

AUTOSTRADA (A1) : MILANO-NAPOLI

TRATTO : VADO - FIRENZE NORD

INTERVENTI DI RIPRISTINO
DEL VIADOTTO CORZANELLO
OPERA 1816 - progr.km 269+088

PROGETTO ESECUTIVO

- Ripristini e protezione dei calcestruzzi
- Ripristino sistema di smaltimento acque meteoriche
- Realizzazione di nuova accessibilità a cavedi interni archi

PARTE GENERALE

RELAZIONE TECNICA GENERALE

**IL RESPONSABILE PROGETTAZIONE
SPECIALISTICA**

Ing. Lanfranco Bernardini
Ord. Ingg. Arezzo N. 541

RESPONSABILE UFFICIO PCM

**IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE**

Ing. Massimiliano Giacobbi
Ord. Ingg. Milano N. 20746

IL DIRETTORE TECNICO

Ing. Massimiliano Giacobbi
Ord. Ingg. Milano N. 20746

RESPONSABILE DIVISIONE
Esercizio e Nuove Attività

CODICE IDENTIFICATIVO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO DIRETTORIO										RIFERIMENTO ELABORATO				Ordinat:	
Codice	Commessa	N.Prog.	Fase											Tip.	Disciplina	Progressivo	Rev.	SCALA:
5	10177	-298	PE												GEN	-002	-2	



PROJECT MANAGER:

SUPPORTO SPECIALISTICO

REVISIONE

n.	data
0	NOVEMBRE 2018
1	MARZO 2019
2	MAGGIO 2019

REDATTO:

VERIFICATO:

VISTO DEL COMMITTENTE

autostrade // per l'italia

INDICE

1. GENERALITA'	2
2. DIFETTI RICONTRATI	4
3. INTERVENTI PREVISTI	5
3.1 INTERVENTO A – SPALLE.....	6
3.2 INTERVENTO B – PILE	7
3.3 INTERVENTO C – ARCHI	11
3.4 INTERVENTO D – IMPALCATO – SBALZI.....	13
3.5 INTERVENTO E – SMALTIMENTO ACQUE	14
3.6 INTERVENTO F – ALTRO.....	15
4. AREA DI CANTIERE E PONTEGGI	16
5. DISCARICHE E GESTIONE MATERIE	19
6. INTERFERENZE CON IMPIANTI TECNOLOGICI	20
7. INTERFERENZE CON IL TRAFFICO AUTOSTRADALE	20
8. TEMPI PER L'ESECUZIONE	24
9. PREZZI	24
10. VINCOLI	24
10.1. Autorizzazioni Necessarie	26
11. IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI	27
12. SOMME A DISPOSIZIONE	27
12.1. SPESE GENERALI	27
12.2. FONDO ACCORDO BONARI	27
12.3. IMPREVISTI	27
12.4. SPESE PER PROVE DI LABORATORIO.....	27
12.5. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	28
12.6. ESPROPRI E INDENNIZZI.....	28

VIADOTTO CORZANELLO

A1 progr. km 269+088

1. GENERALITA'

Il Viadotto Corzanello è ubicato alla progressiva Km 269+088 dell'autostrada A1 Milano-Napoli, nel tratto: Vado-Firenze Nord e ricade nel Comune di Calenzano, in provincia di Firenze.

Il ponte è costituito da due impalcati separati con andamento in curva con struttura ad arco in conglomerato cementizio armato; ciascun impalcato è costituito da n° 7 campate di cui n°3 di luce pari a 35.00 m e n°4 di luce paria 15.00m.

Le due carreggiate di larghezza pari a circa 11 m comprendono due corsie di marcia più corsia di emergenza; la lunghezza totale dell'opera è di 165m.

Il viadotto presenta implacato con schema statico ad arco su più campate poggiate su pile a fondazioni dirette.

L'opera è a carreggiate separate indipendenti, ciascuna costituita da 4 archi di estremità (2+2) di luce pari a 15m e 4 archi centrali da 35m di luce, tutti in c.a.o., solidali a pile e spalle anch'esse in c.a.o..

Dal verbale provvisorio di collaudo redatto dal Collaudatore Prof. Mattiazzo risulta che i 4 archi di estremità sono realizzati a timpano pieno con rinfiacco e riempimento di materiale arido, gli archi centrali hanno anch'essi timpano pieno, ma struttura cellulare.

Le due strutture ad archi delle due carreggiate sono staccate e distanti circa 2.20m l'una dall'altra; in sommità a coprire tale varco è presente una soletta di intercarreggiata in conglomerato cementizio armato. Dalla soletta in questione sono presenti varchi per l'alloggiamento delle scalette metalliche di ispezione, che portano a passerelle che consentono l'accesso all'interno degli archi maggiori.

Attualmente il Viadotto ospita il traffico in direzione sud e nord su due carreggiate separate. È previsto che, in un prossimo futuro, entrambe le carreggiate vengano sfruttate per ospitare il traffico in direzione nord, poichè è prevista la realizzazione di un nuovo tratto di autostrada che affiancherà l'attuale viadotto.

Dalla documentazione a disposizione risulta che l'opera in oggetto sia stata realizzata nel 1960 dall'impresa EDILSTRADE LIGURI e che sia stata aperta al traffico lo stesso anno. Non risultano significativi interventi manutentivi successivi.

2. DIFETTI RICONTRATI

Lo stato di degrado e l'individuazione dei difetti risulta sia dall'analisi dei "Rapporti Trimestrali (novembre 2018)", sia dal controllo della "Relazione tecnica sulle Indagini diagnostiche sulle strutture" (gennaio 2019), entrambe redatti dall'ufficio competente di Spea Engineering.

Oltre a tali documenti di riferimento si è provveduto ad eseguire specifici sopralluoghi, in fase di redazione della presente fase progettuale. Da tali sopralluoghi è stato possibile riscontrare ed appurare i difetti sull'opera oltre che constatare lo stato dell'ambiente circostante l'opera.

Nella fattispecie di seguito si riepilogano i difetti riportati nel rapporto trimestrale n. 01.04.1816.0.0 con data di ispezione del 19/11/2018.

SPALLE

- Percolamenti, calcestruzzo ammalorato, ed armatura scoperta.

Il difetto viene riscontrato, su entrambe le spalle, per il 30% della superficie.

PILE – ELEVAZIONI

- Percolamenti, calcestruzzo ammalorato o distaccato, armatura scoperta e localmente staccata dal supporto e fortemente corrosa.

Il difetto viene riscontrato principalmente alla base dell'arco e nelle parti esterne.

- Percolamenti, calcestruzzo ammalorato, disgregato, lesionato e/o distaccato.

Il difetto viene riscontrato sull'intera opera per circa il 40% della superficie delle pile.

ARCHI

- Macchie di umidità con percolamenti, efflorescenze e calcestruzzo ammalorato.

Il difetto viene riscontrato per l'intera opera per una superficie stimabile del 60%.

- Percolamenti con calcestruzzo ammalorato e distaccato, tratti di armatura scoperta e fortemente corrosa.

Il difetto viene riscontrato sull'intera opera per una superficie pari a circa il 10%, principalmente sulle parti esterne e sullo spiccato delle pile in adiacenza.

IMPALCATI – SBALZI

- Umidità, calcestruzzo disgregato, armatura scoperta e corrosa.

Il difetto viene riscontrato sulla totalità dell'opera per una superficie pari a circa il 10%.

- Calcestruzzo fortemente ammalorato e distaccato, armatura scoperta e corrosa a tratti rotta.

Il difetto viene riscontrato sulla soletta spartitraffico, principalmente in prossimità dei giunti, per una superficie pari a circa il 10%.

SMALTIMENTO ACQUE

- Risulta assente o fortemente degradato.

A tale difetto è principalmente e direttamente imputabile lo stato di degrado di parti degli archi e delle porzioni laterali delle pile.

GIUNTI – CONTINUITA' E TENUTA

- La pavimentazione risulta localmente lesionata ed in alcuni punti si registra una permeabilità. Per entrambi gli aspetti è riportata una votazione pari a 10.

ALTRE OSSERVAZIONI

Di seguito si riportano le osservazioni evidenziate nel trimestrale di riferimento:

- scalette di ispezione in dissesto, non adoperabili.
- Rimessaggio mezzi agricoli campata n.2
- Presenza linea telefonica campata n.6
- Richiesto disaggio con mail del 09/07/2017 per campate sensibili n.2 e n.4 effettuati in data 25/01/2018 da parte della ditta AVR

3. INTERVENTI PREVISTI

Essendo l'opera in oggetto esistente ed in servizio, gli interventi di ripristino sono da inquadrarsi come "riparazioni o interventi locali", ai sensi del punto 8.4 delle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. 14/01/2008.

A seguire vengono riportati gli interventi previsti nel progetto di ripristino dell'opera d'arte.

Successivamente all'installazione dei ponteggi ed all'esecuzione degli eventuali scavi alla base delle sottostrutture previsti in progetto, e comunque preliminarmente all'inizio delle lavorazioni, sarà onere della Direzione dei Lavori definire l'esatta ubicazione degli interventi tipologici di risanamento corticale isospessore dei calcestruzzi previsti a percentuale non localizzata, nonché confermare le previste estensioni degli interventi alla base.z

3.1 INTERVENTO A – SPALLE

INTERVENTO A1 – SPALLE – INTERVENTI LOCALIZZATI

Spigolo spalla 1 carreggiata Nord.

Intervento specifico 1 (Estensione dell'intervento del 100% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore 6cm;
- Taglio e rimozione dell'armatura trasversale esistente interferente con nuova armatura di progetto;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\varnothing 14$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\varnothing 10$);
- Ripristino dell'armatura longitudinale esistente compromessa con barre $\varnothing 16/25$;
- Ripristino dell'armatura trasversale esistente compromessa con armatura di ripartizione $\varnothing 16/25$;
- Posizionamento e inghisaggio con resina delle nuove barre d'ancoraggio $\varnothing 10/25 \times 75$ cm;
- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2", spessore 6cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

INTERVENTO A2 – SPALLE – INTERVENTI LOCALIZZATI

Spigolo spalla 1 carreggiata Sud e spigoli spalla 2.

Intervento tipo 2a (Estensione dell'intervento del 100% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 3 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Ripristino con malta tixotropica fibrorinforzata tipo "MT1" (per superfici verticali) per uno spessore medio di 3 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

INTERVENTO A3 – SPALLE – INTERVENTI DIFFUSI

Entrambe le spalle, compresi i muri andatori, ad esclusione degli spigoli.

Intervento tipo 1 (Estensione dell'intervento del 60% delle superfici)

- Ravvivatura delle superfici esterne esistenti (idrosabbatura);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron.

Intervento tipo 2a (Estensione dell'intervento del 40% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 3 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Ripristino con malta tixotropica fibrorinforzata tipo "MT1" (per superfici verticali) per uno spessore medio di 3 cm;
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron.

3.2 INTERVENTO B – PILE

INTERVENTO B1 – PILE-ELEVAZIONI – INTERVENTI LOCALIZZATI

Spigoli pila 1.

Intervento specifico 2 (Estensione dell'intervento del 100% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica (spessore 4 cm sulle superfici trasversali e spessore 6 cm sulle

superfici longitudinali rispetto allo sviluppo longitudinale del viadotto);

- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\varnothing 8$ e $\varnothing 14$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\varnothing 5$ e $\varnothing 10$);
- Ripristino dell'armatura longitudinale esistente compromessa con barre $\varnothing 12/25$;
- Ripristino dell'armatura trasversale esistente con armatura di ripartizione $\varnothing 12/25$;
- Posizionamento e inghisaggio con resina delle nuove barre d'ancoraggio $\varnothing 10/25 \times 75$ cm;
- Posizionamento rete elettrosaldata $\varnothing 3/5 \times 5$ cm (in corrispondenza del tratto di raccordo dell'intervento);
- Posizionamento e inghisaggio con resina della rete elettrosaldata in ragione di 2 ancoraggi $\varnothing 5/m^2$;
- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2", spessore 6 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

INTERVENTO B2 – PILE-ELEVAZIONI - INTERVENTI LOCALIZZATI

Spigoli pila 2 lato Bologna carreggiata Nord.

Intervento specifico 1 (Estensione dell'intervento del 100% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore 6cm;
- Taglio e rimozione dell'armatura trasversale esistente interferente con nuova armatura di progetto;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\varnothing 14$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\varnothing 10$);
- Ripristino dell'armatura longitudinale esistente compromessa con barre $\varnothing 16/25$ cm;
- Ripristino dell'armatura trasversale esistente compromessa con armatura di ripartizione $\varnothing 16/25$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina delle nuove barre d'ancoraggio

Ø10/25x75cm;

- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2", spessore 6cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

INTERVENTO B3 – PILE-ELEVAZIONI – INTERVENTI LOCALIZZATI

L'intervento è diffuso lungo le superfici parallele allo sviluppo longitudinale del viadotto, ad esclusione degli spigoli.

Intervento tipo 2a (Estensione dell'intervento del 100% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 3 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Ripristino con malta tixotropica fibrorinforzata tipo "MT1" (per superfici verticali) per uno spessore medio di 3 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

INTERVENTO B4 – PILE-ELEVAZIONI – INTERVENTI DIFFUSI

Fusti delle pile – superfici parallele allo sviluppo longitudinale del viadotto ad esclusione degli spigoli.

Intervento tipo 1 (Estensione dell'intervento del 60% delle superfici)

- Rattivatura delle superfici esterne esistenti (idrosabbiatura);
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "Tipo PC", spessore min. di 2mm in due mani;
- Rivestimento "tipo PA".

Intervento tipo 2a (Estensione dell'intervento del 40% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spess. medio 3 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Ripristino con malta tixotropica fibrorinforzata tipo "MT1" (per superfici verticali) per uno spessore medio di 3 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2 mm in due mani;
- Rivestimento "tipo PA".

INTERVENTO B5 – PILE-ELEVAZIONI – INTERVENTI DIFFUSI

Fusti delle pile – superfici trasversali rispetto allo sviluppo longitudinale del viadotto ad esclusione degli spigoli.

Intervento tipo 1 (Estensione dell'intervento del 60% delle superfici)

- Ravvivatura delle superfici esterne esistenti (idrosabbiatura);
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

Intervento tipo 2a (Estensione dell'intervento del 40% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 3 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Ripristino con malta tixotropica fibrorinforzata tipo "MT1" (per superfici verticali) per uno spessore medio di 3 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

3.3 INTERVENTO C – ARCHI

INTERVENTO C1 – ARCHI – INTERVENTI LOCALIZZATI

Spigoli archi.

Intervento tipo 2b (Estensione dell'intervento del 40% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 3 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\varnothing 8$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\varnothing 5$);
- Posizionamento rete elettrosaldata $\varnothing 3/5 \times 5$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina della rete elettrosaldata in ragione di 2 ancoraggi $\varnothing 5/m^2$;
- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2" (per superfici sub-orizzontali) per uno spessore medio di 3 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

Intervento specifico 3 (Estensione dell'intervento del 60% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 4cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\varnothing 8$ e $\varnothing 14$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\varnothing 5$ e $\varnothing 10$);
- Ripristino dell'armatura trasversale esistente compromessa con armatura di ripartizione $\varnothing 12/25$;
- Posizionamento e inghisaggio con resina delle nuove barre d'ancoraggio $\varnothing 10/25 \times 75$ cm saldate all'armatura trasversale di ripristino;
- Posizionamento rete elettrosaldata $\varnothing 3/5 \times 5$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina della rete elettrosaldata in ragione di 2 ancoraggi $\varnothing 5/m^2$;

- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2" (per superfici sub-orizzontali), spessore medio 4cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

INTERVENTO C2 - ARCHI – INTERVENTI DIFFUSI

Interventi estesi a tutta l'opera ad esclusione degli spigoli.

Intervento tipo 1 (Estensione dell'intervento del 60% delle superfici)

- Rattivatura delle superfici esterne esistenti (idrosabbiatura);
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

Intervento tipo 2b (Estensione dell'intervento del 20% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 3 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\varnothing 8$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\varnothing 5$);
- Posizionamento rete elettrosaldata $\varnothing 3/5 \times 5$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina della rete elettrosaldata in ragione di 2 ancoraggi $\varnothing 5/m^2$;
- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2" (per superfici sub-orizzontali) per uno spessore medio di 3 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess.

non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

Intervento tipo 3 (Estensione dell'intervento del 20% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 4 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Ripristino armatura trasversale esistente compromessa con armatura di ripartizione $\emptyset 12/25$
- Realizzazione di fori $\emptyset 8$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\emptyset 5$);
- Posizionamento rete elettrosaldata $\emptyset 3/5 \times 5$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina della rete elettrosaldata in ragione di 2 ancoraggi $\emptyset 5/m^2$;
- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2" (per superfici sub-orizzontali) per uno spessore medio di 4 cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani e successivo rivestimento "tipo PA" (per tutte le superfici indicate nell'elaborato STR006);
- Rivestimento protettivo filmogeno con impermeabilizzante-elastico "tipo PP", spess. non inferiore a 250 micron (per tutte le superfici non indicate nell'elaborato STR006).

3.4 INTERVENTO D – IMPALCATO – SBALZI

L'interventi estesi su tutta l'opera.

Intervento tipo 1 (Estensione dell'intervento del 50% delle superfici)

- Rattivatura delle superfici esterne esistenti (idrosabbiatura);
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "Tipo PC", spessore min di 2mm in due mani;
- Trattamento "tipo PA".

Intervento tipo 2b (Estensione dell'intervento del 20% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 3cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\emptyset 8$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\emptyset 5$);

- Posizionamento rete elettrosaldata $\emptyset 3/5 \times 5$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina della rete elettrosaldata in ragione di 2 ancoraggi $\emptyset 5/m^2$;
- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2" per uno spessore medio di 3cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani;
- Rivestimento "tipo PA".

Intervento specifico 4 (Estensione dell'intervento del 30% delle superfici)

- Asportazione degli strati corticali di cls ammalorato eseguita mediante scalpellatura meccanica, spessore medio 4 cm;
- Sistemazione e passivazione dei ferri esistenti;
- Realizzazione di fori $\emptyset 8$ e $\emptyset 14$ per l'inghisaggio di nuove barre di ancoraggio ($\emptyset 5$ e $\emptyset 10$);
- Ripristino dell'armatura trasversale esistente compromessa con armatura di ripartizione $\emptyset 12/25$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina delle nuove barre d'ancoraggio $\emptyset 10/25 \times 75$ cm saldate all'armatura trasversale di ripristino;
- Posizionamento rete elettrosaldata $\emptyset 3/5 \times 5$ cm;
- Posizionamento e inghisaggio con resina della rete elettrosaldata in ragione di 2 ancoraggi $\emptyset 5/m^2$;
- Ripristino con malta tixotropica tipo "MT2" (per superfici orizzontali), spessore medio 4cm;
- Trattamento con malta cementizia bicomponente polimero modificata "tipo PC", spessore min di 2mm in due mani;
- Rivestimento "tipo PA".

3.5 INTERVENTO E – SMALTIMENTO ACQUE

Intervento E1 - SMALTIMENTO ACQUE - Sostituzione tubazioni esistenti, fornitura nuovi pluviali

Interventi sull'intera opera.

- Smontaggio dei pluviali esistenti.
- Pulizia degli imbocchi.
- Fornitura e posa di nuovi tubi in PVC rigido serie pesante $\emptyset 160$ ad integrazione con

funzione di pluviali, a partire dagli scarichi esistenti, opportunamente ancorati alle strutture con staffe, collari e bulloni di acciaio inossidabile (4+4 tubazioni per ciascuna pila – $L_{media}=20m$ – 3 tubazioni per ciascuna spalla – $L_{media}=8m$).

Intervento E2 - SMALTIMENTO ACQUE - Fornitura nuovi embrici

Interventi sull'intera opera.

- Fornitura e posa in opera di embrici in c.c.a. (4 per pila $L=7 \times 4=28m$).
- Fornitura e posa in opera di embrici in c.c.a. (2 per spalla $L=7 \times 2=14m$).

3.6 INTERVENTO F – ALTRO

Intervento F - PASSERELLE D'ISPEZIONE – Rimozione passerelle ammalorate e realizzazione di nuova accessibilità per ispezione cavedi interni degli archi

Interventi localizzati in corrispondenza delle pile n°2,3,4,5.

- Demolizione di porzione di soletta di intervia interferente con posizionamento di nuove scalette di accesso per pile n.2,3,4,5
- Rimozione carpenteria metallica di scaletta e passerella poste sotto a soletta d'intervia in corrispondenza di pile n.3 e n.4
- Installazione di torretta emergente in alluminio di discesa dall'attuale carreggiata Sud per pile n.2,3,4,5
- Installazione di nuova scala alla marinara in acciaio zincato inghisata alla struttura esistente per pile n.2,3,4,5
- Realizzazione di passerella per l'ingresso nei vani di ispezione degli archi con travi HEA160 e UPN160 e grigliato keller per pile n.2,3,4,5
- Apertura di fori per accedere ai vani di ispezione nelle pile n.2,3,4,5
- Installazione di profilati ad L per l'ispezione dei vani interni degli archi per pile n.2,3,4,5
- Allargamento delle aperture per l'ispezione del vano da 80×60 a 80×120
- Installazione di rete a maglia larga $50 \times 25mm$ e di rete fine per le aperture di accesso poste tra la passerella e il primo vano di ispezione di pile n.2,3,4,5

4. AREA DI CANTIERE E PONTEGGI

L'accesso all'area operativa di cantiere avviene a partire dalla strada SP.8 per mezzo di una strada asfaltata per il primo tratto, ed una strada forestale con fondo in misto stabilizzato per il secondo tratto. Tale strada sottopassa in 2 punti il viadotto Corzanello, il primo in corrispondenza delle campate tra le pile 1 e la 2, il secondo tra le pile 3 e 4, per poi proseguire e raggiungere una abitazione privata.

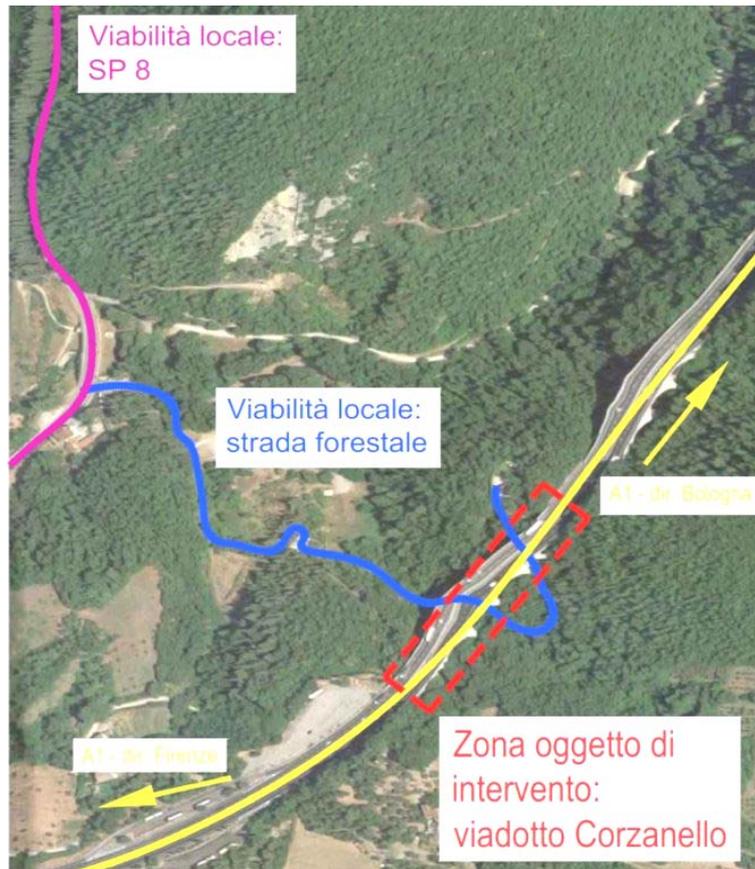
In questa fase si prevede l'utilizzo della stessa, effettuando un ricarico di inerti per il tratto non asfaltato prima dell'inizio dei lavori.

Si prevede di ubicare l'area logistica in tre posizioni differenti a seconda delle fasi di cantiere, come riportato negli elaborati relativi alla sicurezza e nell'elaborato STR-010. Al fine di predisporre la viabilità di cantiere ed installare i ponteggi, risulta necessario il taglio della vegetazione arbustiva in alcune zone localizzate al di sotto del viadotto. A fine lavori è prevista la sistemazione delle aree con ripiantumazione mediante idrosemina.

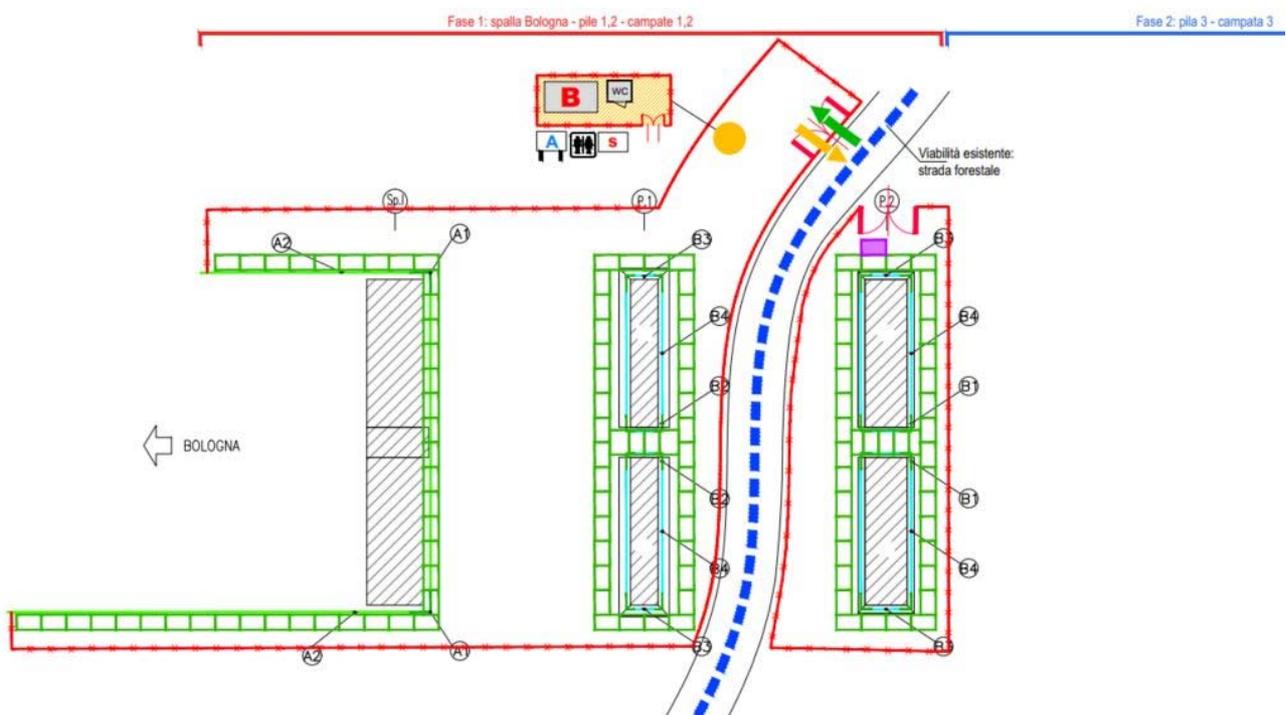
Per dettagli in merito all'organizzazione ed alla logistica di cantiere si rimanda agli elaborati grafici allegati al progetto.

Per l'esecuzione dei lavori si prevede l'impiego di ponteggi multidirezionali da terra in corrispondenza delle pile e delle spalle. Invece in corrispondenza di tutti gli archi è prevista l'installazione di ponteggi sospesi, muniti di telo anti caduta materiali, per il cui montaggio e smontaggio viene previsto l'utilizzo di un mezzo di ausilio autocarrato tipo by-bridge, in turni lavorativi notturni. Verranno installati n. 4 ascensori montacarichi in corrispondenza delle pile n° 1, 2, 3 e 4 per la movimentazione dei materiali. Il cantiere verrà suddiviso in 5 sotto cantieri, distinti sia dal punto di vista spaziale che temporale come dettagliato negli elaborati relativi alla sicurezza.

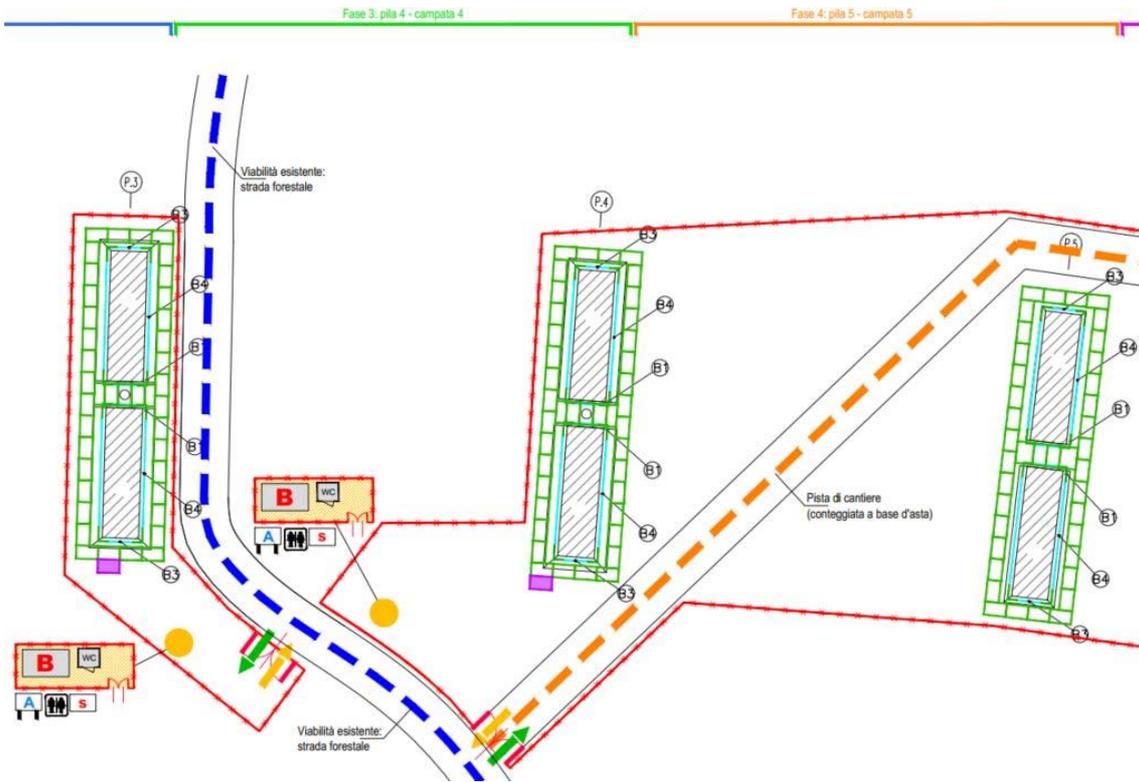
Di seguito si riporta una planimetria della viabilità di accesso e dell'area di cantiere. Per una migliore comprensione si rimanda agli elaborati: SIC-003 e STR-10.



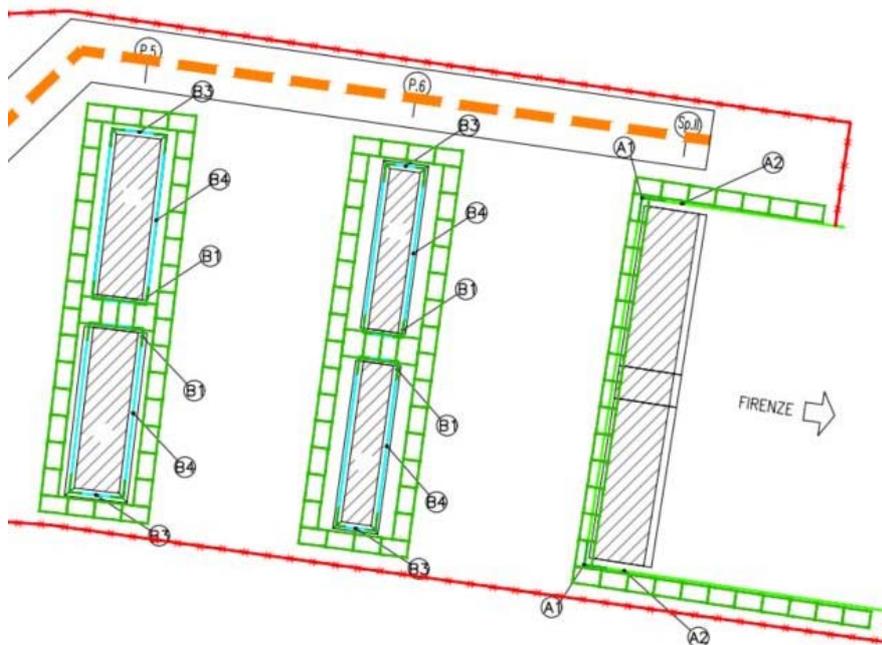
Ubicazione area logistica 1 a servizio della fase di cantiere n°1



Ubicazione area logistica 2 a servizio della fase di cantiere n°2; ubicazione area logistica 3 a servizio delle fasi di cantiere n° 3, 4 e 5



Planimetria di cantiere fasi n° 4 e 5



5. DISCARICHE E GESTIONE MATERIE

La discarica individuata per lo smaltimento di tutti i materiali di risulta del cantiere, sia inorganici che organici, è “*Selin Firenze*”, Via Antonio Caponnetto, Calenzano (FI). La distanza dall’opera è di circa 11 km. Sono stati rinvenuti inoltre materiali accatastati al di sotto del viadotto contenenti amianto, per i quali si è individuata la discarica: “*Eco3 Toscana s.r.l.*”, Via del Pantano, Campi Bisenzio (FI). La distanza dall’opera è di circa 14 km.

In progetto è prevista la movimentazione di circa 1142 mc di terreno proveniente dalla pulizia effettuata in prossimità di spalle, pile e dallo scotico per la realizzazione della pista ed area di cantiere. Di questa quantità circa 1067 mc vengono riutilizzati per la riprofilatura e per la sistemazione dei luoghi (come da stato attuale) a fine lavori. Si prevede, a tal fine, un’area di stoccaggio provvisoria del materiale indicata come: “area logistica, ricovero mezzi e stoccaggio materiale” individuata nell’elaborato: STR-010. La restante parte di terreno, 75 mc circa, verrà portata a discarica con l’impiego di mezzi gommati alla discarica autorizzata sopra riportata.

Per le quantità di inerti utilizzati per le aree di cantiere, il calcestruzzo e l’acciaio di risulta dalle demolizioni da conferire nella discarica individuata si faccia riferimento all’elaborato CCP-003.

Per quanto riguarda i codici CER per la progettazione in oggetto sono:

- Codice CER 17 01 01 – Cemento ed inerti;
- Codice CER 17 04 05 – Ferro e acciaio;
- Codice CER 17 05 04 – Terra e rocce;
- Codice CER 17 01 01 – Rifiuti misti;

Sarà onere dell’appaltatore effettuare le prove di laboratorio necessarie alla classificazione dei materiali da conferire a discarica. Nel presente appalto, le somme da destinare a tale voce sono presenti in percentuale nelle somme a disposizione come riportato nel quadro economico.

In generale sarà a carico dell’impresa la gestione, lo smaltimento ed il trasporto dei materiali di risulta.

6. INTERFERENZE CON IMPIANTI TECNOLOGICI

Le interferenze con gli impianti tecnologici sono state censite con l'ausilio dell'ufficio competente del concessionario dell'opera per il relativo tronco. Da tale confronto si rileva la presenza di un cavo di Fibra Ottica con sviluppo pari a 166 m in corrispondenza del cordolo esterno in carreggiata Sud. La risoluzione dell'interferenza è a carico della Committente che provvederà alla messa in provvisorio prima dell'inizio dei lavori ed al successivo ripristino in loco.

Si riscontra, inoltre, la presenza di un cavo telefonico sotto all'arcata n.6: tale rilevazione interferisce con la fase cantieristica e pertanto, in tale arcata, si prevede la realizzazione di un ponteggio sospeso.

7. INTERFERENZE CON IL TRAFFICO AUTOSTRADALE

Sono presenti interferenze con il traffico autostradale di seguito riportate secondo le diverse fasi. Si rimanda agli elaborati relativi alla sicurezza per una migliore comprensione (SIC-001, SIC-002 e SIC-003):

– Fase 1:

Sottofase 1a – Montaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 1b – Montaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Fase 1 – Lavorazioni

Le lavorazioni verranno eseguite da terra servendosi di ponteggi multidirezionali da terra e sospesi con accesso dall'area logistica posizionata in adiacenza alle sottostrutture del viadotto e pertanto non si avranno interferenze con il traffico autostradale.

Sottofase 1c – Smontaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento “Linee Guida” ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 1d – Smontaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento “Linee Guida” ASPI edizione giugno 2017.

– Fase 2:

Sottofase 2a – Montaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Prima dell’inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento “Linee Guida” ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 2b – Montaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Prima dell’inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento “Linee Guida” ASPI edizione giugno 2017.

Fase 2 – Lavorazioni

Le lavorazioni verranno eseguite da terra servendosi di ponteggi multidirezionali da terra e sospesi con accesso dall’area logistica posizionata in adiacenza alle sottostrutture del viadotto e pertanto non si avranno interferenze con il traffico autostradale.

Sottofase 2c – Smontaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento “Linee Guida” ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 2d – Smontaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento “Linee Guida” ASPI edizione giugno 2017.

– Fase 3:

Sottofase 3a – Montaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 3b – Montaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Fase 3 – Lavorazioni

Le lavorazioni verranno eseguite da terra servendosi di ponteggi multidirezionali da terra e sospesi con accesso dall'area logistica posizionata in adiacenza alle sottostrutture del viadotto e pertanto non si avranno interferenze con il traffico autostradale.

Sottofase 3c – Smontaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 3d – Smontaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

– Fase 4:

Sottofase 4a – Montaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 4b – Montaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Fase 4 – Lavorazioni

Le lavorazioni verranno eseguite da terra servendosi di ponteggi multidirezionali da terra e sospesi con accesso dall'area logistica posizionata in adiacenza alle sottostrutture del viadotto e pertanto non si avranno interferenze con il traffico autostradale.

Sottofase 4c – Smontaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 4d – Smontaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

– Fase 5:

Sottofase 5a – Montaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 5b – Montaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Prima dell'inizio delle lavorazioni, per il montaggio dei ponteggi verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Fase 5 – Lavorazioni

Le lavorazioni verranno eseguite da terra servendosi di ponteggi multidirezionali da terra e sospesi con accesso dall'area logistica posizionata in adiacenza alle sottostrutture del viadotto e pertanto non si avranno interferenze con il traffico autostradale.

Sottofase 5c – Smontaggio ponteggio carr. Sud (destra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

Sottofase 5d – Smontaggio ponteggio carr. Nord (sinistra)

Alla fine delle lavorazioni, per lo smontaggio dei ponteggi, verrà eseguita la chiusura della corsia di marcia applicando lo schema S02 del D.M. 10/07/2002, aggiornamento "Linee Guida" ASPI edizione giugno 2017.

8. TEMPI PER L'ESECUZIONE

Si prevede una durata complessiva dei lavori di 253 giorni lavorativi (353 naturali e consecutivi).

L'Impresa dovrà porre in opera ogni accorgimento al fine che le lavorazioni non costituiscano pericolo per i veicoli in transito e le maestranze in cantiere.

La sequenza temporale e la durata delle singole lavorazioni sono specificati nel cronoprogramma, riportato nell'elaborato GEN005.

9. PREZZI

L'importo del presente progetto è la risultanza dell'applicazione dei prezzi dell'Elenco Prezzi Unico Anas 2017 e da analisi prezzi aggiuntivi, elaborati dalla stazione Appaltante, per i prezzi non compresi nello stesso prezzario.

10. VINCOLI

Dall'analisi della pianificazione territoriale riportata nell'elaborato SUA-001, emerge:

- zona boschiva (vincolo paesaggistico e idrogeologico);
- pericolosità idraulica bassa;
- pericolosità geologica elevata G.3 (vincolo idrogeologico);
- la lontananza da aree SIC o ZpS.

Il viadotto oggetto di intervento appartiene ad un'area soggetta a vincolo paesaggistico.

Le lavorazioni da effettuare su di esso rientrano nella categoria num. 3 *“interventi che abbiano finalità di consolidamento statico degli edifici, ivi compresi gli interventi che si rendano necessari per il miglioramento o l’adeguamento ai fini antisismici, purchè non comportanti modifiche alle caratteristiche morfotipologiche, ai materiali di finitura o rivestimento, o alla volumetria e all’altezza dell’edificio”*, dell’allegato “A” del D.P.R. 31/2017: *“interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall’autorizzazione paesaggistica”*.

Per raggiungere l’area sottostante il viadotto si farà uso di una strada asfaltata che si dirama a partire dalla Strada Provinciale n°8. Tale viabilità prosegue come strada forestale con finitura in misto stabilizzato fino a sottopassare il viadotto in corrispondenza delle arcate n° 2 e 4 e raggiungere una abitazione privata. In questa fase si prevede il ricarico con inerti prima dell’inizio dei lavori.

Si prevede la realizzazione di n° 2 piste di cantiere al di sotto del viadotto, riportate nell’elaborato STR-010, per poter raggiungere le pile delle campate rimanenti. Per realizzare tali viabilità si effettuerà uno scotico superficiale di circa 10 cm, si poserà una membrana geotessile in tessuto non-tessuto, ed infine il ricarico con uno spessore medio di 20 cm di inerti. Tale accorgimento risulta necessario per consentire il ripristino delle aree come da stato attuale.

Sia per motivi di sicurezza, dato che Società Autostrade per l’Italia ha l’onere di mantenere pulita e priva di vegetazione l’area sottostante i propri viadotti, sia per la realizzazione delle piste e delle aree di cantiere, nonché per il montaggio dei ponteggi in corrispondenza di pile e spalle, risulta necessario il taglio di alcune essenze arbustive cresciute nelle suddette aree, come indicato nell’ elaborato di dettaglio e riportato nelle seguenti fotografie. Si prevede comunque il rinverdimento delle aree a fine lavori mediante idrosemina.

Così operando, le operazioni di sistemazione della vegetazione arbustiva per realizzare le aree di cantiere ricadono nella categoria n° 14 dell’allegato “A” del D.P.R. 31/2017 *“Interventi ed opere in aree vincolate esclusi dall’autorizzazione paesaggistica”*.

Si riporta l’articolo sopra citato: *“sostituzione o messa a dimora di arbusti, singoli o in gruppi, in aree pubbliche o private, eseguita con esemplari di specie autoctone o naturalizzate e tipiche dei luoghi”*

Alla luce di quanto descritto sopra, l'intervento non risulta essere soggetto ad "autorizzazione paesaggistica".

Il viadotto oggetto di intervento appartiene ad un'area soggetta a vincolo idrogeologico.

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha lo scopo di preservare l'ambiente fisico e sottopone a vincolo i terreni di qualsiasi natura e destinazione, al fine di prevenire attività e interventi che possano causare eventuali dissesti, erosioni e squilibri idrogeologici.

Come esposto in precedenza, per raggiungere l'area di cantiere si farà uso di una strada esistente forestale con fondo in misto stabilizzato, per la quale si prevede solamente il ricarico con inerti. Per quanto riguarda la viabilità e le aree logistiche di cantiere si eseguirà il taglio della vegetazione arbustiva, uno scotico superficiale, la posa di membrane in tessuto non tessuto ed il ricarico con inerti. Il materiale di apporto verrà rimosso a fine lavori, ed effettuato un reinterro e rinverdimento con idrosemina.

Secondo quanto riportato dal Regolamento forestale della Toscana, d.p.g.r n°48 del 2003, tali lavorazioni ricadono nell'art. n° 99: "Altre opere e movimenti di terreno eseguibili senza autorizzazione o dichiarazione", comma "8.bis.b", "8.bis.f" e "8.bis.i".

8 bis. Nella viabilità poderale e interpoderale è consentita la manutenzione ordinaria della viabilità a fondo naturale, a condizione che non comporti modificazioni dell'ampiezza della sede stradale o la risagomatura andante delle scarpate. Sono opere di manutenzione ordinaria, in particolare:

- a) il livellamento del piano viario;*
- b) il ricarico con inerti;*
- c) la ripulitura e la risagomatura delle fossette laterali;*
- d) il tracciamento o il ripristino degli sciacqui trasversali;*
- e) il ripristino di tombini e di attraversamenti esistenti;*
- f) la rimozione di materiale franato dalle scarpate e risagomatura localizzata delle stesse;*
- g) il rinsaldamento delle scarpate con graticciate o viminate;*
- h) l'installazione di reti parasassi;*
- i) il taglio della vegetazione arbustiva, la potatura della vegetazione arborea e il taglio delle piante sradicate o pericolanti. (168)*

Alla luce di ciò non risulta necessario presentare una domanda di "Dichiarazione o autorizzazione ai fini del vincolo idrogeologico".

10.1. Autorizzazioni Necessarie

Alla luce di quanto esposto in precedenza, per questo viadotto non risultano necessarie autorizzazioni.

11. IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI

L'importo complessivo dell'opera è così suddiviso:

A) LAVORI

A.01-Lavori a misura

Importo lavori soggetto a ribasso d'asta € 1'635'482,10

B) SICUREZZA

Importo oneri della sicurezza € 680'504,85

12. SOMME A DISPOSIZIONE

A seguire vengono riportate le voci inerenti le somme a disposizione aggiuntive all'importo complessivo dei lavori.

12.1. SPESE GENERALI

L'incidenza percentuale delle spese generali è pari al 4,20 % dell'ammontare complessivo lordo dei lavori e della sicurezza, in accordo con il D.M. 17/06/2016.

12.2. FONDO ACCORDO BONARI

Calcolato in base alla percentuale del 3% dell'ammontare complessivo lordo dei lavori e della sicurezza.

12.3. IMPREVISTI

Calcolato in base alla percentuale del 5% dell'ammontare complessivo lordo dei lavori e della sicurezza.

12.4. SPESE PER PROVE DI LABORATORIO

Calcolato nella percentuale dell'1% dell'ammontare complessivo lordo dei lavori e della sicurezza.

12.5. RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Per la risoluzione delle interferenze indicate al relativo precedente capitolo, si prevede lo spostamento dell'infrastruttura interferente per una spesa di € 10.000,00. Tale cifra è stata determinata di concerto con la Committenza, in seguito ad un confronto avvenuto con il responsabile della gestione delle interferenze impiantistiche della Direzione del 4° Tronco, Alessandro Bargellini.

12.6. ESPROPRI E INDENNIZZI

Per le occupazioni temporanee e indennizzi, si prevede la somma di € 7.266,40 necessaria per poter fruire delle aree e piste di cantiere. Tale somma deriva da valutazioni economiche redatte in base ai valori agricoli dei terreni attraversati e tiene in considerazione eventuali danni arrecati alle proprietà soggette ad occupazione o limitrofe ad esse. La valutazione economica è riportata nell'elaborato ESC-002.