PROVINCIA DI MANTOVA
Area Lavori Pubblici e Trasporti
Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA IL CASELLO AUTOSTRADALE DI MANTOVA NORD ED IL COMPARTO PRODUTTIVO "VALDARO"

2° STRALCIO
LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ASTA PRINCIPALE COL SOVRAPPASSO FERROVIARIO

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASCICOLO DELL'OPERA

ELABORATO	FORMATO
86.9	A4
	SCALA PLOTT. –
SCALA –	
CODICE PROGETTO	

Percorso file		FILE:VIA-Mangione-C:\ Utente \ CANTIERI \ BRETELLA DI VALDARO \ PROGETTO ESECUTIVO BRETELLA DI VALDARO \ P.S.C. E SUOI ALLEGATI \ 86.9 - Fascicolo dell'Opera.doc			
Revisione	Data				
Nome file		Fascicolo dell'Opera	Redatto	Controllato	Approvato

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Ing. Antonio Covino

COLLABORAZIONI:

Arch. Salvatore Mangione

Istr. Tec. Catia Bussolotti

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Antonio Covino

IL DIRIGENTE D'AREA:

Dr. Giovanni Urbani

PROGETTO STRUTTURE E SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE STRADALE

STUDIO INGEGNERIA PIVETTA s.r.l.
VIALE DELL'INDUSTRIA n.38 – 37135 – VERONA
Tel./Fax. 045.582211/045.584411 – studio@ingegneriapivetta.it

Ing. Antonio Pivetta

PROVINCIA DI MANTOVA

AREA LAVORI PUBBLICI E TRASPORTI

SERVIZIO PROGETTAZIONE STRADALE, PONTI E STRUTTURE COMPLESSE

LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA IL CASELLO AUTOSTRADALE DI MANTOVA NORD ED IL COMPARTO PRODUTTIVO "VALDARO"

2° STRALCIO LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ASTA PRINCIPALE COL SOVRAPPASSO FERROVIARIO

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Fascicolo dell'Opera

(D.Lgs. 81/2008 – Articolo 91 – Allegato XVI)

INDICE

1 PREMESSA 4
2 IMPOSTAZIONE DEL FASCICOLO 5
3 ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI 7
3.1 LOCALIZZAZIONE DEI CANTIERI 7
3.2 NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CANTIERI 7
3.3 SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE 8
3.4 SEGNALETICA 9
3.5 OPERE PROVVISIONALI 13
3.5.1 Piano di montaggio, uso e smontaggio 14
3.6 LAVORAZIONI NOTTURNE 16
3.7 PRESENZA DI ALTRI CANTIERI 17
4 RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA 17
4.1 SEPPELLIMENTO O SPROFONDAMENTO 17
4.2 CADUTA DALL'ALTO 18
4.3 SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE 18
4.4 LINEE ELETTRICHE AEREE 18
4.5 ANNEGAMENTO 19
4.6 RISCHIO DI INVESTIMENTO DA VEICOLI CIRCOLANTI NELL'AREA DI CANTIERE 19
4.7 RISCHI E MISURE CONNESSI A INTERFERENZE TRA LAVORAZIONI 19
4.7.1 Prescrizioni operative in merito a interferenze fra lavorazioni 19
4.7.2 Misure preventive e protettive in merito a interferenze fra lavorazioni 20
4.7.3 DPI in riferimento a interferenze fra lavorazioni 20
4.7.4 Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva 20
4.8 CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO 20

CAPITOLO I 22
5 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI 22
5.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA 22
5.2 DURATA EFFETTIVA DEI LAVORI 26
5.3 INDIRIZZO DEL CANTIERE 26
5.4 SOGGETTI INTERESSATI 26

CAPITOLO II 27

6 PRINCIPALI INTERVENTI MANUTENTIVI, RISCHI POTENZIALI, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE IN DOTAZIONE ALL'OPERA E INTEGRATIVE 27

6.1 PAVIMENTAZIONI STRADALI E SEGNALETICA 27

6.2 STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO 29

6.3 PARAPETTI E STRUTTURE IN ACCIAIO 31

6.4 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE 33

6.5 OPERE DI CANALIZZAZIONE IDRAULICA 35

6.6 OPERE IN VERDE DI PERTINENZA 37

6.7 BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA 39

6.8 IMPIANTI DI IRRIGAZIONE 40

CAPITOLO III 42

7 INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE 42

7.1 ELENCO DEGLI ELABORATI TECNICI ESECUTIVI DI PROGETTO RELATIVI ALL'OPERA 42

7.2 COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI ESECUTIVI DI PROGETTO RELATIVI ALL'OPERA 47

7.3 NOMINATIVO QUALIFICA E RECAPITO DEI SOGGETTI CHE HANNO PREDISPOSTO GLI ELABORATI TECNICI DI PROGETTO 48

1. PREMESSA

Quanto segue costituisce il "Fascicolo informazioni", allegato al progetto relativo all'appalto dei "**LAVORI DI COSTRUZIONE DELLA BRETELLA DI COLLEGAMENTO TRA IL CASELLO AUTOSTRADALE DI MANTOVA NORD ED IL COMPARTO PRODUTTIVO "VALDARO" - *2° STRALCIO LAVORI DI COMPLETAMENTO DELL'ASTA PRINCIPALE COL SOVRAPPASSO FERROVIARIO.***

L'intervento consiste nella realizzazione di un collegamento stradale di collegamento tra il casello autostradale di Mantova Nord ed il comparto produttivo "Valdaro" ricadente nel Comune di San Giorgio di Mantova.

L'intervento prevede:

- la realizzazione di un nuovo asse stradale che si diparte dalla rotatoria esistente limitrofa al casello autostradale supera la linea ferroviaria Mantova – Monselice, mediante un sovrappasso, e raggiunge la zona del comparto produttivo Valdaro fino alla SP 30, alla quale si connette mediante una *(nuova rotatoria oggetto di altro appalto).*

- Il completamento del sovrappasso linea ferroviaria Mantova – Monselice

Per le informazioni dettagliate sui lavori oggetto dell'appalto si rimanda agli elaborati di progetto; nel presente documento sono in ogni modo riportate alcune informazioni in forma sintetica per agevolare la lettura.

Gli elementi tecnici di riferimento sono costituiti dagli elaborati progettuali.

In fase realizzativa verranno aggiunti i seguenti:

a. tavole grafiche/relazioni costituenti gli elaborati AS-BUILT di progetto;
b. documenti/certificati/schemi ecc. relativi alla costruzione degli impianti.

2. IMPOSTAZIONE DEL FASCICOLO

Il presente fascicolo è stato realizzato conformemente ai requisiti del D.Lgs. 81/2008 che prevede l'obbligo della committenza di nominare, secondo l'art. 90 del predetto Decreto, nei cantieri in cui e' prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea ed anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, il coordinatore per la progettazione. Nel caso di cui al comma 3 del precitato articolo, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il fascicolo contiene le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori "all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera" (art. 91 D. Lgs. 81/2008 , comma 1 lettera b e comma 2).

Dunque il fascicolo ha sostanzialmente il compito di informare sui possibili rischi nelle successive attività di manutenzione, definendo altresì le specifiche misure preventive a tutela dei lavoratori che eseguiranno tali attività.

Quando si parla di misure preventive da inserire nel fascicolo non si intende scendere nel dettaglio delle procedure esecutive che dovranno adottare le imprese o la valutazione dei rischi dell'impresa stessa che eseguirà la manutenzione.

In altri termini non si tratta tanto di stabilire al momento della progettazione delle modalità operative specifiche di lavorazione che possono essere conosciute dall'impresa solo al momento dell'esecuzione fisica della manutenzione. Il fascicolo piuttosto individua le singole attività manutentive previste e per ognuna di esse, definiti i rischi dell'attività, individua le misure preventive prevedibili nella fase progettuale.

In particolare individua:

• **le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ,**che possono essere messe in esercizio, cioè incorporate all'opera e che diventeranno di proprietà della committenza (definite nel documento U.E. come "attrezzature di sicurezza in esercizio");

• **le misure preventive e protettive ausiliarie,** che saranno richieste come requisiti minimi indispensabili alle imprese che verranno ad eseguire i lavori manutentivi (definite nel documento U.E. come "dispositivi ausiliari in locazione").

In buona sostanza il fascicolo costituisce un'utile guida da consultare ogni qualvolta si devono effettuare interventi d'ispezione o di manutenzione dell'opera, ai sensi dell'articolo 91, comma 2, del D. Lgs. 81/2008.

Poiché il fascicolo dovrà essere aggiornato sia a cura del coordinatore per l'esecuzione per eventuali modifiche intervenute durante l'evolversi del cantiere,
sia a cura del committente durante i futuri lavori di manutenzione, le schede dovranno essere adeguatamente aggiornate nel tempo.
Come parte iniziale vengono comunque riportate le norme di sicurezza generali da mantenere per la organizzazione dei cantieri di manutenzione e gli apprestamenti da utilizzare nel caso dei rischi particolari elencati dal Decreto Legislativo 81/2008
Nel "Piano di manutenzione", allegato al progetto sono stati individuati i singoli interventi di manutenzione assieme alla Committenza (il responsabile di procedimento) ed il progettista e per ognuno si sono stabiliti i relativi intervalli di intervento.
In questa parte del fascicolo sono stati analizzati i possibili lavori di manutenzione e li si sono divisi per categorie similari.

3. ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI

3.1. LOCALIZZAZIONE DEI CANTIERI

Per l'esecuzione dei lavori di normale manutenzione si dovrà prevedere l'installazione di cantieri temporanei o mobili. Non si prevede comunque l'installazione di baraccamenti o servizi igienici, prevedendo l'utilizzo di locali pubblici convenzionati, vista la natura molto breve dei cantieri di manutenzione ordinaria. Non si prevede nemmeno l'allacciamento ai pubblici servizi per erogazione di acqua o energia elettrica.

3.2. NORME PER LA REALIZZAZIONE DEI CANTIERI

Nella realizzazione dei cantieri dovranno sempre essere rispettate le seguenti prescrizioni:
Tutte le aree di cantiere dovranno essere raggiungibili dai mezzi di soccorso. Vi dovrà essere una precisa suddivisione delle aree distinguendo i percorsi per i mezzi e le aree destinate al transito pedonale.
Le vie di circolazione dovranno essere sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali supererà di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento); è inoltre preferibile adottare un sistema circolatorio
a senso unico individuando delle corsie esclusive per i mezzi di approvvigionamento dei materiali per i mezzi che entrano ed escono dal deposito.
I posti di lavoro e di passaggio dovranno essere opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta.
Gli autisti degli automezzi e delle macchine operatrici dovranno essere formati ed adeguatamente capaci, gli stessi saranno coadiuvati da un operatore a terra nelle manovre con scarsa visibilità, nella retromarcia e nei momenti di immissione nel traffico cittadino.

Su tutto il cantiere dovranno essere apposti i segnali relativi ai percorsi obbligatori dei mezzi e al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 10 km orari.

In prossimità delle opere provvisionali la circolazione dei mezzi dovrà essere delimitata in maniera tale da impedire ogni possibile contatto tra le strutture e i mezzi circolanti.
Le vie di transito dovranno essere mantenute sgombre, adeguatamente manutentate e tenute in ordine; nel periodi di maggior siccità le stesse dovranno essere costantemente annaffiate con acqua al fine di evitare un eccessivo sollevamento di polvere.
Per l'area di stoccaggio dei cassoni in acciaio si evidenzia la necessità di garantire una circolazione funzionale e sufficientemente ampia in considerazione che i arrivano con autocarri di dimensioni eccezionali che necessitano quindi di ampi spazi di manovra.
Dovranno essere inoltre installati, e individuati nel piano operativo, una serie di w.c. di tipo chimico da posizionare in vari punti dei cantieri al fine di evitare lunghi spostamenti delle maestranze.

3.3. SMALTIMENTO RIFIUTI DI LAVORAZIONE

L'Impresa esecutrice 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 provveda a consegnare gli stessi a ditta specializzata che li porterà nei punti di raccolta autorizzati.
In particolare nella categoria dei rifiuti vengono accorpati tutti i materiali di scarto che possono essere presenti nei cantieri dopo l'avvio dei lavori; imputabili sia alle attività (imballaggi e contenitori, materiali di risulta artificiali o naturali provenienti da scavi e demolizioni, liquidi per la pulizia e la manutenzione di macchine ed attrezzature, contenitori di sostanze impiegate nei lavori, rifiuti provenienti dai consumi dei pasti), sia all'abbandono sul terreno, precedente o contestuale alle opere, da parte di ignoti.
Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dalle attività si forniscono nel seguito le diverse tipologie di trattamento e smaltimento:

1) rifiuti assimilabili agli urbani provenienti dal consumo dei pasti, che possono essere conferiti nei contenitori dell'Azienda pubblica di raccolta, presenti in zona;
2) imballaggi ed assimilati in carta, cartone, plastica, legno ecc. da destinare al riutilizzo e riciclaggio;
3) rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'uso di sostanze utilizzate come materie prime ed accessorie durante i lavori;

4) rifiuti speciali pericolosi originati dall'impiego, dai residui e dai contenitori di sostanze e prodotti chimici utilizzati in cantiere, il cui grado di pericolosità può essere valutato esaminando le schede di sicurezza e l'etichettatura.

Il Responsabile di cantiere dell'Impresa esecutrice dovrà curare la definizione degli eventuali criteri integrativi in base alle seguenti considerazioni.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi di cui ai punti 2), 3) e 4) possono originare rischi per i lavoratori e danni ambientali, e quindi andranno trattati correttamente; dovranno infatti essere separati in contenitori specifici ed idonei ai rischi presenti, ubicati in aree ben individuate nell'area del cantiere.

I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli oli esausti ed i liquidi di lavaggio delle attrezzature che manipolano composti chimici (es. betoniera), dovranno essere stoccati in idonei recipienti atti ad evitare lo spandimento ed etichettati.

L'Impresa esecutrice dovrà prevedere all'allontanamento quotidiano dei materiali di demolizione e di quanto non riutilizzabile in sito.

Il Responsabile di cantiere di cantiere è tenuto, in qualità di delegato dal datore di lavoro, a curare che il deposito e l'allontanamento dei materiali avvengano correttamente e che gli spostamenti di uomini e materiali all'interno del cantiere avvenga in condizioni ordinate e di 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 s .m.i. e 08/11/1997 n° 389 e s.m.i. e dalle altre norme eventualmente vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

I POS delle Imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere.

3.4. 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 D. Lgs. N. 81 del 9 aprile 2008.

Non sarà ritenuto 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.

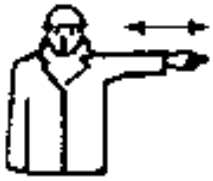
In cantiere vanno installati i cartelli elencati nella tabella seguente:

Tipo di segnalazione e ubicazione	Segnale da usare
Cartello generale dei rischi di cantiere: all'entrata del cantiere fisso.	Non specificato
Cartello con le norme di prevenzione infortuni: come sopra.	Non specificato
Segnale di pericolo con nastro giallo-nero ovvero rosso-bianco): per perimetrare le zone interessate da rischi di varia natura (es. caduta, caduta di oggetti dall'alto, crolli, depositi di materiali, zone con lavorazioni articolari, etc.).	
Pronto soccorso: presso la baracca o presso n automezzo presente in cantiere dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.	
Istruzioni di primo soccorso: presso la baracca o dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.	

Tipo di segnalazione e ubicazione	Segnale da usare
Vietato fumare o usare fiamme libere: sulla macchina utilizzata per l'asfaltatura e ovunque vi sia pericolo di incendio.	
Attenzione ai carichi sospesi: nei punti di accesso all'area interessata dalla movimentazione di carichi con le autogrù.	
Obbligo di indossare calzature di sicurezza: all'ingresso di OGNI cantiere	
Obbligo di indossare il casco di protezione: all'ingresso di OGNI cantiere	
Protezione obbligatoria dell'udito: anche sotto forma di adesivo, da apporre visibile al posto di guida delle macchine operatrici, sui martelli demolitori e sugli utensili elettrici portatili rumorosi.	
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie: da apporre presso la macchina utilizzata per l'asfaltatura.	

Anche per i segnali gestuali si dovranno rispettare le prescrizioni del D. Lgs. N.81/2008, che vengono richiamate nella tabella sottostante:

Significato	Descrizione	Figura
Inizio Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	

Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	
Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme della mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.	

Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto d'emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto, le palme rivolte in avanti	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	

3.5. OPERE PROVVISIONALI

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

Le opere provvisionali 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 provvisionali 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 provvisionali 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 provvisionali di sostegno sono casseforme, centine e armature, palancole.

Tutte le opere provvisionali 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 provvisionali, 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. N. 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. n° 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. n° 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.

3.5.1. 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, ora ripreso nel D. Lgs. N. 81/2008, impone ulteriori

adempimenti per coloro che usano, montano, smontano ed effettuano verifiche sui ponteggi.

In particolare in merito ai ponteggi, l'articolo 36 quater del suddetto D.Lgs. 235/03, ed ora ripreso nel D. Lgs. N. 81/2008 nella sezione dedicata ai ponteggi fissi, prevede che:

- Il datore di lavoro procede alla redazione di un calcolo di resistenza e di stabilità e delle corrispondenti configurazioni di impiego, se nella relazione di calcolo del ponteggio scelto non sono disponibili specifiche configurazioni strutturali con i relativi schemi di impiego.

- Il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (PIMUS), in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed e' messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

Il PIMUS è quindi uno strumento che definisce le modalità di uso, montaggio, verifica, controllo e manutenzione corretta dei ponteggi e delle opere provvisionali in genere. All'interno del cantiere quindi vi sarà almeno un PIMUS per ogni tipologia di ponteggio, quindi ponteggi su cavalletti, ponteggi in tubi e giunti, ponteggi misti in cavalletti e tubi e giunti, castelli di carico, castelli di tiro, ancora, nonché per i trabattelli e i ponti su ruote.

I contenuto minimo del PIMUS sarà il seguente:

- identificazione della società che procederà al montaggio del ponteggio;
- identificazione, se presente, dell'appaltatore per il quale si effettua l'opera;
- identificazione del cantiere dove verrà montato il ponteggio;
- identificazione del ponteggio che verrà utilizzato e delle sua documentazione tecnica (autorizzazione ministeriale, libretto, schede di manutenzione, verifiche, controlli, ecc.);
- nome del Preposto, e relativi dati inerenti la sua formazione specifica, con funzioni di controllo e verifica alla costruzione, uso,manutenzione e smontaggio del ponteggio;
- modalità di controllo dei singoli elementi prima di essere utilizzati;
- modalità di controllo dei DPI di III categoria da utilizzare durante il montaggio, lo smontaggio e la manutenzione;

- modalità di verifica e controllo della base di appoggio del ponteggio (resistenza della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, ecc.);
- indicazione sul corretto tracciamento del ponteggio da installare;
- modalità di impostazione della base (prima campata), verifica della linearità, verticalità, livello (o bolla) distanza tra ponteggio (intavolato o piano di calpestio) e opera da realizzare, ecc.;
- modalità di installazione ed uso di argani, carrucola o gru, autogrù, quando utilizzati, per il sollevamento dei materiali impiegati;
- procedure per le attività da svolgersi in caso di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, vento, neve, gelo, ecc.);
- modalità d iposa ed utilizzo delle linee vita o dei sistemi di anticaduta da utilizzare e dei relativi DPI in dotazione dei lavoratori;
- montaggio delle campate del ponteggio (dalla seconda a quella finale) utilizzando correttamente i sistemi anticaduta (linee vita), i DPI, (imbracature con doppio cordino e dissipatore di energia) le attrezzature (carrucole, argani, ecc.);
- modalità di ancoraggio degli elementi del ponteggio all'opera oggetto dell'intervento;
- specifiche sull'installazione della mantovana parasassi e delle eventuali reti, teli o cartelli pubblicitari;
- specifiche inerenti al montaggio di pezzi speciali, quali mensole, parti a sbalzo, ecc.;
- specifica tecnica da assumere durante le attività di controllo e manutenzione del ponteggio;
- specifica tecnica da assumere durante le attività di smontaggio del ponteggio;
- modalità di fissaggio dei piani di camminamento misti (nel caso gli intavolati siano metallici e in legno);
- procedura di verifica finale e collaudo.

3.6. LAVORAZIONI NOTTURNE

Vi sono alcune manutenzioni che richiederanno l'interruzione della TE e ciò avverrà probabilmente solo in orario notturno.

L'Appaltatore in occasione di tali lavorazioni dovrà allestire specificatamente il cantiere installando la segnaletica provvisoria di tipo fotoriflettente e/o luminosa prevista o comunque necessaria per le lavorazioni e per l'accesso dei mezzi d'opera, illuminando il

cantiere in maniera da garantire un sufficiente illuminamento secondo le disposizione del D. Lgs. N° 81/2008, dotando tutto il personale di indumenti fotoriflettenti e prevedendo, laddove si prevedano particolari criticità ed in soggezione di traffico, la presenza personale adeguatamente formato ed equipaggiato di tutta l'attrezzatura necessaria che segnali la presenza di pericoli.

3.7. PRESENZA DI ALTRI CANTIERI

Prima dell'avvio di ogni lavorazione di manutenzione sarà obbligo del datore di lavoro la verifica della presenza di altri cantieri nella zona di lavoro con cui possano nascere interferenze. Sarà sua cura contattare il CSE dell'altro cantiere e/o il datore di lavoro dell'Impresa interessata con cui prendere precisi accordi per evitare le interferenze e rischi dovuti alla vicinanza tra i relativi cantieri.

4. RISCHI PARTICOLARI E RELATIVE MISURE DI SICUREZZA

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

4.1. 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. n° 81/2008 art. 119). Deve essere evitato il deposito di materiale presso il ciglio degli scavi (D. Lgs. n° 81/2008 art. 120).

Nel presente appalto si prevede l'utilizzo di palancole a sostegno degli scavi per la realizzazione dello scavo di fondazione delle pile.

È onere dell'Appaltatore provvedere, allorquando espressamente prescritto dalle disposizioni di legge in materia, all'esecuzione dei progetti relativi alle opere provvisionali, 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 della relativa opera provvisionale.

4.2. CADUTA DALL'ALTO

L'Impresa dovrà prevedere parapetti normali di protezione sopra gli impalcati di attraversamento e sul ciglio di scavi che espongano a questo rischio specifico.
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.
Affinché sia limitato il rischio di caduta dall'alto, devono essere utilizzate strutture provvisionali allestite allo scopo. Le opere provvisionali 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.
Lungo tutti i lati degli scavi dove vi sia pericolo di caduta dall'altro, dovrà essere realizzato un parapetto normale con arresto al piede di adeguata resistenza e rigidezza.

4.3. SOSTANZE CHIMICHE E BIOLOGICHE

Tutte le sostanze andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione.
Lo stoccaggio e l'impiego delle sostanze più pericolose o presenti in quantità maggiori in cantiere dovranno essere controllate periodicamente dalle Imprese che le hanno in dotazione. Lo stoccaggio dovrà avvenire in area separata e sicura, a distanza di sicurezza dalle aree di movimentazione.

4.4. LINEE ELETTRICHE AEREE

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.
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.

4.5. ANNEGAMENTO

Nelle lavorazioni in prossimità dei corsi d'acqua, in prossimità di scavi profondi dove un malfunzionamento degli impianti di aggottamento potrebbe provocare allagamento ed annegamento, ed ovunque si lavori in prossimità di opere in cui vi sia possibilità di caduta ed annegamento, devono sempre essere previsti ed installati adeguati parapetti e sistemi di allarme per l'allagamento degli scavi. Laddove non fosse possibile eliminare il rischio di caduta in acqua, le persone che devono lavorar e in prossimità di corsi d'acqua devono necessariamente indossare giubbotti insommergibili.

Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati e formati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti.

4.6. RISCHIO DI 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.

4.7. 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. Le Imprese devono impedire che i propri lavoratori effettuino lavorazioni che generano interferenze.

4.7.1. 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.

4.7.2. 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 provvisionali, particolari tecniche esecutive) che minimizzino i rischi delle interferenze.

4.7.3. DPI in riferimento a interferenze fra lavorazioni

I DPI da utilizzare in caso di interferenze fra lavorazioni sono quelli individuati nei POS delle diverse Imprese presenti.

4.7.4. Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

Tutte le Imprese utilizzatrici devono preventivamente formare i propri addetti sull'uso corretto delle macchine, delle attrezzature e degli impianti di uso comune.

4.8. CADUTA DI OGGETTI DALL'ALTO

Tutti i lavori si sviluppano all'interno delle aree di cantiere con adeguato franco dalla recinzione per poter evitare rischi di caduta oggetti verso l'esterno; 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 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 fermapiede.

CAPITOLO I

5. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA ED INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

5.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'infrastruttura stradale inizia dalla rotatoria di connessione al Casello Autostradale di "Mantova Nord" ed arriva alla S.P. n°30 per una lu nghezza complessiva di Km. 1,200.
Nel dettaglio la Bretella è composta dalle seguenti parti:

il **Tronco a Nord della Linea Ferroviaria**

E' un tratto in rilevato tradizionale a carreggiata singola a doppio senso di circolazione e due corsie di marcia, il tratto in oggetto non presenta manufatti rilevanti.

Caratteristiche geometriche del tratto:

- categoria C2 – extraurbana secondaria di cui al D.M. 05/11/2001;
- intervallo di velocità da normativa 60÷100 km/h;
- intervallo di velocità assunto in progetto 50÷80 km/h (con adozione di limite di velocità pari a 70 km/h).
- 2 corsie di larghezza 3,50 m;
- 2 banchine esterne di larghezza 1,50 m; la normativa di riferimento per la sezione stradale tipo C2 prevede banchine aventi larghezza minima di 1,25 m;
- 2 arginelli erbosi di larghezza 1,25 m (0,75 m arginello vero e proprio + 0,50 m di raccordo alla scarpata del rilevato);
- larghezza totale della piattaforma stradale pavimentata adottata pari a 10,00 m; la normativa prevede una larghezza utile minima di 9,50 m.
- Lunghezza del tratto 500,00 ml.

il **Sovrappasso alla Linea Ferroviaria Mantova – Monselice**

Il viadotto previsto nel precedente progetto era costituito da due piste su due impalcati in parallelo indipendenti, uno per ogni senso di marcia; nel presente progetto è prevista la realizzazione di una sola pista a due corsie, pertanto il viadotto sarà costituito da un solo impalcato a tre campate come detto; inoltre in progetto sono verificate anche le opere di completamento del sovrappasso che in sintesi sono:

- realizzazione di un impalcato a tre campate costituito da travi in c.a.p., soletta in c.a., traversi;
- muri paraghiaia per tutta l'estensione delle spalle esistenti;
- realizzazione di due pulvini sulle pile che restano a disposizione per il futuro ampliamento;
- realizzazione dei baggioli di appoggio delle travi sia sulle spalle che sui pulvini delle pile esistenti.

Caratteristiche geometriche:

Nello specifico, il viadotto si sviluppa su tre campate di lunghezze pari a 33.15 m, 34.30 m, 33.35 m (intese tra assi degli elementi strutturali spalle o pile) per una lunghezza totale di 100.80 m.

Su ciascuna campata è previsto un impalcato avente luce di 32.40 m (inteso tra assi appoggio-appoggio tra le travi), costituito da n. 5 travi prefabbricate in cemento armato precompresso di sezione a "V" e altezza 170 cm, fra loro collegate da n. 5 trasversi (n°3 in campata e n°2 in testa) e da una soletta di spessore utile 20 cm, tutti realizzati in opera in cemento armato ordinario.

Il sostegno degli impalcati è affidato a n° 2 pile in cemento armato ordinario, fra loro indipendenti, costituite da piloni a V, i cui bracci hanno una sezione 1.50x1.50 m, che sostengono un pulvino di larghezza 3.00 m, spessore massimo 1.40 m e lunghezza 12.00 m; sull'estradosso del pulvino sono da realizzare i baggioli per le sedi degli apparecchid'appoggio degli impalcati, distribuiti in modo da realizzare impalcati di tipo isostatico in ciascuna campata.

Le fondazioni delle pile sono costituite da plinti realizzati con altezza 2.20 m e dimensioni

in pianta 6.80x12.00 m, ciascuno poggiante su n° 11 pali trivellati di diametro1.00 m e lunghezza 30.00m.

Le due spalle già realizzate alle estremità del viadotto sono costituite in elevazione da muro continuo di spessore 1.50 m, mentre in fondazione è presente un plinto di altezza 2.20 m e dimensioni in pianta 9.60x26.00 m a sua volta poggiato su n° 21 pali trivellati di diametro 1.20 m e lunghezza 30.00 m; i muri d'ala hanno spessore 50 cm.

Sulla base dei rilievi planoaltimetrici effettuati in sede di progettazione definitiva, l'altezza rispetto al piano del ferro (identico per tutti i binari) del cavo portante della linea elettrica T.E. è pari a 6.80 m. Poiché in progetto l'altezza dell'intradosso dell'impalcato rispetto al piano del ferro è di 7.19 m, ne risulta un franco di 0.39 m sul cavo portante la linea T.E. di RFI.

Infine, poiché il tracciato planimetrico della strada comporta che la campata centrale e l'ultima campata lato est del viadotto ricadano in un tratto in clotoide e pertanto caratterizzato dalla variazione di pendenza trasversale del piano stradale, si è prevista la realizzazione di impalcati posti in orizzontale e conformando la piattaforma stradale a pendenza variabile tramite la realizzazione di uno strato di conglomerato bituminoso di base a spessore variabile.

Si è altresì provveduto alla ridefinizione delle planimetrie di tracciamento degli impalcati e dei relativi sostegni (pile e spalle) tenendo conto dell'inserimento in curva precitato; in particolare la scelta progettuale di impalcati costituiti da travi e traversi tra loro ortogonali, congiunta alla necessità di assicurare la ispezionabilità delle travi con accesso dai traversi di testata, ha comportato di mantenere una distanza minima di 60 cm fra i fondi trave.

Lo smaltimento delle acque meteoriche cadenti sull'impalcato avverrà tramite tubazioni in pvc di diametro 250 mm fissate sull'esterno delle anime delle travi di bordo con adduzione ai pozzetti iniziali delle linee fognarie le quali proseguiranno lungo la Bretella fino allo scarico.

In corrispondenza all'impalcato ferroviario la sezione stradale restringe le banchine esterne ad una larghezza pari a 1,25 m, adottando così l'estensione minima prevista dalla vigente normativa per le strade tipo C2, questo non a discapito della capacità di trasporto della carreggiata né della visibilità, di cui si tratterà nel capitolo specifico.

Pertanto in corrispondenza all'impalcato ferroviario la sezione stradale è così costituita:

- 2 corsie di larghezza 3,50 m;
- 2 banchine esterne di larghezza 1,25 m;
- un allargamento esterno ricavato sul lato Ovest della soletta dell'impalcato avente larghezza complessiva di 1,43 m per il passaggio sottoservizi e l'installazione della barriera di sicurezza e della barriera antirumore;
- un allargamento esterno ricavato sul lato Est dell'impalcato avente larghezza complessiva variabile da 1,88 m a 2,07 m per il passaggio sottoservizi e l'installazione della barriera di sicurezza e del grigliato in acciaio con funzione antisasso (rete su ferrovia).

il **Tronco a sud della Linea Ferroviaria**

E' un tratto in rilevato tradizionale a carreggiata singola a doppio senso di circolazione e due corsie di marcia, il tratto in oggetto non presenta manufatti rilevanti.

Caratteristiche geometriche del tratto:

- categoria C2 – extraurbana secondaria di cui al D.M. 05/11/2001;
- intervallo di velocità da normativa 60÷100 km/h;
- intervallo di velocità assunto in progetto 50÷80 km/h (con adozione di limite di velocità pari a 70 km/h).
- 2 corsie di larghezza 3,50 m;
- 2 banchine esterne di larghezza 1,50 m; la normativa di riferimento per la sezione stradale tipo C2 prevede banchine aventi larghezza minima di 1,25 m;
- 2 arginelli erbosi di larghezza 1,25 m (0,75 m arginello vero e proprio + 0,50 m di raccordo alla scarpata del rilevato);
- larghezza totale della piattaforma stradale pavimentata adottata pari a 10,00 m; la normativa prevede una larghezza utile minima di 9,50 m.
- Lunghezza del tratto 500,00 ml.

5.2. DURATA EFFETTIVA DEI LAVORI

Inizio Lavori	Data da definire	**Fine Lavori**	Dopo 14 mesi

5.3. INDIRIZZO DEL CANTIERE

Via	I Comparto Produttivo "Valdaro" - Comune di San Giorgio di Mantova (MN)				
Località	Comparto Produttivo "Valdaro"	**Comune**	San Giorgio di Mantova	**Provincia**	Mantova (MN)

5.4. SOGGETTI INTERESSATI

Committente	AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI MANTOVA Area Lavori Pubblici e Trasporti Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse		
Indirizzo	VIA PRINCIPE AMEDEO n° 32 – 46100 – MANTOVA	*tel.*	0376/204282
Responsabile dei Lavori	Ing. ANTONIO COVINO		
Indirizzo	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA	*tel.*	0376/204291
PROGETTISTA	Ing. Giuliano Rossi		
Indirizzo	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA	*tel.*	0376/204285
Progettista delle Stutture	Ing. ANTONIO PIVETTA		
Indirizzo	VIALE DELL'INDUSTRIA n°38 – 37135 – VERONA	*tel.*	045/582211
Coordinatore per la Progettazione	Ing. ANTONIO COVINO		
Indirizzo	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA	*tel.*	0376/204291
Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori	DA NOMINARE		
Indirizzo	_____	*tel.*	_____
impresa Appaltatrice	_____		
Legale Rappresentante	_____		
Indirizzo	_____	*tel.*	_____
Lavori Appaltati	**Costruzione della bretella di collegamento tra il Casello Autostradale di Mantova Nord ed il Comparto Produttivo "Valdaro"** ***2°stralcio lavori di completamento dell'asta principale col sovrappasso ferroviario.***		

CAPITOLO II

6. PRINCIPALI INTERVENTI MANUTENTIVI, RISCHI POTENZIALI, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE IN DOTAZIONE ALL'OPERA E INTEGRATIVE

6.1. PAVIMENTAZIONI STRADALI E SEGNALETICA

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATODELLE OPERE	Il controllo sarà mirato ad accertare l'integrità della pavimentazione, l'integrità della segnaletica sia verticale che orizzontale.
MANUTENZIONE ORDINARIA	**Pavimentazione**: esecuzione di rappezzi e riprese di danneggiamenti solo superficiali, limitatamente agli strati di binder e tappeto d'usura; controllo del sistema di raccolta e smaltimento delle acque con pulizia di caditoie e di scarichi in genere verso i fossi o canali di smaltimento; **Segnaletica**: controllo dello stato della segnaletica sia verticale che orizzontale con riparazione e sostituzione di quella comunque degradata da urto con veicoli o sporca o disallineata, se verticale, ed eventuale totale e/o parziale rinnovo di quella orizzontale se divenuta poco visibile.
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	**Pavimentazione**: ripristini localizzati e/o estesi strati di conglomerato bituminoso costituiti dal binder e dal tappeto d'usura da eseguirsi mediante: asporto locale dello spessore di materiale ammalorato, verificando nel contempo la qualità e la prestanza del sottostante strato di misto stabilizzato, sua sostituzione con nuovo materiale lasciando inalterate le vicine zone di pavimentazione; intervento come al precedente punto a) ma con successivo rifacimento generale del tappeto d'usura per superfici di estensione superiore a quello dell'intervento di risanamento; eventuale rifacimento dello strato di tappeto d'usura, esteso alla intera viabilità stradale connessa al sottopasso, senza asporto dello strato sottostante e ricalibratura generale della viabilità stessa. **Segnaletica**: rinnovo totale della segnaletica orizzontale e parziale o totale di quella verticale.

RISCHI POTENZIALI	Attività di ispezione: esposizione al traffico veicolare, investimento, caduta a livello, rumore; Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria: come sopra, oltre ai rischi derivanti dall'uso di attrezzature e macchinari tipici degli interventi che prevedono l'impiego di conglomerati bituminosi quali: rumore, inalazione fumi;
MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	L'accesso avverrà dalla viabilità principale, prevedendo preferibilmente di eseguire i lavori nelle ore notturne.
ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	Chiusura totale del traffico; parzializzazione del traffico con transito a senso unico alternato regolato da movieri o da impianto semaforico; posa in opera di segnaletica prevista dal Codice della Strada e dal disciplinare della segnaletica temporanea per cantieri mobili; controllo costante della posizione degli apprestamenti segnaletici; pulizia costante dei segnali per una chiara percezione degli stessi; provvedere alla copertura dei segnali esistenti che risultino in contrasto con la segnaletica provvisoria; controllare l'accensione e la visibilità dei segnali luminosi nelle ore notturne; utilizzare DPI e vestiario ad alta visibilità sia di giorno che di notte; adozione delle misure specifiche previste per le diverse tipologie di macchinario che si rende necessario di impiegare; coordinamento di eventuali più operatori; prese di antincendio portatili. Cassetta di pronto soccorso ed acqua sanitaria a disposizione sull'automezzo di servizi; DPI previsti dal documento aziendale di prevenzione rischi. Coordinamento con le Autorità locali di polizia per la gestione del traffico automobilistico per le zone di intervento con occupazione provvisoria della sede stradale.
OSSERVAZIONI DEL CSE	

6.2. STRUTTURE IN CALCESTRUZZO ARMATO

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATO DELLE OPERE	Il controllo sarà mirato ad accertare l'assenza di fessurazioni sulle pareti e nella soletta del sottopasso e nei nuovi ponti realizzati; la presenza di filtrazioni d'acqua di falda attraverso i giunti dei muri in c.a., dei collegamenti tra i getti in c.a., attraverso i giunti tra i vari elementi di cls (anche quelli coperti) la presenza di "macchie" di ruggine sul calcestruzzo quale segnali di corrosione in atto delle armature metalliche per scarso copriferro e/o permeabilità del cls;
MANUTENZIONE ORDINARIA	Si intende quella specificatamente relativa a interventi localizzati contro la corrosione delle armature metalliche, protezione e ripristino con apporto di materiali integrativi specifici di eventuali distacchi di malte cementizie tra i giunti delle velette di copertura o tra le velette stesse ed il supporto di sostegno.
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Si intende quella specificatamente relativa a ripristino di parti strutturali in cls a seguito di urti quali sostituzione/riparazione di elementi di banchina;; ripristino delle impermeabilizzazioni dell'insieme platea-pareti mediante iniezioni di speciali materiali e/o resine sintetiche idroespandenti;protezione delle strutture con applicazione diffusa di trattamento idrorepellente sulle strutture in c.a. a seguito di eventuali azioni disgreganti provocate da ambiente aggressivo, sali antighiaccio, porosità del calcestruzzo, muschi e muffe.
RISCHI POTENZIALI	Attività di ispezione: cadute dall'alto, cadute di oggetti dall'alto, presenza di traffico veicolare e ferroviario, investimento, scivolamento, caduta a livello, tagli, abrasioni, contusioni, rumore; Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria: come sopra, oltre ai rischi derivanti dall'uso di attrezzature, macchine, sostanze speciali e dal tipo di attività che si rende necessario eseguire sul calcestruzzo armato.
MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	nessuna

ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	Chiusura totale del traffico viario o parzializzazione della sede stradale; Coordinamento con RFI per lavorazioni che possano in qualche modo interferire con il rilevato ferroviario o la linea di trazione elettrica. Sospensione del traffico ferroviario se in interferenza, creazione percorsi pedonali alternativi; indossare DPI e vestiario ad alta visibilità, impiego di piattaforma aerea e/o ponteggi e/o scale realizzate a norma per i lavori in quota; adozione delle misure specifiche previste per le diverse tipologie di macchinario che si rende necessario impiegare; coordinamento di eventuali più operatori. Asporto della vegetazione spontanea che impedisce la corretta visibilità delle strutture e dei percorsi; accertare la presenza di cavi elettrici o di altra natura prima di dare avvio a qualsiasi attività di ricerca o lavoro che prevedono demolizioni di parti anche superficiali di struttura, accertandone l'eventuale disalimentazione, prese di antincendio portatili; Mantenere una cassetta di pronto soccorso a disposizione per attività di ispezione esterna o lavori di manutenzione, acqua sanitaria portatile;
OSSERVAZIONI DEL CSE	

6.3. PARAPETTI E STRUTTURE IN ACCIAIO

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATO DELLE OPER	Decolorazione o distacco vernice: alterazione cromatica della superficie o distacco della vernice con affioramento del materiale sottostante. Fessurazioni: Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto. Macchie e graffiti: Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
MANUTENZIONE ORDINARIA	Fessurazioni della vernice: Verificare se interessa solo lo strato di verniciatura o se coinvolge la struttura in acciaio Fessurazioni nella struttura in acciaio o nelle saldature: Verificare l'estensione della fessura Distacco vernice, decolorazione, macchie o graffiti: Controllo visivo dello stato di verniciatura di tutto il sostegno; Corrosione: Controllo visivo dello stato di verniciatura e corrosione di tutto il sostegno; Verifica dello stato di serraggio dei bulloni da eseguirsi con chiave dinamometrica; Ripristino periodico dello stato di protezione superficiale delle membrature metalliche.
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Fessurazioni della vernice: Per fessurazioni della vernice prevedere il ripristino. Distacco vernice, decolorazione, macchie o graffiti: Ripristino locale della verniciatura dell'elemento; se l'estensione fosse notevole, ripristino della verniciatura su tutto l'elemento Corrosione: Ripristino strato anticorrosivo e verniciatura. Si intende quella specificatamente relativa a: ripristino di parti strutturali e di completamento, a seguito di urti accidentali, quali sostituzione/riparazione di elementi; sostituzione di elementi piegati in seguito ad urti accidentali. Riserraggio con chiave dinamometria di tutte le giunzioni bullonate qualora il controllo di manutenzione ordinaria, eseguito una volta all'anno, abbia evidenziato anomalie; ripristino delle membrature strutturali; ripristino della protezione superficiale delle strutture con applicazione diffusa delle vernici epossidiche nelle zone ammalorate.

RISCHI POTENZIALI	Attività di ispezione: caduta dall'alto, presenza di traffico veicolare, investimento, scivolamento, rischio chimico, fisico, tagli, abrasioni, contusioni, rumore. Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria: come sopra ed inoltre: rischi derivati dall'uso di attrezzature e macchinari tipici degli interventi con vernici e sostanze tossiche; rischi legati al ribaltamento dei mezzi impiegati.
MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	Nessuna
ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	Coordinamento con RFI per lavorazioni che possano in qualche modo interferire con il rilevato ferroviario o la linea di trazione elettrica. Lavorazione in interruzione di traffico ferroviario e/o viabilistico; indossare DPI e vestiario ad alta visibilità, impiego di piattaforma aerea e/o ponteggi e/o scale realizzate a norma; adozione delle misure specifiche previste per le diverse tipologie di macchinario che si rende necessario impiegare; coordinamento di eventuali più operatori. Asporto della vegetazione spontanea che impedisce la corretta visibilità delle strutture e dei percorsi; accertare la presenza di cavi elettrici o di altra natura prima di dare avvio a qualsiasi attività di ricerca o lavoro che prevedono demolizioni di parti anche superficiali di struttura, accertandone l'eventuale disalimentazione, prese di antincendio portatili; Per l'ispezione degli elementi in quota si farà sempre ausilio di autocestello senza mai camminare sulla copertura metallica. Mantenere una cassetta di pronto soccorso a disposizione per attività di ispezione esterna o lavori di manutenzione, acqua sanitaria portatile.
OSSERVAZIONI DEL CSE	

6.4. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATO DELLE OPERE	Si ritiene che nello stesso momento in cui vengono fatti i controlli possano essere effettuati anche gli interventi di manutenzione occorrenti. **Quadri B.T**.: Controllo visivo delle apparecchiature di potenza ed ausiliarie; Aspirazione per pulizia su tutte le apparecchiature elettriche di potenza ed ausiliarie; Controllo, verifica e serraggio delle parti fisse e mobili degli interruttori, teleruttori, bulloneria e corsetteria; Verifica funzionamento degli interruttori e/o differenziali alle tarature indicate. **Corpi illuminanti**: Verifica funzione completa e controllo delle lampade; Pulizia corpo illuminante; **Lanterne semaforiche**: Verifica funzione completa e controllo delle lampade; Pulizia corpo illuminante; **Impianti di messa a terra**: Misura della resistenza dei dispersori; Controllo serraggio dei morsetti ed ingrassaggio; Espletamento pratiche con USSL. **Pali e strutture metalliche**: Verifica bullonerie e chiusini della linea elettrica; Esame visivo delle superfici e controllo della sagoma. **Canalette di distribuzione**: Esame visivo delle superfici e controllo della sagoma.
MANUTENZIONE ORDINARIA	Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente; si limita a riparazioni di lieve entità, abbisognevoli unicamente di minuterie; comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore, espressamente previste (fusibili, guarnizioni, ecc.)
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Straordinaria è la manutenzione che non può essere in loco, o che, pure essendo eseguita in luogo, richiede mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, mezzi di sollevamento), oppure attrezzature, o strumentazioni particolari, abbisognevoli di predisposizioni (prese, inserzioni sulle tubazioni, ecc.) comporta riparazioni e/o qualora si rendano necessarie parti di ricambio, ripristini, ecc., prevede la revisione di apparecchi e/o la sostituzione di apparecchi e materiali per i quali non siano possibili, o convenienti, le riparazioni.

RISCHI POTENZIALI	Lavori su impianti elettrici: elettrocuzione durante l'ispezione e/o la manutenzione; arco elettrico durante i lavori; investimento da parte di automezzi in transito per interventi da eseguirsi dalla sede stradale; caduta dall'alto; caduta di oggetti dall'alto; urti in presenza di macchinari attrezzati con cestello aereo; tagli; abrasioni; punture; rischi derivanti dall'uso di attrezzature e macchinari tipici degli interventi che si rendono necessari per manutenzioni ordinarie e/o straordinarie (ribaltamento del mezzo di ispezione aerea); rischi legati alla presenza della linea elettrica di trazione dei treni ed al transito dei convogli ferroviari.
MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	Nessuna
ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	coordinamento con RFI per lavorazioni che possano in qualche modo interferire con il rilevato ferroviario o la linea di trazione elettrica. Parzializzazione della sede stradale con apposizione della segnaletica prevista dal codice della strada. Impiego di cestello su autocarro o ponte su ruote; utilizzare i DPI specifici; divieto di eseguire lavori su elementi in tensione, o nelle loro immediate vicinanze, se la tensione verso terra è superiore a 25 V in c.a. e/o a 50 V in c.c.; utilizzare i DPI con particolare riguardo a guanti dielettrici per lavori su parti in tensione e scarpe isolanti durante i lavori sugli impianti elettrici; controllare l'efficienza delle attrezzature in dotazione personale; nei casi di maggiore complessità, oltre all'operatore, sul posto di lavoro deve essere presente una seconda persona; nei lavori "a contatto" è necessario limitare e contenere al massimo le aree d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccate; seguire le istruzioni dei manuali d'uso delle attrezzature installate di cui agli allegati. Tenere la cassetta di pronto soccorso ed acqua sanitaria nell'automezzo di servizio. Lavorare con coordinamento con le Autorità locali di polizia per la gestione eventuale del traffico automobilistico e ciclopedonale, a senso unico alternato o per chiusura totale della viabilità.
OSSERVAZIONI DEL CSE	

6.5. OPERE DI CANALIZZAZIONE IDRAULICA

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATO DELLE OPERE	Il controllo sarà mirato ad accertare l'efficienza idraulica del sistema costituito da manufatti in calcestruzzo e/o c.a.; lo stato di pulizia del fondo dei pozzetti; delle tubazioni, dei pozzi disperdenti, l'integrità e la funzionalità di chiusini e caditoie dei pozzetti e del finale di scarico,; la presenza di eventuali cedimenti della superficie stradale sopra le condotte, indice di assestamenti e/o sconnessioni dei piani di appoggio delle condotte stesse; la crescita di eventuali essenze infestanti, il formarsi di zone di ristagno di acqua o residui vegetali.
MANUTENZIONE ORDINARIA	Si intende quella specificatamente relativa a pulizia di caditoie, pozzetti e bocche di lupo, delle tubazioni, dei pozzi disperdenti, con rimozione dei depositi di fondo di materiale inerte (terra) ed organico (erbe, ramaglie, muschi); sfalcio delle erbe infestanti; sostituzione di chiusini e caditoie fessurati con relativa ripresa e messa in quota eventuale degli stessi a seguito di cedimenti del piano di appoggio; riassetti superficiali della viabilità con regolarizzazione del piano stradale.
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Si intende quella specificatamente relativa a pulizia interna delle condotte con attrezzature speciali; sostituzione di tratti di condotte e/o di pozzetti per rotture dei manufatti con relativo rifacimento della struttura stradale; sostituzione/ricostruzione dei marciapiedi per rotture dovute a cause incidentali
RISCHI POTENZIALI	Attività di ispezione: caduta a livello, presenza di traffico veicolare e ferroviario, investimento, scivolamento, punture di insetti, rischio chimico, biologico, fisico, tagli, abrasioni, contusioni, rumore, schiacciamento delle mani; Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria: come sopra ed inoltre: rischi derivati dall'uso di attrezzature e macchinari tipici degli interventi da prodursi su pozzetti, fossi, marciapiedi e viabilità; rischi legati al ribaltamento dei mezzi impiegati.
MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	Nessuna

ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	indossare il giubbotto ad alta visibilità ed indossare i D.P.I. specifici quali scarpe e stivali antinfortunistici, guanti in gomma per rischio biologico, chimico e fisico; eventuale parzializzazione del traffico con transito a senso unico alternato regolato da semaforo o da movieri; posa di segnaletica stradale prevista dal Codice della Strada con relativa manutenzione diurna e notturna; adozione delle misure specifiche previste per le diverse tipologie di macchinario che si rende necessario impiegare; coordinamento di eventuali più operatori; accertare la presenza di eventuali cavi elettrici o altre tubazioni interrate prima di dare avvio a lavorazioni di rimozione di condotte, attraversamenti, pozzetti, quindi agire di conseguenza; Tenere la cassetta di pronto soccorso a disposizione per attività di ispezione esterna o lavori di manutenzione, acqua sanitaria portatile.
OSSERVAZIONI DEL CSE	

6.6. OPERE IN VERDE DI PERTINENZA

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATO DELLE OPERE	Il controllo sarà mirato ad accertare la conservazione del manto erboso e delle piante e arbusti. Inoltre essa si propone di evitare o rimuovere quelle situazioni anomale che possono compromettere la sicurezza stradale.la crescita di eventuali essenze infestanti, o residui vegetali.
MANUTENZIONE ORDINARIA	La manutenzione ordinaria é volta alla conservazione del manto erboso e delle piante e arbusti. Inoltre essa si propone di evitare o rimuovere quelle situazioni anomale che possono compromettere la sicurezza stradale. La manutenzione ordinaria ha cioè carattere preventivo, e prevede: - controllo visivo dello stato del tappeto erboso e delle alberature presenti; - taglio di rami sporgenti, secchi o spezzati dagli agenti atmosferici; - esecuzione di trattamenti antiparassitari; - concimazioni; - taglio periodico dell'erba; - pulizia dell'arginello; - potatura e rimonta a secco; - operazioni di rimozione infestanti.
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Essa differisce perciò dalla manutenzione ordinaria, in quanto il suo obiettivo è l'eliminazione di inconvenienti in atto, e non la prevenzione . La manutenzione straordinaria ha pertanto carattere correttivo. si articola nei seguenti punti: - sostituzione di alberature morte ; - rifacimento del manto erboso; - intervento per il ripristino a seguito di incidenti stradali.
RISCHI POTENZIALI	**Attività di ispezione**: caduta a livello, presenza di traffico veicolare e ferroviario, investimento, scivolamento, punture di insetti, rischio chimico, biologico, fisico, tagli, abrasioni, contusioni, rumore, schiacciamento delle mani; **Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria**: come sopra ed inoltre: rischi derivati dall'uso di attrezzature e macchinari tipici degli interventi da prodursi su pozzetti, fossi, marciapiedi e viabilità; rischi legati al ribaltamento dei mezzi impiegati.

MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	Nessuna
ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	**per le attività che interessano la piattaforma stradale:** indossare il giubbotto ad alta visibilità ed indossare i D.P.I. specifici quali scarpe e stivali antinfortunistici, guanti in gomma per rischio biologico, fisico; eventuale parzializzazione del traffico con transito a senso unico alternato regolato da movieri; posa di segnaletica stradale prevista dal Codice della Strada con relativa manutenzione diurna e notturna; adozione delle misure specifiche previste per le diverse tipologie di macchinario che si rende necessario impiegare; coordinamento di eventuali più operatori; Tenere la cassetta di pronto soccorso a disposizione per attività di ispezione esterna o lavori di manutenzione, acqua sanitaria portatile. **Per le attività di in aree verdi fuori dalla piattaforma stradale:** indossare il giubbotto ad alta visibilità ed indossare i D.P.I. specifici quali scarpe e stivali antinfortunistici, guanti in gomma per rischio biologico, fisico, Tenere la cassetta di pronto soccorso a disposizione per attività di ispezione esterna o lavori di manutenzione, acqua sanitaria portatile. Accedere alle aree dagli appositi ingressi e segnalare tramite movieri l'uscita dei mezzi impiegati , per evitare possibili interferenze con il normale traffico veicolare
OSSERVAZIONI DEL CSE	

6.7. BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATO DELLE OPERE	Il controllo sarà mirato ad accertare la conservazione del dispositivo di sicurezza. Inoltre essa si propone di evitare o rimuovere quelle situazioni anomale che possono compromettere la sicurezza stradale: eventuali cedimenti dell'arginello al piede del piantone, perni allentati, nastri incidentati e deformati efficienza dei catadiottri.
MANUTENZIONE ORDINARIA	La manutenzione ordinaria é volta alla conservazione ed al normale funzionamento del dispositivo di sicurezza. Inoltre essa si propone di evitare o rimuovere quelle situazioni anomale che possono compromettere la sicurezza stradale. La manutenzione ordinaria ha cioè carattere preventivo, e prevede: - Controllo visivo dello stato di efficienza della barriera - Sostituzione barriera incidentata - Sostituzione catadiottri; - Pulizia dei catadiottri; - Serraggio bullonatura allentate;
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Essa differisce perciò dalla manutenzione ordinaria, in quanto il suo obiettivo è l'eliminazione di inconvenienti in atto, e non la prevenzione . La manutenzione straordinaria ha pertanto carattere correttivo. si articola nei seguenti punti: - Sostituzione barriera incidentata che può compromettere la sicurezza stradale;
RISCHI POTENZIALI	**Attività di ispezione**: caduta a livello, presenza di traffico veicolare investimento, scivolamento, tagli, abrasioni, contusioni, rumore. **Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria**: come sopra ed inoltre: rischi derivati dall'uso di attrezzature e macchinari tipici degli interventi da prodursi .
MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	Nessuna
ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	Indossare il giubbotto ad alta visibilità ed indossare i D.P.I. specifici quali scarpe e stivali antinfortunistici, guanti, protezione del viso e degli occhi, eventuale parzializzazione del traffico con transito a senso unico alternato regolato da movieri; posa di segnaletica stradale prevista dal Codice della Strada con relativa manutenzione diurna e notturna; adozione delle misure specifiche previste per le diverse tipologie di macchinario che si rende necessario impiegare; coordinamento di eventuali più operatori; Tenere la cassetta di pronto soccorso a disposizione per lavori di manutenzione, acqua sanitaria portatile.
OSSERVAZIONI DEL CSE	

6.8. IMPIANTI DI IRRIGAZIONE

CADENZA	Per la cadenza fare riferimenti al Piano di Manutenzione dell'Opera
ISPEZIONE SULLO STATO DELLE OPERE	Il controllo sarà mirato ad accertare il normale funzionamento e la conservazione dell'impianto. Inoltre essa si propone di evitare o rimuovere quelle situazioni anomale che possono compromettere l'uso dell'impianto.
MANUTENZIONE ORDINARIA	La manutenzione ordinaria é volta alla conservazione ed al normale funzionamento dell'impianto, Inoltre essa si propone di evitare o rimuovere quelle situazioni anomale che possono comprometterne l'uso . La manutenzione ordinaria ha cioè carattere preventivo, e prevede: - Controllo visivo dello stato di efficienza dell'impianto; - Pulizia annuale dell'impianto; - Sostituzione annuale degli irrigatori :(getti o ala gocciolante); - Sostituzione delle valvole, deviatori, ecc..; - Revisione annuale del quadro elettrico; - Revisione annuale delle linee elettriche; - Revisione annuale della centralina elettrica; - Revisione dell'impianto di messa a terra.
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	Essa differisce perciò dalla manutenzione ordinaria, in quanto il suo obiettivo è l'eliminazione di inconvenienti in atto, e non la prevenzione La manutenzione straordinaria ha pertanto carattere correttivo. Si articola nei seguenti punti: - Sostituzione degli irrigatori non funzionanti:(getti o ala gocciolante); - Sostituzione delle valvole, deviatori, ecc..; non funzionanti - Riparazione o sostituzione di parti del quadro elettrico, non - funzionanti - Riparazione anomalie o sostituzione covi delle linee elettriche; - Riparazione o sostituzione di parti della centralina elettrica, non funzionante - Riparazione dell'impianto di messa a terra.

RISCHI POTENZIALI	**Attività di ispezione**: caduta a livello, presenza di traffico veicolare investimento: (*per gli impianti irrigazione delle isole di canalizzazione ed isola centrale di rotatorie), elettrocuzione,* scivolamento, tagli, abrasioni, contusioni, rumore. **Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria**: come sopra ed inoltre: rischi derivati dall'uso di attrezzature e macchinari tipici degli interventi da prodursi .
MISURE DI PREVENZIONE IN ESSERE	Nessuna
ATTIVITÀ, MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE INTEGRATIVE DA ADOTTARSI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ MEDESIME	Indossare il giubbotto ad alta visibilità ed indossare i D.P.I. specifici quali scarpe e stivali antinfortunistici, guanti, protezione del viso e degli occhi, eventuale parzializzazione del traffico con transito a senso unico alternato regolato da movieri; posa di segnaletica stradale prevista dal Codice della Strada, *(quando si interviene all'interno di isole di canalizzazione o isola centrale di rotatoria),* adozione delle misure specifiche previste per le diverse tipologie di macchinario che si rende necessario impiegare; coordinamento di eventuali più operatori; Tenere la cassetta di pronto soccorso a disposizione per lavori di manutenzione, acqua sanitaria portatile.
OSSERVAZIONI DEL CSE	

CAPITOLO III

7. INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

7.1. ELENCO DEGLI ELABORATI TECNICI ESECUTIVI DI PROGETTO RELATIVI ALL'OPERA

	PROGETTO GENERALE	
1	**Relazione Generale**	-
2	**Relazione Geologico Geotecnica e Indagini in Sito**	-
3	**Elenco Prezzi Unitari**	-
3.1	**Analisi dei Prezzi**	-
4	**Computo Metrico Estimativo**	-
5	**Quadro di Incidenza della Manodopera**	-
6	**Cronoprogramma Generale di Esecuzione dell'Opera**	-
7	**Quadro Economico Generale**	-
8	**Schema di Contratto**	-
9	**Capitolato Speciale d'Appalto**	-
10	**Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue Parti**	-
	INQUADRAMENTO GENERALE	
11	**Corografia d'Inquadramento Territoriale**	1:50.000
12	**Inquadramento Urbanistico**	1:5.000
13	**Documentazione Fotografica**	1:1.000

PROGETTO CORPO STRADALE

14	**Relazione Tecnica**	-
15	**Relazione di Calcolo Sovrastruttura Stradale**	-
16	**Relazione Idraulica**	-
17	**Relazione di Calcolo Sostegni Barriere Antirumore, Barriere di Contenimento, Segnaletica Verticale e Impianto di Illuminazione**	-
18	**Relazione di Calcolo Opere d'Arte Minori**	-
19	**RelazioneIimpianti diIlluminazione**	-
20	**Gestione Materiali - Terre e Rocce da Scavo**	-
21	**Planimetria Generale di Rilievo dello Stato Attuale**	1:1.000
22	**Planimetria Generale di Rilievo dello Stato Attuale - Tronco Nord**	1:500
23	**Planimetria Generale di Rilievo dello Stato Attuale - Tronco Sud**	1:500
24	**Monografie dei Capisaldi**	-
25	**Planimetria Generale di Progetto**	1:1.000
26	**Planimetria di Progetto - Tronco Nord**	1:500
27	**Planimetria di Progetto - Tronco Sud**	1:500
28	**Planimetria di Tracciamento Asta Principale**	1:1.000
29	**Planimetria di Tracciamento con Elementi Geometrici - Tronco Nord**	1:500
30	**Planimetria di Tracciamento con Elementi Geometrici - Tronco Sud**	1:500
31	**Profilo Longitudinale dell'Infrastruttura**	1:1.000 – 1:100
32	**Sezioni Tipo Asta Principale**	Varie
33	**Sezioni Tipo Rami di Immissione e Uscita dalle Rotatorie**	Varie
34	**Sezioni Tipo Strada di Servizio Ferrovia - Tombinatura Fosso - Muretto Tipo Recinzione**	Varie
35.0	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 1 di 10*	1:200
35.1	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 2 di 10*	1:200

35.2	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 3 di 10*	1:200
35.3	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 4 di 10*	1:200
35.4	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 5 di 10*	1:200
35.5	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 6 di 10*	1:200
35.6	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 7 di 10*	1:200
35.7	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 8 di 10*	1:200
35.8	**Sezioni Trasversali Asta Principale** - *Tavola 9 di 10*	1:200
35.9	**Sezioni Trasversali - Asta Principale** - *Tavola 10 di 10*	1:200
36.0	**Sezioni Trasversali - Rami Immissione Rotatoria A 22 -** *Tavola 1 di 3*	1:100 – 1:500
36.1	**Sezioni Trasversali - Rami Immissione Rotatoria A 22 -** *Tavola 2 di 3*	1:100 – 1:500
36.2	**Sezioni Trasversali - Rami Immissione Rotatoria A 22 -** *Tavola 3 di 3*	1:100 – 1:500
37.0	**Sezioni Trasversali - Rami Immissione Rotatoria S.P. 30 -** *Tavola 1 di 3*	1:100 – 1:500
37.1	**Sezioni Trasversali - Rami Immissione Rotatoria S.P. 30 -** *Tavola 2 di 3*	1:100 – 1:500
37.2	**Sezioni Trasversali - Rami Immissione Rotatoria S.P. 30 -** *Tavola 3 di 3*	1:100 – 1:500
38	**Particolari Esecutivi Rilevato Retrospalla**	1:100
39	**Planimetria Smaltimento Acque Bianche - Tronco Nord**	1:500
40	**Planimetria Smaltimento Acque Bianche - Tronco Sud**	1:500
41.0	**Canalette in Embrici in Cls Smaltimento Acque Meteoriche - Tronco Nord**	1:10 – 1:50
41.1	**Canalette in Embrici in Cls Smaltimento Acque Meteoriche - Tronco Sud**	1:50 – 1:25
42	**Condotta in Cls Dn800 di Smaltimento Acque Meteoriche Provenienti dalle Ribanche**	1:50 – 1:25
43	**Profilo Longitudinale Rete di Smaltimento Acque Meteoriche lato Est Primo Tratto Tronco Nord**	1:200 – 1:20
44	**Pozzetti Rete di Smaltimento Acque Meteoriche**	1:25
45	**Interferenze Sottoservizi Via I° Maggio - Sifone Acque Meteoriche e Tubi Camicia**	1:50 – 1:200

45.1	**Interferenze Sottoservizi Via I° Maggio - Fognatura Acque Nere**	1:25
46	**Tombini Sottopassanti e Muretti di Testata**	1:25
47	**Muro di Testata H = 1.60 - Innesto da Fosso a Fianco Ferrovia**	1:25
48	**Sistemazione Fosso della Posta - Planimetria e Sezione Tipo**	1:500 – 1:50
49	**Planimetria Segnaletica Verticale - Immissione nella Rotatoria Casello Mantova Nord**	1:500
50	**Planimetria Segnaletica Verticale - Immissione nella Rotatoria sulla S.P. n° 30**	1:500
51	**Particolari Esecutivi Sostegni della Segnaletica Verticale e Relative Fondazioni**	Varie
52	**Particolare Esecutivo della Barriera Antirumore e Relativa Fondazione**	1:20
53	**Strumentazione di Misura**	1:100 – 1:400
54	**Accesso Carraio con Sbarra**	1:25
55.0	**Planimetria Canalizzazioni per Telecomunicazioni e Relativi Particolari - Tronco Nord**	1:500
55.1	**Planimetria Canalizzazioni per Tecomunicazioni e Relativi Particolari - Tronco Sud**	1:500
56	**Impianto di Illuminazione - Planimetria Immissione nella Rotatoria Casello Mantova Nord**	1:500
57	**Impianto di Illuminazione - Planimetria Immissione nella Rotatoria sulla S.P. 30**	1:500
58	**Impianti di Illuminazione - Schemi Unifilari**	–
59	**Particolari Opere Edili Impianto di Illuminazione Pubblica**	1:20
60	**Muro di Sostegno Rilevato verso Proprieta' limitrofe**	1:500 – 1:20
61	**Muretto di Contenimento Massicciata Ferroviaria e Soletta di Protezione Acquedotto Esistente**	1:25
	PROGETTO STRUTTURE SOVRAPPASSO FERROVIARIO	
62	**Relazione di Calcolo**	-
63	**Allegati alla Relazione di Calcolo**	-
64	**Rilievo dello Stato Attuale delle Opere gia' realizzate – Pianta**	Varie

65	**Rilievo dello Stato Attuale delle Opere gia' realizzate – Sezioni**	Varie
66	**Rilievo Fotografico dello Stato Attuale**	1:1.000
67	**Planimetria di Tracciamento Impalcato**	1:100
68	**Planimetrie Impalcato**	1:100 – 1:25
69	**Sezioni Trasversali di Progetto**	1:100 – 1:50
70	**Sezione Longitudinale di Progetto**	1:100
71	**Carpenteria trave in c.a.p.**	1:50 – 1:20 –
72	**Armatura trave in c.a.p.**	1:10
73	**Armatura Soletta e Traversi**	1:20
74	**Carpenteria Spalle**	1:50
75	**Armature Spalle**	1:20 – 1:25
76	**Armatura Muri di Risvolto**	1:25
77	**Carpenteria Pila - Tavola 1 di 2**	1:50
78	**Carpenteria Pila - Tavola 2 di 2**	1:50
79	**Armatura Pulvini Pile 1 e 2 in Sinistra**	1:20
80	**Armatura Pulvini Pile 1 e 2 in Destra**	1:20
81	**Giunti e Apparecchi di Appoggio**	-
82	**Finitura Impalcato, Smaltimento Acque Meteoriche, Passaggio Sottoservizi e Barriere di Contenimento – Planimetrie**	1:100
83	**Finitura Impalcato, Smaltimento Acque Meteoriche, Passaggio Sottoservizi e Barriere di Contenimento – Sezioni Longitudinali**	1:100
84	**Finitura Impalcato, Smaltimento Acque Meteoriche, Passaggio Sottoservizi e Barriere di Contenimento - Sezioni Trasversali – Particolari**	1:25 – 1:5
85	**Sezioni Trasversali con Impalcato in Ampliamento** ***(Non compreso in Appalto)***	1:100
86	**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**	
86.1	**Relazione Tecnica del P.S.C.**	-
86.2	**Cronoprogramma di Dettaglio dei Lavori**	-

86.3		**Valutazione dei Rischi e Schede delle Lavorazioni**	-
	86.3.1	*Schede delle Attività, delle Attrezzature Utilizzate, dei Rischi connessi e delle Misure di Sicurezza*	-
	86.3.2	*Schede delle Lavorazioni e delle Procedure: Valutazione del rischio – Misure di prevenzione e protezione – D.P.I.*	-
86.4		**Schede dei Macchinari e dei Prodotti Impiegati**	-
	86.4.1	*Schede delle Macchine e degli Impianti installati*	-
	86.4.2	*Schede Tossicologiche*	-
86.5		**Stima degli Oneri per la Sicurezza**	-
	86.5.1	*Computo metrico estimativo degli oneri per la sicurezza*	-
	86.5.2	*Elenco Prezzi Unitari della Sicurezza*	-
86.6		**Planimetrie descrittive del Cantiere**	-
	86.6.1	*Planimetria Generale con individuazione dei Tratti d'Intervento*	1:1.000
	86.6.2	*Planimetria Generale del Cantiere*	Varie
86.7		**Fascicolo Interferenze con le Infrastrutture: *Individuazione e Risoluzione***	-
86.8		**Fasi Esecutive Realizzazione Sovrappasso Ferroviario**	-
	86.8.1	*Planimetrie delle fasi di Cantierizzazione e Montaggio Impalcato*	1:500 – 1:100
	86.8.2	*Sezioni e Particolari delle fasi di Cantierizzazione e Montaggio Impalcato della Campata Centrale*	1:200 – 1:100 – 1:25
86.9		**Fascicolo dell'Opera**	-

7.2. COLLOCAZIONE DEGLI ELABORATI TECNICI ESECUTIVI DI PROGETTO RELATIVI ALL'OPERA

Tutti gli elaborati tecnici relativi all'opera in oggetto sono reperibili presso gli uffici dell'Amministrazione Provinciale di Mantova - Via Principe Amedeo n°32 - 46100 – Mantova (MN) -– Archivio del ***Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse,*** Tel. 0376/204282 - 0376/204291 – Fax 0376/204311.

7.3. NOMINATIVO QUALIFICA E RECAPITO DEI SOGGETTI CHE HANNO PREDISPOSTO GLI ELABORATI TECNICI DI PROGETTO

NOMINATIVO	QUALIFICA	RECAPITO
Ing. GIULIANO ROSSI	Funzionario Tecnico ***Responsabile del Servizio*** *Manutenzione Stradale*	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA *Area Lavori Pubblici e Trasporti* *Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse* tel. 0376/204342
Ing. ANTONIO PIVETTA	Libero Professionista	VIALE DELL'INDUSTRIA N°38 – 37135 – VERONA tel./fax 045/582211 – 045/584411
Ing. ANTONIO COVINO	Funzionario Tecnico ***Responsabile del Servizio*** *Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse*	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA *Area Lavori Pubblici e Trasporti* *Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse* tel. 0376/204291
Ing. MARCO GUAITA	Funzionario Tecnico	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA *Area Lavori Pubblici e Trasporti* *Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse* tel. 0376/204353
Geom. MARCO LIGABUE	Istruttore Tecnico	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA *Area Lavori Pubblici e Trasporti* *Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse* tel. 0376/204214
Arch. SALVATORE MANGIONE	Istruttore Tecnico	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA *Area Lavori Pubblici e Trasporti* *Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse* tel. 0376/204315
Sig.ra CATIA BUSSOLOTTI	Disegnatrice	VIA PRINCIPE AMEDEO n°32 – 46100 – MANTOVA *Area Lavori Pubblici e Trasporti* *Servizio Progettazione Stradale, Ponti e Strutture complesse* tel. 0376/204350