo necessario per l'esecuzione delle operazioni di carico e scarico.

In prossimità di opere provvisoriale la circolazione dei mezzi dovrà essere delimitata in modo tale da impedire ogni possibile contatto tra dette strutture ed i mezzi circolanti.

10 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

10.1 METODO ADOTTATO

In fase di redazione del PSC viene effettuata la stima del rischio, necessaria per definire gli interventi correttivi (misure).

- **probabilità di accadimento:** funzione della necessità di effettuazione dell'operazione pericolosa, della natura e della durata dell'operazione stessa, del tempo trascorso nella zona

pericolosa, del numero di persone coinvolte o presenti, della frequenza di effettuazione dell'operazione pericolosa, della informazione e formazione degli utilizzatori. Viene desunta dai dati statistici di accadimento dell'evento dannoso e dalla loro combinazione effettuata mediante il calcolo probabilistico o, in mancanza di dati statistici sufficienti, mediante previsioni ragionevolmente ipotizzabili

- **gravità del danno:** (intesa come magnitudo del danno) funzione della natura di ciò che deve essere protetto (persone o cose), della gravità delle lesioni o danni alla salute delle persone ed alle cose, del numero di persone coinvolte, dell'impatto sociale del danno

10.2 DEFINIZIONE DEL VALORE DI PROBABILITÀ (P)

VALORE	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE
1	Improbabile	Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili Non si sono mai verificati fatti analoghi Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Molto probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi Il suo verificarsi è praticamente dato per scontato

10.3 DEFINIZIONE DEL VALORE DI GRAVITÀ DEL DANNO (D)

VALORE	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE
1	Lieve	Infortunio con assenza dal posto di lavoro < 8 gg. Conseguenze fisiche rapidamente reversibili
2	Medio	Infortunio con assenza dal posto di lavoro da 8 a 30 gg. Conseguenze fisiche gradualmente reversibili
3	Grave	Infortunio con assenza dal posto di lavoro > 30gg. Conseguenze fisiche irreversibili (invalidità permanenti)

10.4 STIMA DEL RISCHIO

Partendo dal principio secondo cui $R = P \times D$ (Rischio = Probabilità x Danno), la stima del rischio e del rischio residuo sarà determinata con il prodotto “tabellare” seguente:

	1	2	3	D
1	1	2	2	
2	2	3	3	
3	2	3	3	
P				

Il significato di rischio associato a ciascun indice numerico è il seguente:

Stima	Valutazione
1	il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
2	il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
3	il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione

Tale rappresentazione è il punto di partenza per la definizione delle priorità e delle modalità di attuazione degli interventi di prevenzione e protezione da adottare. La valutazione numerica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare come sotto specificato:

Stima	Valutazione
R = 3	Azioni per le quali vengono attuati degli interventi specifici immediati e vengono applicate procedure consolidate in presenza di responsabili che autorizzano il lavoro.
R=2	Azioni procedurizzate effettuate sotto sorveglianza.
R=1	Azioni sottoposte a procedurizzazione ma effettuate in autocontrollo.

Tale rappresentazione è il punto di partenza per la definizione delle priorità e delle modalità di attuazione degli interventi di prevenzione e protezione da adottare. La valutazione numerica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare come sotto specificato:

Stima	Valutazione
R = 3	Azioni per le quali vengono attuati degli interventi specifici immediati e vengono applicate procedure consolidate in presenza di responsabili che autorizzano il lavoro.
R=2	Azioni procedurizzate effettuate sotto sorveglianza.
R=1	Azioni sottoposte a procedurizzazione ma effettuate in autocontrollo.

In relazione al livello di rischio determinato dalla matrice di cui al punto precedente viene definita la persona coinvolta nella gestione della salute e sicurezza per ogni lavorazione/attività:

Livello di rischio:	1	2	3
Coinvolgimento di:	lavoratore	preposto	Dirigente

Si sottolinea quindi come il criterio di stima non consista solo nell'attribuzione di un punteggio, quanto piuttosto nell'individuazione di un percorso logico.

Operativamente si procederà nel modo seguente:

- individuazione delle lavorazioni;
- individuazione dei pericoli associati ad ogni lavorazione;
- individuazione della probabilità di accadimento di ciascun evento pericoloso;
- calcolo dei rischi associati ad ogni lavorazione con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse Imprese e/o diverse lavorazioni (come da programma lavori) e ad eventuali pericoli correlati;
- per ogni lavorazione verrà elaborata la relativa analisi che contiene:
 - la descrizione della lavorazione con gli aspetti significativi del contesto ambientale, l'analisi dei rischi e le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza;
 - l'individuazione dei rischi particolari dovuti alla lavorazione o al contesto ambientale e le relative le azioni di coordinamento e misure di sicurezza;
 - i contenuti specifici del POS;

- la stima del rischio riferita alla lavorazione.
- individuare le appropriate misure di sicurezza da adottarsi al fine di annullare o, se non organizzativamente e tecnologicamente possibile, minimizzare il rischio residuo.

11 ANALISI DELLE PRINCIPALI FASI LAVORATIVE, INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI E DELLE MISURE DI SICUREZZA

In questo capitolo l'intervento viene suddiviso per singole fasi e vengono descritte le principali lavorazioni che devono essere realizzate per ciascuna fase. Vengono poi analizzati i rischi relativi alla lavorazione e vengono individuate le misure di sicurezza atte ad eliminarli o quantomeno a minimizzare il rischio residuo.

Nel PSC le descrizioni verranno ampliate e corredate di schemi e tavole grafiche.

È previsto che le lavorazioni si possano sviluppare anche contemporaneamente senza interferenze reciproche se effettuate in diverse “Zone di lavoro” in quanto riferite ad aree di cantiere fisicamente distinte.

11.1 SPOSTAMENTO ED ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI (RISCHIO 3)

Prima di dar corso alle lavorazioni è necessario individuare tutti i sottoservizi e soprasservizi presenti nell'area, valutare, in accordo alle tavole progettuali ed ai mezzi in uso all'impresa, quali interferiscono con i lavori e definire, in accordo con gli Enti gestori, le modalità di spostamento, messa in sicurezza o le modalità di esecuzione dei lavori in prossimità degli stessi.

Le operazioni di spostamento dovranno essere realizzate da parte degli Enti gestori dei sottoservizi.

11.2 BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI (RISCHIO 3)

In questa fase saranno effettuate tutte le attività propedeutiche all'inizio dei lavori di appalto quali l'acquisizione delle aree e la recinzione delle stesse. Dopo aver installato almeno una recinzione di tipo 1 su tutta l'area di cantiere si procederà alla bonifica da ordigni esplosivi. Durante tale lavorazione avverrà anche l'abbattimento della vegetazione arborea ed arbustiva laddove interferente con le lavorazioni e la verifica della presenza di eventuali sottoservizi non segnalati.

L'area del Campo Base, dei Cantieri Operativi, delle Aree Tecniche, e le piste di cantiere saranno interessate da una bonifica superficiale e da una bonifica profonda fino a 3 metri che dovrà essere eseguita da ditta specializzata, dietro presentazione del POS, secondo le prescrizioni del Genio Militare. La bonifica degli ordigni esplosivi costituisce una delle prime attività di cantiere, indispensabile per

rendere agibile l'area oggetto dei successivi interventi. Le zone soggette a bonifica dovranno essere recintate e dovrà essere installata apposita cartellonistica di sicurezza. Saranno preventivamente individuate e segnalate tutte le aree interessate dai sottoservizi previo coinvolgimento degli Enti competenti. In caso di necessità di scavi, questi dovranno essere realizzati secondo l'angolo di natural declivio del terreno o sbadacchiati. Gli scavi dovranno essere effettuati per strati successivi, senza superare la sensibilità dell'apparecchio rilevatore.

Alla fine delle lavorazioni di bonifica si dovrà ottenere la Dichiarazione di Garanzia della Ditta esecutrice la bonifica, controfirmata dai Militari, e il Certificato di Collaudo del Genio Militare per le zone in cui è stata eseguita la bonifica. Solo dopo l'ottenimento del Certificato di Collaudo si potrà procedere con l'accantieramento.

11.3 ACCANTIERAMENTI E PRIME DISPOSIZIONI (RISCHIO 2)

Dopo le attività propedeutiche all'inizio dei lavori (acquisizione aree, attività topografica, eliminazione ed abbattimento vegetazione arborea ed arbustiva, bonifica ordigni esplosivi) si procederà con il completamento della recinzione e con l'installazione del Campo Base, dei Cantieri Operativi, delle Aree Tecniche, e con la realizzazione delle piste di cantiere.

Dovrà essere posizionata tutta la segnaletica necessaria ed in conformità ai regolamenti previsti dal Codice della Strada, nonché in accordo con il Comando dei Vigili Urbani Locali, per gestire la viabilità stradale urbana e residenziale in adiacenza al cantiere ed ai suoi accessi.

Il campo Base rimarrà in funzione per l'intera durata dei lavori e sarà dotato di tutti gli apprestamenti igienico assistenziali necessari oltre che dei baraccamenti ad uso spogliatoi, e ad uso ufficio, di mensa e spogliatoio. Dotato di allacciamenti, elettrici e fognari, sarà delimitato dal resto delle aree di cantiere da apposita recinzione e collegato alle uscite ed alle zone di lavoro da piste di cantiere.

11.4 REALIZZAZIONE ASSE PRINCIPALE (RISCHIO 2)

Il tracciato, alla progressiva 803+800 dell'attuale SS16 devia verso sud con una curva di raggio 1000 m per poi con un'ampia controcurva di raggio 1600m allinearsi al corridoio definito a nord dall'area produttiva-commerciale e a sud dalla linea ferrovia FSE che prima affianca e poi interseca alla pk 2+500.

Altimetricamente il tracciato lasciato la sede esistente si abbassa in trincea in modo tale da garantire la continuità delle viabilità locali che sono a raso per poi passare velocemente in rilevato in corrispondenza dell'incisione della lama Valenzano, che sovrappassa in viadotto, ed infine con una galleria artificiale sottopassare la SS100. Il tracciato risale poi con una pendenza del 2%

per superare con un viadotto (L=260.00m) prima la linea ferroviaria FSE precedentemente individuata e poi una successiva posta 150m più a est. Alla progressiva 0+650 circa è prevista la realizzazione di uno svincolo denominato “svincolo aerea di servizio – città delle giustizia”. In corrispondenza della S.S. 100, alla pk 2+050 è previsto una interconnessione a quadrifoglio che realizza un’intersezione completa.

In corrispondenza della pk 3+000 il tracciato curva verso destra con un ampio raggio (r= 1200m) che gli consente circa 1km dopo di porsi in adiacenza al futuro tracciato ferroviario. Nel tratto di affiancamento, che avviene per un tratto di circa 3,0 km, il tracciato si muove con un andamento flessuoso con un’alternanza di curve sinistra-destra-sinistra di raggio rispettivamente (1800m, 1750m, 1800m). Nel tratto in affiancamento il tracciato ha una livelletta unica discendente di pendenza pari allo 0.59%, che sostanzialmente ricalca quella ferroviaria in modo da garantire la risoluzione delle infrastrutture interferite sia esse di natura viabilistica che idraulica. Nel tratto compreso tra le pk 3+600 e 4+600 è prevista la realizzazione dello svincolo di via Caldarola.

Il tracciato si abbassa progressivamente di quota con una livelletta di pendenza pari all’1,68% e sottopassa con una galleria artificiale, L=345.00m, la SP 60. La livelletta inizia poi a risalire con una pendenza del 1.29% passa prima in rilevato per circa 100m e poi in viadotto per superare l’incisione della lama S.Giorgio.

Al termine della galleria, pk 6+900 il tracciato devia verso sud con una ampia curva di raggio 1800m, in rettilineo costeggia (circa 1km ad ovest) l’abitato di Triggiano e poi con una curva di sinistra di raggio 1600m assume una giacitura est-ovest superando il paese circa 1,5 km a sud.

Lungo il primo tratto subito dopo la lama Giotta (di circa 1km), il tracciato si sviluppa in trincea (-2m, -3m sul p.c.) seguendo con una pendenza ascendente del 1.54% il profilo naturale del terreno; passa poi in rilevato (+3m+4m sul p.c.) con una livelletta del 1,00%. La continuità delle viabilità locali è garantita da opere di sovrappasso, nel primo tratto in trincea, e da opere di sottopasso nel secondo tratto in rilevato.

Con un ampio flesso costituito da una curva a sinistra e una a destra (raggi 7500m e 4000m) il tracciato siosta verso nord e si avvicina al tracciato della SS 16 esistente al quale si connette tramite una successione di rettilineo curva e rettilineo che gli consentono il corretto allineamento.

L’asse principale è stato suddiviso nelle seguenti tratte:

- Tratta 1 da pk 0+000 a pk 5+550
- Tratta 2 da pk 5+550 a pk 12+600
- Tratta 3 da pk 12+600 a pk 19+600

L'insieme delle sottofasi di realizzazione delle viabilità, sono così riassumibili:

- sterri;
- pacchetto stradale con materiale da rilevato e stabilizzato;
- strato di neri (ove previsti), segnaletica e finiture.

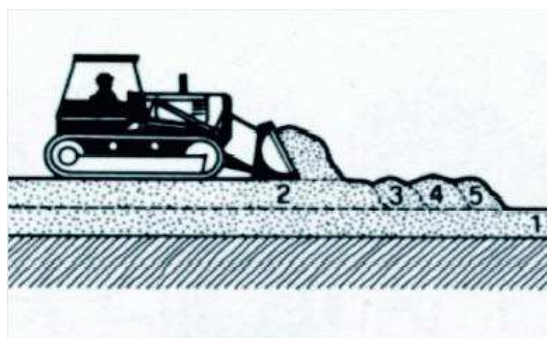
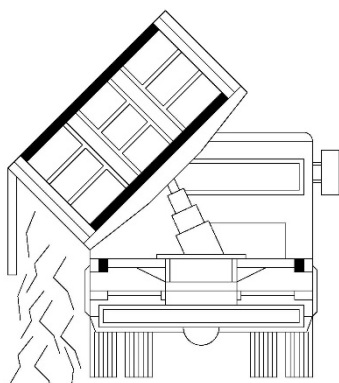
Per l'esecuzione degli scavi si utilizzeranno escavatori cingolati. Lo scavo delle scarpate verrà protetto mediante la realizzazione di parapetti.

Tutta l'area di intervento delle macchine operatrici sarà delimitata. Gli operatori degli escavatori controlleranno l'efficienza dei comandi, la stabilità dei percorsi e la visibilità del posto di manovra. Saranno sempre presenti dei preposti col compito di coordinare le manovre in condizioni di scarsa visibilità.

Gli inerti, provenienti dagli scavi saranno trasportati con autocarri in aree di stoccaggio o in discarica autorizzata, qualora dal piano di gestione delle terre e rocce da scavo non sia possibile il riutilizzo come sottoprodotti.

L'autocarro si posizionerà ad adeguata distanza dal bordo dello scavo in modo da non intralciare le manovre dell'escavatore.

Dopo le operazioni di scavo, verranno realizzati i rilevati con l'impiego di materiali provenienti da cave.



Le terre saranno trasportate su autocarri, la zona interessata alla realizzazione del rilevato dovrà essere segregata e l'area di lavoro dovrà essere ben segnalata. La terra scaricata dagli autocarri dovrà essere stesa a strati con la pala meccanica e/o con il grader, i mezzi durante la lavorazione dovranno segnalare la loro operatività tramite segnalatore visivo (girofarò). Gli operatori prima di iniziare le lavorazioni dovranno accertarsi che non vi siano persone nelle immediate vicinanze del mezzo e dovranno segnalare l'inizio dei lavori tramite segnalatori acustici.

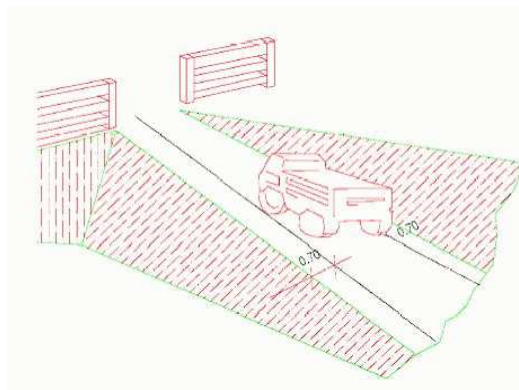
Durante le pause il mezzo dovrà sostare in zone non pericolose con la benna abbassata e dovranno essere tolte le chiavi dal quadro comando durante le pause prolungate (mezzogiorno e sera), ed

azionati in tutti i casi i dispositivi frenanti. Le manovre su terreni inclinati saranno coordinate da personale a terra che guiderà e segnalerà gli eventuali pericoli agli operatori. La fase terminale della lavorazione avverrà eseguendo la compattazione del rilevato con il rullo compressore.

Gli operatori dei mezzi meccanici (rullo, pala, escavatore ecc.), dovranno avere sempre una perfetta visibilità della zona in cui opera il proprio intervento; gli addetti a terra si posizioneranno in modo tale da essere visti e quindi poter scambiare indicazioni, anche attraverso segnali convenzionali con gli operatori di mezzi stessi. Gli operai a terra si avvicineranno al mezzo meccanico solo dopo essersi accertati di essere stati visti dall'operatore. Gli operatori degli autocarri prima dello scarico del mezzo si dovranno accertare della non presenza di personale nel punto in cui avverrà lo scarico stesso. Durante tale operazione gli addetti a terra dovranno posizionarsi ad una distanza precauzionale di almeno 10 m dall'autocarro, ed avvicinarsi solo al completamento delle operazioni di scarico.

Per gli accessi alla sommità del rilevato devono essere realizzati idonee rampe e percorsi, che devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati e/o protetti (es. ferri di picchettatura e tracciamento).

La larghezza delle rampe di accesso alla sommità del rilevato o a fondo scavo deve consentire un franco di almeno 70 cm oltre la sagoma dell'ingombro del veicolo.



- Rampe di accesso alla sommità del rilevato -

Durante le fasi di deposito del materiale da rilevato dagli autoarticolati si dovrà porre particolare attenzione a non sollevare il cassone in corrispondenza di linee elettriche: è fatto assoluto divieto di sollevare il cassone dopo aver oltrepassato i portali di sagoma limite di protezione delle aree interessate da linee elettriche in tensione.

Per la realizzazione dello strato di sottofondazione valgono le stesse cautele e prescrizioni descritte in precedenza per la realizzazione dei rilevati stradali.

Dopo la posa in opera dello strato di misto granulare verranno realizzate le cordolature dei marciapiedi e degli spartitraffico ove previste.

Verrà poi steso a caldo lo strato di base formato da conglomerato bituminoso, confezionato a caldo presso impianti qualificati. Successivamente si poserà in opera lo strato di collegamento (bynder), spalmando un sottile strato di legante, steso con macchine finitrici e compattato con rulli.

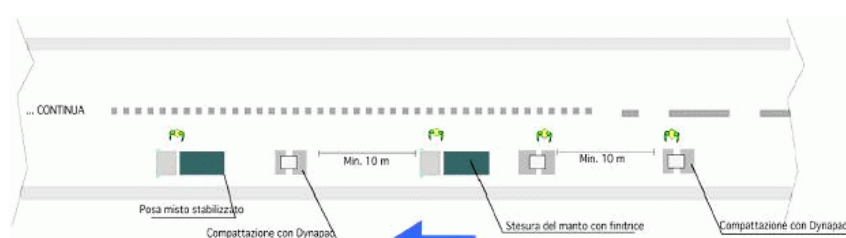
Si stenderà quindi il manto d'usura e si provvederà alla sua saturazione con emulsione bituminosa e sabbia o polvere asfaltica.

Particolare attenzione sarà da porre per le interferenze con il traffico presso i raccordi con le viabilità esistenti; pertanto dovranno essere installati i segnali previsti dal Nuovo Codice della strada, il cantiere dovrà essere delimitato e gli operatori dovranno fare uso di indumenti ad alta visibilità.

Gli operatori dovranno mantenersi al di fuori dal raggio d'azione delle macchine operatrici e durante l'utilizzo di sostanze bituminose dovranno indossare adeguati DPI per le vie respiratorie e tenere a portata di mano un estintore a polvere. Gli addetti all'uso di sostanze bituminose dovranno essere sottoposti ad apposita sorveglianza sanitaria periodica.

Nel caso in cui la stesura avvenga durante il periodo estivo è consigliabile per gli addetti a tale fase avere a disposizione acqua potabile a sufficienza.

Le varie operazioni di formazione della pavimentazione possono essere svolte in sequenza, con l'accorgimento di mantenere almeno la distanza di 10 m tra le varie macchine operatrici.



- Sequenza operazioni di formazione della pavimentazione -

I lavori si concluderanno con la realizzazione della segnaletica verticale ed orizzontale.

11.5 OPERE D'ARTE DI LINEA (RISCHIO 3)

Le opere d'arte di linea si dividono in:

- Viadotti

La realizzazione dei viadotti sarà articolata nelle seguenti macro-fasi esecutive:

- a) realizzazione delle spalle e delle pile;
- b) varo strutture – i conci delle campate sono pensati assemblati tra loro mediante saldature a completa penetrazione delle piattabande, sia superiori che inferiori, mentre le anime sono connesse mediante giunzione bullonata. Questa tecnica, eseguibile sia in opera che a piè d'opera;
- c) l'impalcato viene corredato di traversi che assumono la forma reticolare a K in campata mentre sono a parete piena in corrispondenza degli appoggi. I traversi sono connessi alle travi mediante giunzioni bullonate;
- d) la parte strutturale dell'impalcato viene completata realizzando in opera il getto della soletta su casseri removibili;
- e) l'esecuzione dei cordoli, dello strato di impermeabilizzazione e della pavimentazione vengono completati prima dell'esecuzione allestimento degli elementi marginali (parapetti sicurvia, barriere, canalizzazioni);
- f) messa in esercizio dopo aver espletato le ordinarie procedure di collaudo.

- Gallerie artificiali

La realizzazione delle gallerie artificiali e la loro sistemazione finale sarà articolata nelle seguenti macro-fasi esecutive:

- a) realizzazione dei pali di grande diametro/infissione palancole;
- b) scavo in trincea;
- c) realizzazione del primo tratto di opera artificiale;
- d) ritombamento;
- e) variazione temporanea del traffico stradale sopra il tratto di opera artificiale appena costruita (ove necessario);
- f) completamento scavo in trincea;
- g) costruzione e completamento della galleria artificiale;
- h) ritombamento, ripristino e ampliamento della sede stradale.

- Cavalcavia

Lungo il tracciato e sulla viabilità esistente che ad esso di connette sono presenti 11 cavalcavia per riconnettere la viabilità minore interferita.

La realizzazione dei cavalcavia sarà articolata nelle seguenti macro-fasi esecutive:

- a) realizzazione dei rilevati di approccio;
- b) realizzazione delle fondazioni e delle spalle;
- c) assemblaggio dei conci prefabbricati con giunzioni saldate;

- d) varo dal basso con gru autocarrate di ciascuna travata;
- e) montaggio dei traversi,
- f) getto della soletta su predalles prefabbricate;
- g) esecuzione dei cordoli, dello strato di impermeabilizzazione e della pavimentazione;
- h) allestimento degli elementi marginali (parapetti, sicurvia, barriere, canalizzazioni,);
- i) messa in esercizio dopo aver espletato le ordinarie procedure di collaudo.

11.5.1 Realizzazione pali di grande diametro

Per eseguire lo scavo del terreno, la macchina si posizionerà in un punto precedentemente individuato e preparato, previo controllo ed accertamento della solidità del terreno. Prima dell'utilizzo verrà stabilizzata adeguatamente e quindi si procederà a delimitare e proteggere l'area circostante per impedire il passaggio di personale non autorizzato. La macchina trivellatrice eseguirà la perforazione fino alla quota di progetto. Nessun operaio dovrà operare nel raggio di azione della trivella.

Durante la perforazione, lo scavo verrà riempito con fango bentonitico, tramite l'ausilio di apposita macchina dotata di pompa. L'operatore a terra rimarrà a distanza di sicurezza dal foro, il quale risulterà protetto dall'avanpozzo.

Si realizzerà una coronella di rilevato con funzione di protezione da eventuali spargimenti accidentali dei fanghi bentonitici, introducendo pianali di camminamento per evitare pericoli di scivolamenti e cadute.

Si procederà poi alla posa della gabbia di armatura con apposito apparecchio di sollevamento il quale si posizionerà (controllando preventivamente la consistenza del terreno) nella zona antistante il foro, posizionerà gli stabilizzatori, impiegando degli adeguati sottopiedi per la distribuzione del carico. Si aggancerà la gabbia con funi di sollevamento supplementari aventi adeguata portata e ganci a norma con chiusura all'imbocco, in 4 punti equidistanti della gabbia di armatura. Prima di eseguire il sollevamento si segnalerà l'operatività del mezzo mediante il girofaro, e la manovra con apposita segnalazione acustica. La gabbia una volta sollevata sarà guidata all'interno del foro per mezzo di funi di adeguata misura da due addetti a terra, i quali avranno l'accortezza di operare tirando in maniera obliqua e da distanza di sicurezza sia dal foro (protetto con l'avanpozzo) che dal braccio dell'apparecchio.

Se la gabbia dovesse essere giuntata con il pezzo successivo, dopo aver infilato la prima parte, si bloccherà la stessa con un oggetto a contrasto fissato trasversalmente alla gabbia, si ripeterà l'operazione di sollevamento portando la gabbia in prossimità dell'altra per effettuarne la giunzione; terminata questa operazione, mediante sollevamento progressivo di qualche centimetro del tiro della

gru con segnalazioni al manovratore del mezzo, si controllerà la tenuta e si ripeteranno le operazioni sino al completamento della gabbia di armatura (due, tre o quattro parti di gabbia previste). Appena possibile e comunque prima dell'inizio di ogni manovra, gli addetti si allontaneranno dalla zona interessata al sollevamento. Posata la gabbia di armatura si procederà alle operazioni di getto. L'autobetoniera si posizionerà nei pressi del foro ma prestando attenzione a lasciare sempre un franco di almeno 70 cm. Le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera al foro saranno guidate da personale a terra.

Il calcestruzzo, avendo peso specifico superiore al fango bentonitico andrà a posizionarsi a fondo foro. Il calcestruzzo contribuirà ad innalzare il livello del fango, il quale sarà aspirato da apposita elettropompa preventivamente posizionata all'esterno del foro, il fango verrà poi stoccato in vasca adiacente e riutilizzato per successive trivellazioni. L'operazione avrà termine quando tutto il fango verrà rimosso ed il palo completamente gettato. I fanghi bentonitici di risulta saranno stoccati in apposite vasche rese impermeabili, onde evitare pericoli di infiltrazione nel terreno circostante e percolamento nelle acque fluviali, saranno smaltite da Ditta Specializzata autorizzata al trasporto, la quale dovrà rilasciare formulario di avvenuto smaltimento.

11.5.2 Scapitozzatura testa pali

Si eseguirà quindi la scapitozzatura della testa dei pali, per scoprire l'armatura degli stessi alla quota prevista. Detta demolizione sarà eseguita da escavatore dotato di martellone, durante la lavorazione non saranno presenti operai sul fondo dello scavo. Le opere di finitura delle demolizioni saranno eseguite tramite l'ausilio del martello demolitore e gli addetti alla fase indosseranno protettori auricolari.

Il materiale di risulta sarà quindi caricato su camion e conferito a discariche autorizzate.

11.5.3 Infissione palancole

Le sottofasi della lavorazione sono riassunte in:

- a) trasporto delle palancole;
- b) scarico delle palancole;
- c) infissione delle palancole.

Le palancole giungeranno a piè d'opera e verranno scaricate da autogrù di adeguata portata nelle immediate vicinanze del punto di infissione. Le palancole verranno sollevate agganciandole agli appositi occhielli presenti sulla sommità delle stesse, con uso di funi omologate, e posate a terra. Durante le operazioni di sollevamento non dovrà esservi personale nel raggio di azione dell'autogrù.

Sarà predisposta la piazzola di posizionamento della macchina di infissione.

Le palancole verranno successivamente sollevate dal mezzo, completo di pinza autovibrante, ed infisse; dovranno essere fissate una all'altra tramite gli appositi gargami. Durante tutto l'arco della lavorazione vi sarà personale a terra a coordinare le manovre dell'operatore. Il personale a terra comunicherà con l'addetto all'infissione con segnali convenzionali ma sempre a distanza di sicurezza dalla macchina.

Per il posizionamento delle palancole si utilizzeranno funi che consentano al personale di rimanere ad adeguata distanza.

Durante l'infissione, l'operatore e gli assistenti utilizzeranno cuffia con auricolari a protezione totale.

Sulla testa delle palancole sarà predisposto un parapetto, a protezione dalle cadute dall'alto.

11.5.4 Varo carpenterie metalliche

Le strutture base, quali travi longitudinali, traversi e componenti reticolari, arriveranno in cantiere già verniciate, caricate su automezzi direttamente dalla officina di prefabbricazione, e saranno scaricate nella apposita area predisposta al premontaggio da piccole autogrù di cantiere.

Sarà realizzata una struttura provvisoria di montaggio per impedirne il ribaltamento delle travi durante le prime fasi di posizionamento degli elementi.

La movimentazione delle travi sarà eseguita con piccola grù mantenendo l'elemento sempre a piccola distanza dal terreno e comunque ad altezze non superiori a 1.5 metri.

Attorno agli impalcati provvisori di montaggio, sarà predisposto un camminamento di lavoro, dotato di parapetto, per consentire alle maestranze di eseguire le lavorazioni necessarie.

L'area di lavoro sarà tenuta sgombra da materiale o altro che non venga impiegato durante la lavorazione e verranno inoltre predisposti avvisi e sbarramenti atti ad impedire il passaggio o la sosta di mezzi e/o operai non addetti alle operazioni.

Saranno preventivamente posizionate delle funi in corrispondenza delle piastre di base. Tali funi consentiranno di provvedere, agli operatori addetti, di posizionare la struttura nel punto esatto di posa mantenendosi ad adeguata distanza.

L'operatore dell'autogrù prima di iniziare le operazioni, controllerà preventivamente l'area e ne accerterà la solidità, posizionerà gli stabilizzatori e procederà al sollevamento.

La gru poserà in opera la struttura, coadiuvato dagli addetti alle funi di precisione, manterrà il tiro ed intanto il personale preposto si avvicinerà solo quando la struttura sarà a pochi centimetri dalla sede definitiva.

Tutto il personale presente dovrà essere coordinato da un preposto con il preciso compito di trasmettere le corrette informazioni tra l'operatore dell'autogrù ed il personale addetto alla stabilizzazione della struttura metallica ed al fissaggio finale.

Gli operai durante il sollevamento non transiteranno mai nel raggio di azione dei mezzi e gli addetti al montaggio raggiungeranno la postazione di lavoro solo al momento in cui le stesse saranno prossime dalla sede definitiva. Ogni movimento o sistemazione della struttura per il raggiungimento della sede definitiva, avverrà mediante palanchino metallico o con fune.

Tutta l'area interessata dall'intervento andrà delimitata per impedire l'accesso a personale non autorizzato.

Completato il montaggio si procederà al serraggio a norma, con chiave dinamometria, di tutti i bulloni di struttura.

11.5.5 Realizzazione solette

Si procederà successivamente alla realizzazione della soletta che prevede:

- a) Posa ferro;
- b) Getto soletta;
- c) Posa delle velette prefabbricate;
- d) Realizzazione dei marciapiedi.

Per tutte le operazioni posa del ferro e getto del calcestruzzo di soletta, si adotteranno le precauzioni descritte ai paragrafi precedenti.

Si provvederà poi alla posa delle velette prefabbricate. Gli elementi giungeranno nei pressi del luogo di posa, verranno scaricati da autogrù e posati in opera. Se vi sarà deposito, questo verrà eseguito avendo cura di sistemarli in modo che non possano causare danni agli operai con pericoli di cadute o rovesciamenti. Dovranno essere, nel caso il deposito rimanesse tale per alcuni giorni, segnalati da nastro biancorosso lungo il perimetro.

L'area di lavoro sarà tenuta sgombra da materiale o altro che non venga impiegato durante la lavorazione.

L'operatore dell'autogrù, prima di iniziare le operazioni, controllerà preventivamente il terreno e la sua accertata solidità. Si posizioneranno gli stabilizzatori e si eseguirà il sollevamento con funi o catene in portata e con ganci doppi omologati aventi chiusura all'imbocco per migliorarne la stabilità durante il "tiro". La posa dei prefabbricati avverrà con autogrù di portata adeguata la quale solleverà gli stessi in due punti sulla tralicciatura in modo da equilibrare ed agevolare il sollevamento.

Gli operai addetti alla posa e al successivo sgancio delle velette opereranno in elevazione, cioè direttamente sul piano dell'impalcato o sulle travi, dovranno essere perciò dotati di cinture di sicurezza collegate alle linee vita già predisposte.

Si provvederà a posare il primo prefabbricato e ad agganciarlo agli inserti di soletta predisposti; l'operaio, restando sull'impalcato, vincolato mediante cintura di sicurezza, sgancerà allora il pezzo, dopo essersi accertato del buon posizionamento dello stesso, mediante segnali convenzionali al gruista il quale dovrà calare lentamente.

Gli operai durante il sollevamento non transiteranno mai nel raggio di azione dei mezzi e gli addetti al montaggio raggiungeranno la postazione di lavoro solo al momento in cui le stesse dovranno essere sospese a circa 50 cm dalla sede definitiva.

Si provvederà successivamente alla realizzazione dei marciapiedi tramite la posa del ferro locale e con il completamento del getto secondo le prescrizioni già enunciate per tali attività.

11.5.6 Realizzazione opere in c.a. (spalle, pile, gallerie artificiali, ecc)

I tavolati e le cassature prefabbricate giungeranno a piè d'opera trasportati da autocarri, dai quali dovranno essere sollevati tramite autogrù e stoccati in luoghi, all'interno del cantiere all'uopo predisposti. I casseri e le relative armature dovranno essere sufficientemente rigidi per resistere, senza apprezzabili deformazioni, alla vibratura o battitura del conglomerato ed agli altri sforzi che i casseri e le armature sopporteranno durante la lavorazione.

I casseri non potranno essere reimpiegati qualora risultino deformati, ammaccati, sbrecciati, o comunque lesionati (quando le loro superfici, anche dopo adeguata pulizia si presentino indeboliti, in modo da temere deformazioni o cedimenti durante il getto); questo non solo perché un cassero deformato andrebbe a ripercuotersi sulla qualità dell'opera eseguita, ma potrebbe anche creare pericoli per i lavoratori addetti. I ferri di ripresa dovranno essere protetti, onde evitare il pericolo di contusioni o cadute di operai sopra gli stessi; per il passaggio di operai sulle armature bisognerà predisporre tavole di camminamento.

Il montaggio e lo smontaggio dei casseri dovrà essere eseguito sotto la diretta sorveglianza del preposto o rappresentante della sicurezza, sarà oggetto continuo di manutenzioni e verifiche da parte dello stesso. Sarà controllato periodicamente il piano di servizio al fine di evitare che questo diminuisca la propria tenuta. Le punte sporgenti dei chiodi verranno sempre ribattute, non solo per la solidità di collegamento, ma anche per evitare infortuni.

Si utilizzerà in prevalenza ferro tondo sagomato presso stabilimenti attrezzati ed idonei. Il ferro tondo arriverà in fasci trasportati mediante autocarro e verrà scaricato, in apposito spazio (dovrà essere ben

segnalato e delimitato, sarà posto in modo da non costituire intralcio o ingombro per il transito di mezzi e persone), tramite l'utilizzo dell'autogrù di cantiere. Quest'ultima dovrà risultare stabilizzata su terreno di perfetta consistenza, essere dotata di segnalatori acustici e luminosi e di brache o catene di sollevamento di idonea portata. L'operatore si posizionerà in maniera tale da vedere sempre l'area di lavoro e sarà coadiuvato da personale a terra il quale si terrà a debita distanza dal carico guidandolo con apposite funi o tiranti. Durante la posa del ferro, che si farà a mano, si indosseranno idonei DPI evitando eventuali abrasioni ed ossidazioni. I ferri di ripresa sporgenti dalle fondazioni verranno protetti adeguatamente con tavolato, o qualora fosse possibile, dovranno essere piegati verso il basso ripristinandoli all'occorrenza e comunque non prima di assicurare la successiva armatura. Sui ferri di armatura verranno predisposti tavolati continui per permettere il cammino degli operai nel proseguo dei lavori. I lavoratori dovranno essere idonei alla mansione senza preclusioni a lavorare in altezza o a svolgere lavori faticosi.

Per il sollevamento dei fasci di ferro sagomato è vietato utilizzare i legacci che lo stabilimento di provenienza predispone al solo scopo di tenere unite le barre della stessa tipologia.

Prima del posizionamento dei mezzi (pompa e autobetoniera) si verificherà la consistenza del terreno. Sarà posto in opera un ponteggio su cui si posizionerà l'operatore al getto.

La fase di getto avverrà tramite pompa. L'operatore guida il tubo e lo posiziona entro la casseratura, dopodiché, una volta accertatosi della propria stabilità, segnala all'addetto alla pompa che può cominciare la “spinta”. La zona di lavoro sarà segregata e delimitata da sbarramenti o cavalletti impedendo l'avvicinamento agli estranei alla lavorazione. Tutti gli addetti faranno uso di elmetto di protezione e indumenti protettivi che impediscano il contatto (getti o schizzi) con sostanze allergizzanti o comunque prodotti dannosi per la salute. Gli addetti dovranno essere sottoposti a sorveglianza sanitaria che ne accerti lo stato di salute e l'idoneità alla mansione (anche per i lavori in altezza) e la non allergia ai prodotti utilizzati.

Una volta maturato il calcestruzzo si rimuoveranno le casserature adottando i medesimi accorgimenti utilizzati per la loro posa.

11.6 SVINCOLI E INTERCONNESSIONE SS100 (RISCHIO 2)

Sono diversi gli svincoli e le tipologie di svincolo previsti in progetto:

- Svincolo Città della Giustizia

In corrispondenza dell'inizio intervento alla pk 804+200 è prevista la realizzazione di uno svincolo a servizio sia della stazione di rifornimento esistente sia del futuro insediamento della città della Giustizia previsto a nord della via Vassallo.

Si tratta di uno svincolo parziale in quanto manca la relazione in ingresso al nuovo asse e in direzione Brindisi: tale manovra viene garantita dal nuovo sistema di viabilità locale che utilizzando il vecchio sedime della SS16, riqualificato a viabilità locale, consente il raggiungimento tramite la SS100 dell'interconnessione.

- Svincolo Caldarola

Lo svincolo di Caldarola si configura come uno svincolo completo dotato di due rampe dirette a servizio della carreggiata ovest e due semidirette che, scavalcando l'asse principale per mezzo di cavalcavia garantiscono la connessione con la carreggiata est.

Data la presenza della futura linea ferroviaria, circa 30m a nord del tracciato, lo svincolo risulta molto "schiacciato" e "allungato": le rampe di svincolo guadagnano quota sviluppandosi parallelamente all'asse principale limitando il più possibile il consumo di territorio (carreggiate est) e sfruttando il corridoio intercluso definito dalle due nuove infrastrutture (carreggiata ovest).

Le rampe di svincolo si uniscono in corrispondenza dell'attraversamento della linea ferroviaria che avviene per mezzo di una galleria artificiale che verrà realizzata a copertura della linea ferroviaria. Lo svincolo si completa per mezzo di un nuovo asse a 4 corsie che si sviluppa parallelamente al confine est del depuratore e si connette con una rotonda all'ideale prosecuzione della via Caldarola.

- Svincolo Triggiano

Lo svincolo è del tutto analogo al precedente di Caldarola con la differenza che la connessione alla viabilità locale avviene dal lato opposto della linea ferroviaria e pertanto non sono necessarie opere di scavalco della stessa. Lo svincolo si connette con una rotonda alla viabilità locale che a sua volta si collega immediatamente ad est con la SP 60 e l'area commerciale Bari Blu, mentre 2 km più a sud con l'abitato di Triggiano.

- Svincolo Noicattaro

Si tratta di uno svincolo completo costituito da rampe dirette a raso che si connettono a due rotonde poste a nord e a sud del tracciato lungo l'attuale sedime della SP 57 che nel tratto compreso tra le due intersezioni deve essere innalzata per poter scavalcare l'asse principale del nuovo asse stradale.

- Svincolo Mola di Bari

Con la realizzazione del nuovo asse in progetto la sede dell'attuale SS16 viene declassata a strada Urbana di quartiere di tipo E con due corsie per senso di marcia. Il suo andamento viene modificato

con un flessio (inserito per ridurre la luce dell'opera di scavalco) scavalca l'asse in progetto e si collega per mezzo di una rotatoria alla SP 111.

- Svincolo Mola di Bari est

È prevista la realizzazione di una rampa di ingresso sulla SS. 16 in direzione ovest: in questo modo si evita che gli utenti che si trovano ad est dell'abitato attraversino tutto il centro cittadino per poter entrare nell'asse in progetto.

- Interconnessione SS100

Si tratta di una interconnessione completa tra la SS100 esistente e il nuovo asse in progetto.

L'intersezione è del tipo a quadrifoglio e sono quindi garantire tutte le relazioni di interscambio con rampe dirette o indirette che si attestano su un sistema di complanari lungo le quali avvengo tutte le manovre di interscambio dei flussi veicolari.

La presenza della linea ferroviaria FSE a sud dello svincolo e il limitato spazio a disposizione nel quadrante sud-est non consente l'inserimento di una rampa indiretta per la relazione Foggia è Bari che viene quindi garantita per mezzo di una rampa semidiretta che prima sottopassa la SS100 e poi sovrappassa l'asse in progetto.

Gli interventi in questione si inquadrano come sterri, riporti, opere in c.a., pacchetti stradali, ecc. e quindi per tutti gli approntamenti di sicurezza si rimanda ai precedenti analoghi capitoli.

11.7 VIABILITA' MINORI (RISCHIO 2)

Le viabilità minori, indicate con la sigla VS sono riportate nel cronoprogramma di progetto e servono a ricucire le viabilità e le proprietà private interferite dall'opera.

Gli interventi in questione si inquadrano come sterri, riporti, opere in c.a., pacchetti stradali, ecc. e quindi per tutti gli approntamenti di sicurezza si rimanda ai precedenti analoghi capitoli.

11.8 SMOBILIZZO DEL CANTIERE (RISCHIO 1)

Si provvederà quindi alla rimozione della segnaletica di cantiere e di tutti gli apprestamenti, allo sgombero delle aree adibite a deposito dei materiali, al ripristino delle aree di occupazione. Sarà necessario prendere misure di sicurezza analoghe a quelle per la fase di installazione dei cantieri.

12 I COSTI DELLA SICUREZZA

L'importo dei costi per gli apprestamenti di sicurezza è in questa fase stimato attraverso una stima di massima, ed è stato redatto secondo il Listino ANAS 2021.

La computazione è a misura ed è pari a 11.718.377,85 euro.

In progetto esecutivo, nel piano di sicurezza e coordinamento, in base al Decreto Legislativo 81/2008 (Allegato XV) “la stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, (...) basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente”.

13 FASCICOLO INFORMATIVO

13.1 FINALITÀ DEL FASCICOLO INFORMATIVO

Il Fascicolo informativo, in seguito denominato fascicolo, redatto ai sensi dell'art. 91 del D. Lgs. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni, dovrà raccogliere tutti i dati di natura tecnico-organizzativa e procedurale, atti a facilitare la prevenzione dei rischi professionali durante i futuri interventi di manutenzione straordinaria che si rendono necessari durante la vita dell'opera.

Lo scopo del “fascicolo” è quello dettato dagli articoli 15 e 90 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., che impone a tutti i datori di lavoro l'attuazione dei Principi di Protezione Generale:

- eliminare e/o evitare i rischi;
- valutare i rischi che non possono essere eliminati;
- combattere i rischi alla fonte;
- adattare il lavoro all'uomo;
- tenere conto dello stato di evoluzione della tecnica;
- cambiare ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o con ciò che lo è di meno;
- pianificare la prevenzione integrando, in un insieme coerente, la tecnica, l'organizzazione del lavoro, le relazioni sociali e l'influenza dei fattori ambientali;
- adottare le misure di protezione collettive dando loro la priorità sulle protezioni individuali;
- dare istruzioni appropriate ai lavoratori.

13.2 CONTENUTI DEL “FASCICOLO”

Il Fascicolo conterrà almeno i seguenti elementi, in accordo a quanto previsto nell'allegato XVI del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.:

- CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I).
- CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le

manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell’opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull’opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull’opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- accessi ai luoghi di lavoro;
- sicurezza dei luoghi di lavoro;
- impianti di alimentazione e di scarico;
- approvvigionamento e movimentazione materiali;
- approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
- igiene sul lavoro;
- interferenze e protezione dei terzi.

Il Fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.
- CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

13.3 AGGIORNAMENTO DEL “FASCICOLO”

Il Fascicolo, redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in collaborazione con il Progettista in fase di progettazione esecutiva, dovrà essere aggiornato ed integrato dal Coordinatore per l’Esecuzione dei lavori alla fine dei lavori stessi e tenuto costantemente aggiornato da parte dell’utente finale a seguito degli interventi manutentivi.

Il Fascicolo deve ritenersi "personale" dell'opera per cui viene consegnato al momento della cessione delle opere. Lo stesso dovrà quindi essere consegnato ai successivi proprietari e/o gestori dell'opera stessa.

Il Fascicolo è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.