

**Strada Statale 7 Ter "Salentina"**  
**ITINERARIO BRADANICO - SALENTINO**

LAVORI DI AMMODERNAMENTO DEL TRONCO MANDURIA - LECCE  
1° LOTTO - 2° STRALCIO

COMPLETAMENTO FUNZIONALE DELLA VARIANTE ALL'ABITATO DI S. PANCRAZIO SALENTINO (BR)

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. BA 128

**PROGETTAZIONE:** ANAS - COORDINAMENTO TERRITORIALE ADRIATICA

IL PROGETTISTA Ing. Gianfranco PAGLIALUNGA	ATTIVITA' DI SUPPORTO
ESPROPRI Geom. Fiorentino AGRIMANO	
COLLABORATORI Avv. Claudia MASSARO Geom. Andrea DELL'ANNA Geom. Giuseppe CALO'	
IL GEOLOGO Dott. Pasquale SCORCIA	
IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Geom. Dario LEONE	
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Vito RICCARDI	
IL RESPONSABILE DI PROGETTO COORDINAMENTO TERRITORIALE ADRIATICA Ing. Marianna GRISOLIA	
RESPONSABILE PROJECT MANAGEMENT PUGLIA Ing. Nicola MARZI	

**ELABORATI GENERALI**

Relazione Generale descrittiva

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	SCALA:	FOGLIO:
PROGETTO	LIV. PROG. N. PROG.	T00_EG00_GEN_RE01_C			
CTBA02	D 1801	CODICE ELAB. T00EG00GENRE01	C	-	di
C	Emissione a seguito CTA e CdS	Febbraio 2019			
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>QUADRO PROGRAMMATICO</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI</b>	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>INSERIMENTO DELL'INFRASTRUTTURA NEL TERRITORIO</b>	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>CRITERI ADOTTATI NEL PROGETTO STRADALE</b>	<b>5</b>
<b>2.3</b>	<b>CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI VIADOTTI</b>	<b>9</b>
<b>2.4</b>	<b>CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE MINORI</b>	<b>14</b>
<b>2.5</b>	<b>CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE PROBLEMATICHE DI CARATTERE AMBIENTALE</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>ARCHEOLOGIA</b>	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>PREDISPOSIZIONE DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>CAVE E DISCARICHE</b>	<b>19</b>
<b>4.1</b>	<b>BILANCIO DEI MATERIALI</b>	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>SITI DI APPROVVIGIONAMENTO (CAVE)</b>	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>SITI DI SMALTIMENTO (DISCARICHE)</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>IDRAULICA</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>CRONOPROGRAMMA</b>	<b>24</b>
<b>7</b>	<b>QUADRO ECONOMICO</b>	<b>25</b>

## 1 PREMESSA

L'ammodernamento della S.S. 7 ter tra Taranto e Lecce, lungo l'itinerario Bradanico –Salentino, è suddiviso in tre lotti.

Il primo di questi riguarda il tratto che va da Manduria a San Pancrazio Salentino, nel dettaglio dal km 28+000 al km 43+100 e a sua volta è suddiviso in due stralci:

- 1° stralcio – dalla fine della variante di Manduria sino all'inizio della Variante di S. Pancrazio Salentino già realizzato;
- 2° stralcio – completamento funzionale della variante all'abitato di San Pancrazio Salentino.

Il 1° stralcio è stato realizzato a quattro corsie con sezione corrente di tipo III delle norme CNR 78/80, ed è in esercizio fino all'intersezione con la S.P. 109 San Pancrazio Salentino – Porto Cesareo.

Il secondo stralcio funzionale, oggetto del presente lavoro, è stato progettato con sezione corrente di tipo C1 Extraurbana secondaria secondo classificazione di cui al DM 2001 e si svilupperà, in prosecuzione dello stralcio che precede, dallo svincolo con la S.P. 109 fino a reinnestarsi con il tratto della SS7 TER compreso tra S. Pancrazio e Guagnano.

La progettazione dell'infrastruttura è avvenuta nel rispetto delle seguenti Normative:

- 1) Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2001) Decreto 5 novembre 2001. Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade, Pubblicato sulla G.U. N.5 del 4 gennaio 2002.
- 2) Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2004) Decreto 22 aprile 2004, n°67/S Modifica del decreto 5 novembre 2001, n°6792, recante "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", pubblicato sulla G.U. del 25 giugno 2004.
- 3) Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Decreto del 19 aprile 2006, Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali. Pubblicato sulla GU N. 170 del 24/07/2006.

## 1.1 QUADRO PROGRAMMATICO

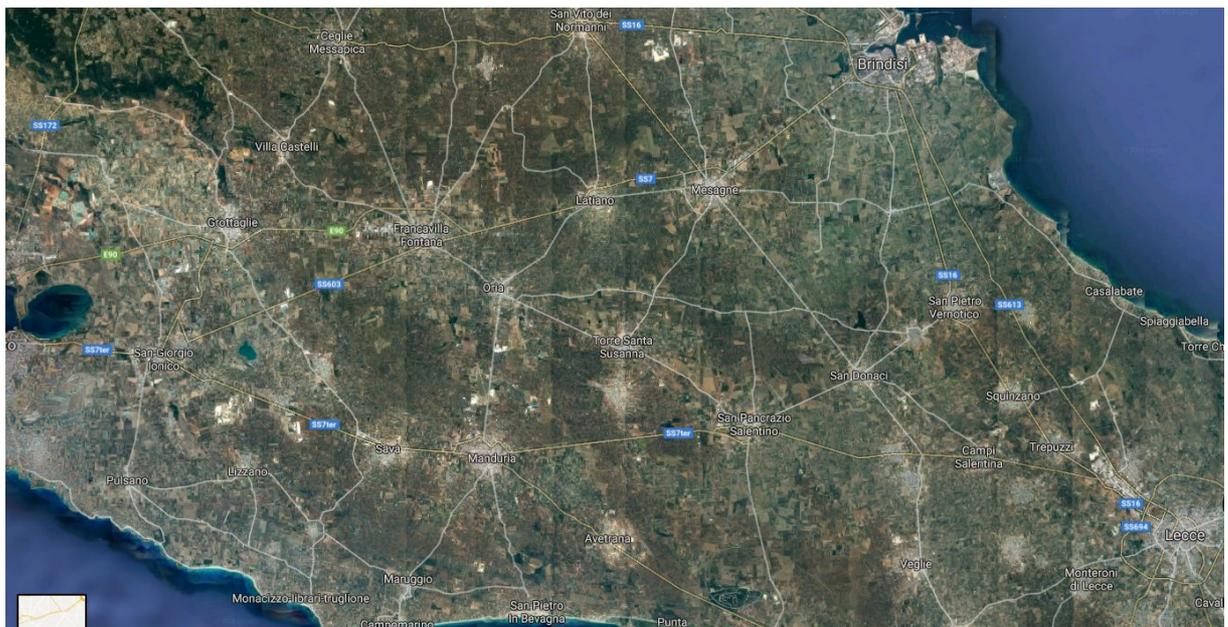
L'intervento è inserito nella Delibera CIPE n. 54/2016 inerente il “Fondo Sviluppo e Coesione 2014-2020 – Piano Operativo Infrastrutture”, per un investimento –così come rimodulato a seguito di accordi con Mit e Regione Puglia-, pari a 24,8 M€, con appaltabilità prevista entro il 31/12/2021.

## 2 CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

### 2.1 INSERIMENTO DELL'INFRASTRUTTURA NEL TERRITORIO

L'area di studio si colloca nella regione Puglia, nel territorio del comune di San Pancrazio Salentino provincia di Brindisi.

Il 1° stralcio, già realizzato, è in esercizio sino all'intersezione con la S.P. 109 – San Pancrazio – Porto Cesareo, mentre il secondo stralcio funzionale, oggetto del presente lavoro, è stato riprogettato dallo svincolo esistente e fino all'innesto con la SS7 TER (cfr figure sotto riportate).





Inquadramento geografico dell'area

Per tutti gli aspetti di dettaglio inerenti la natura dei terreni interessati dall'opera, si rimanda agli elaborati specifici riportati nella sezione Geologia e Geotecnica.

## 2.2 CRITERI ADOTTATI NEL PROGETTO STRADALE

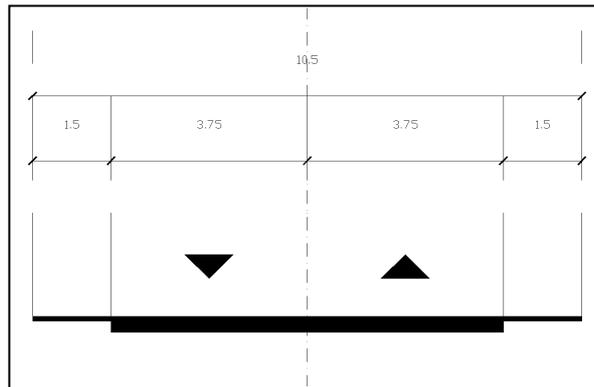
Nel rispetto del citato D.M. 5 novembre 2001, è stata adottata una sezione stradale di tipo C1 strada extraurbana secondaria, a singola carreggiata con una sola corsia per senso di marcia.

La realizzazione di questo stralcio consente di completare la variante e quindi di eliminare il traffico in attraversamento al comune di San Pancrazio Salentino, riducendo il tempo di percorrenza dell'itinerario Bradanico-Salentino che collega Taranto a Lecce, abbattendo le emissioni acustiche e gli inquinanti atmosferici all'interno del centro abitato.

Lo sviluppo è pari a circa 2,5 km e avviene per intero in rilevato al di sopra del piano ad eccezione dei tratti in cui è previsto il superamento di due strade provinciali che avviene attraverso un viadotto di luce 96 m ed un cavalcavia di luce 21 m.

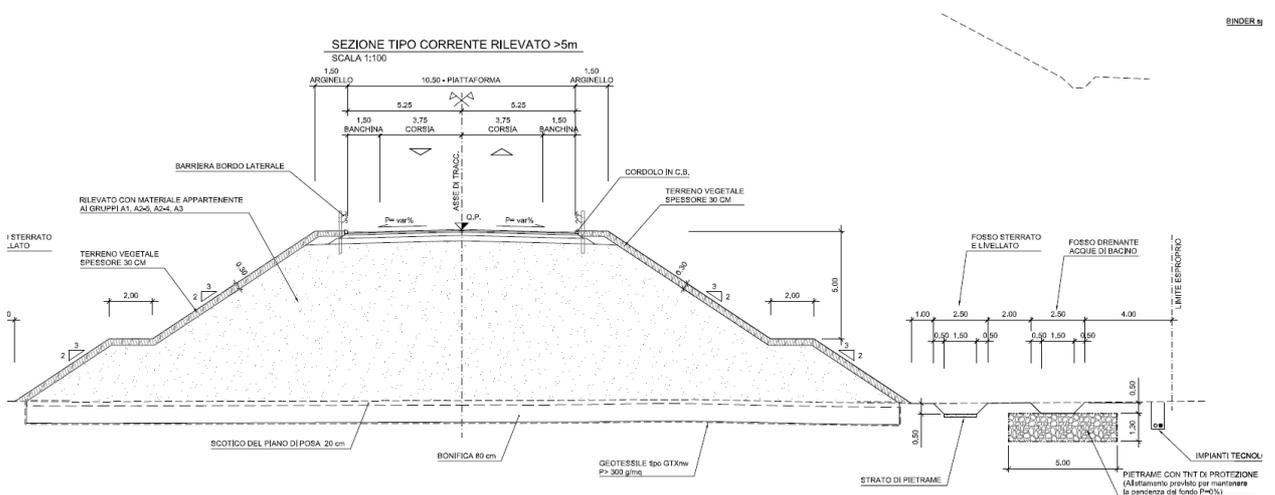
L'intervallo di velocità di progetto assunto è pari a 60 - 100 km/h, in linea a quanto previsto, per la sezione C, nel DM 5.11.2001.

La composizione della piattaforma è costituita da una carreggiata bidirezionale a due corsie di 3.75



m di larghezza, con banchine da 1.50 m, per una larghezza complessiva di 10.50 m.

In rilevato gli elementi marginali sono costituiti da arginelli erbosi, di larghezza minima pari a 1,50 m, che alloggianno le barriere di sicurezza, delimitati a bordo piattaforma da cordolo in conglomerato bituminoso. La conformazione delle scarpate, rivestite con terra vegetale, di norma ha una pendenza strutturale massima del 2/3 con banca di 2.00 m per altezze del rilevato superiori a 5.00.

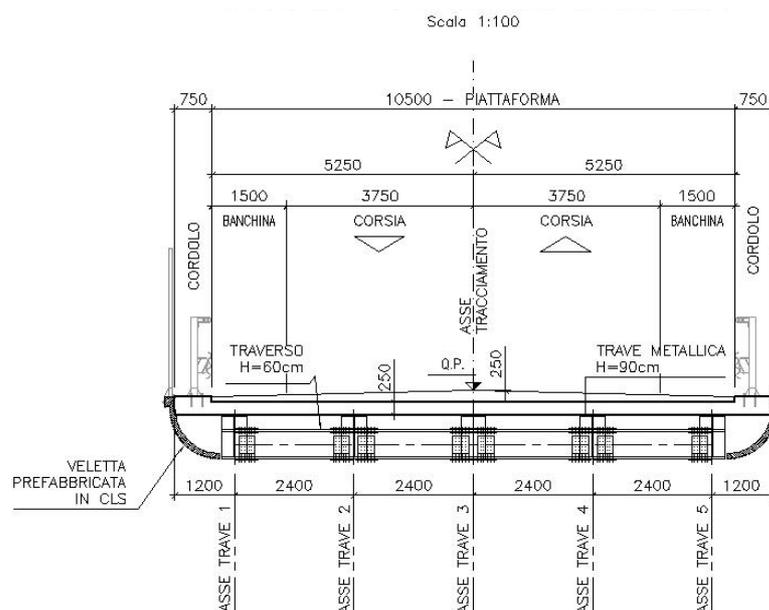


A margine delle scarpate saranno presenti fossi di guardia per l'allontanamento delle acque di piattaforma mentre la protezione del rilevato stradale dall'azione erosiva delle acque di bacino sarà garantita da trincee drenanti parallele all'asse principale ubicate a destra e a sinistra dell'infrastruttura e connesse da tombini idraulici che garantiscono la trasparenza idraulica; i due sistemi per le acque meteoriche di piattaforma e di bacino sono completamente indipendenti.

L'asse principale di progetto è caratterizzato da una lunghezza complessiva di 2.526,87 metri con sezione iniziale in corrispondenza della curva di approccio allo svincolo di collegamento alla S.P. 109.

La rotonda finale SS7 TER, di diametro esterno di 46 metri, consente di ricucire la Strada SS7 TER che dall'abitato di San Pancrazio Salentino conduce verso Guagnano lungo la direttrice Taranto Lecce.

In corrispondenza delle opere d'arte la sezione tipologica assume la seguente conformazione:



Planimetricamente il tracciato dopo un tratto in sovrapposizione allo stralcio esistente si allaccia con un raccordo da 949 m per poi proseguire in direzione Est con una clotoide di parametro  $A=510$  e allacciarsi a un rettilineo di lunghezza pari a 297 m, in corrispondenza del quale si trova la prima opera d'arte ossia il viadotto a 6 luci.

Proseguendo in direzione Nord-Est troviamo un secondo rettilineo di lunghezza pari a 411 m con interposto un raccordo planimetrico di raggio 1.650 m e due clotoidi con parametro  $A=687$  e  $A=750$  rispettivamente.

Alla fine di questo secondo rettilineo un tratto in curva, di raggio 120 m e clotoidi di parametro  $A=75$  e  $A=60$  rispettivamente, consente l'inserimento a T del nuovo asse sulla SS 7 ter esistente che avviene attraverso una rotatoria posta in corrispondenza della fine dell'intervento.

Lungo il tracciato sono presenti 2 piazzole di sosta per senso di marcia alla progressiva 1+132 e 2+132 in direzione Lecce e alla progressiva 1+007 e 2+042 rispettivamente in direzione Taranto.

Altimetricamente l'asse principale sovrappone inizialmente al tratto finale dello stralcio esistente, mantenendo la quota del piano viabile attuale fino alla progressiva 0+380 ca.

Da questo punto in poi il tracciato inizia a scendere con pendenza pari allo 0.1%; il collegamento tra il tratto preesistente e la nuova livelletta avviene mediante un raccordo altimetrico di raggio 10.000 m.

La pendenza della prima livelletta innanzi richiamata e quindi l'altezza del rilevato stradale, sono vincolati dalla presenza delle due opere d'arte maggiori ossia il viadotto a 6 luci che scavalca la ex S.P. 109 e il ponte a singola luce che scavalca la S.P. 2016 S. Pancrazio S.no – Veglie.

Superata la seconda opera d'arte a mezzo di un raccordo altimetrico convesso di raggio pari a 8.000 m, il tracciato inizia a scendere con una livelletta a pendenza del 2,2 % per poi disporsi parallelamente al piano campagna mediante raccordo concavo di raggio 15.000 m.

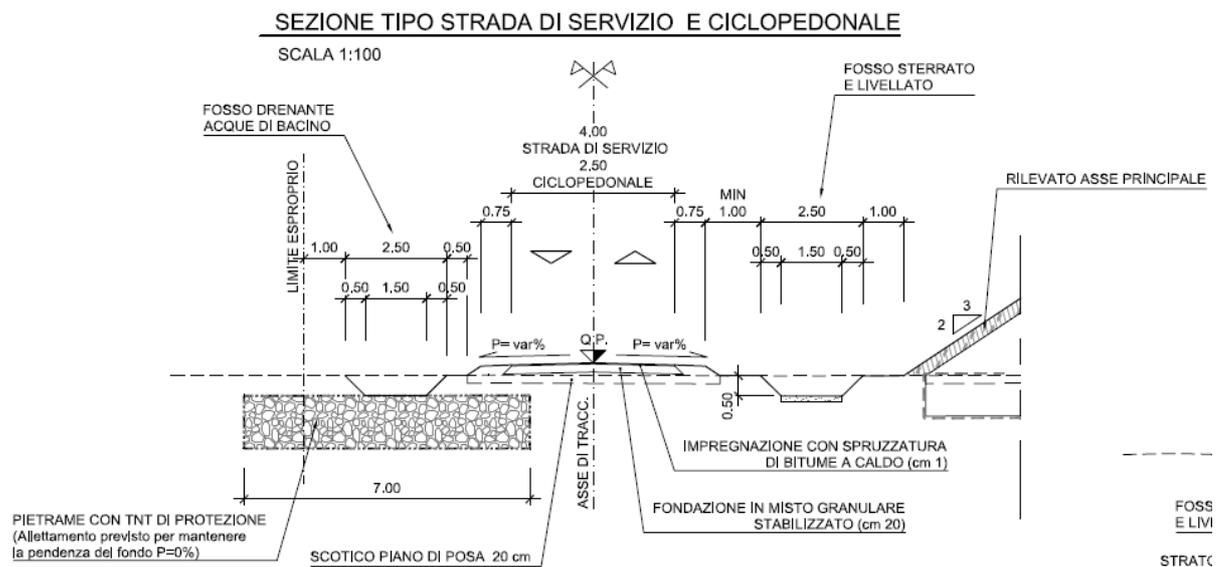
In questa seconda parte al tracciato è stato imposto di seguire l'andamento altimetrico del terreno di sedime, a una quota di circa + 1,50 m al di sopra dallo stesso, per cui si è reso necessario l'inserimento di una serie di livellette rispettivamente di pendenza pari a 0,2%, 0,5% e 1% raccordate da curve di raggio convesso rispettivamente da 10.000 m e 8.000 m.

L'inserimento alla rotatoria di fine tracciato avviene mediante raccordo concavo di raggio pari a 1.000 m.

Completano la nuova infrastruttura n.2 strade di servizio poste entrambe a sinistra dell'asse principale, cioè lato nord, che consentiranno sia la futura manutenzione dell'arteria principale, sia l'accesso dei frontisti ai fondi altrimenti interclusi sia infine daranno continuità a due tratti ad esclusivo uso ciclopeditone di cui si dirà in seguito.

Tali strade di servizio, realizzate con una sovrastruttura permeabile, avrà una larghezza di 4 m con arginelli da 0,75 m e si estenderanno dalla progressiva 0+820 ca. fino alla progressiva 1+990 ca.

La sezione tipologica è la seguente:



In prosecuzione delle due strade di servizio ad uso promiscuo veicoli a motore e cicli, a nord e a sud delle stesse, sono previsti due ulteriori tratti di strada, ad esclusivo uso ciclopeditone, di larghezza utile di 2,50 m che saranno fisicamente opportunamente separati dal tratto ad uso promiscuo in maniera da impedire il transito degli autoveicoli.

### 2.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI VIADOTTI

Si elencano di seguito le scelte adottate nella progettazione dei viadotti, unitamente ai criteri alla base delle soluzioni presentate:

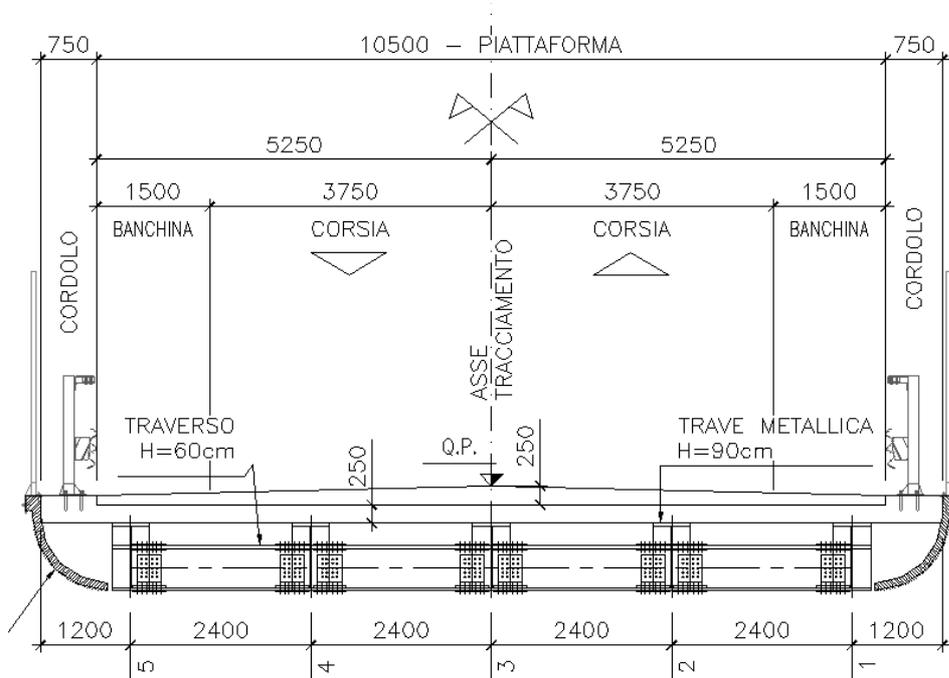
## VIADOTTO VI01

Il viadotto VI01 è posto alle progressive 0+632.75 per la spalla SP1 e 0+728.75 per la spalla SP2, presenta un impalcato da ponte di 1a categoria realizzato in continuità per una lunghezza complessiva di 96.00 m, suddiviso in 6 campate (15 m + 15 m + 15 m + 21 m + 15 m + 15 m), aventi sezione trasversale di larghezza costante pari a 12.0 m di cui 10,50 m destinati a piano viabile.

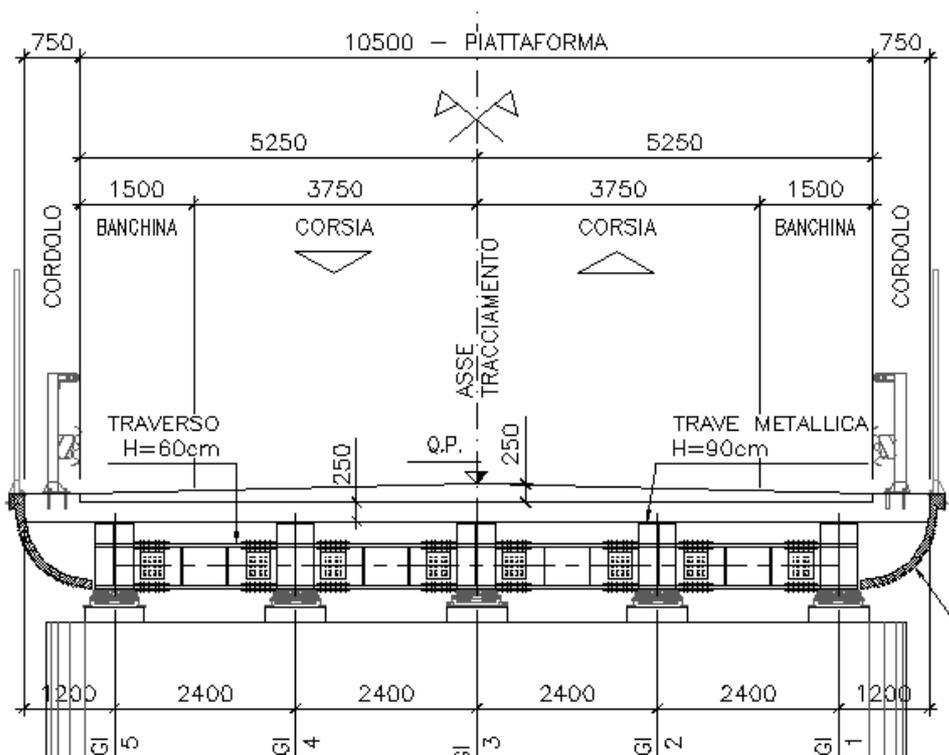
L'andamento planimetrico del tracciato in corrispondenza del viadotto è rettilineo per cui la piattaforma stradale è "a schiena d'asino" con pendenza simmetrica delle falde pari a 2.5% che viene realizzata mediante un massetto da interporre tra la soletta del ponte di spessore costante pari a 25 cm, e pertanto piana e la pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso.

La soletta, sostenuta in fase di getto da lastre prefabbricate e tralicciate, collabora con n. 5 travi in acciaio di altezza costante pari a 90 cm, disposte ad interasse pari a 2.40 mt. Il collegamento trasversale fra le travi è affidato, oltre che alla predetta soletta, a traversi sempre in acciaio a parete piena collegate con giunti bullonati alle travi principali. Le travi principali e la soletta collaborano tra loro mediante connettori a taglio del tipo "Nelson" o similari. Lo schema di vincolo adottato è del tipo classico con una spalla longitudinalmente "fissa" e le altre sottostrutture "mobili". I dispositivi sono del tipo a disco elastomerico confinato comunemente denominati "PTFE". Le sottostrutture (pile e spalle) hanno fondazioni indirette costituite da pali di grande diametro.

Nelle figure seguenti si riporta qualche schema grafico del Viadotto in esame.



Sezione trasversale tipo corrente



Sezione trasversale sugli appoggi

## Ponte VI02

Il Ponte VI02 è una opera da 21 mt di luce totale (misurata fra gli assi appoggi delle spalle) organizzata in una singola campata.

Le progressive di ubicazione degli appoggi su spalla sono le seguenti:

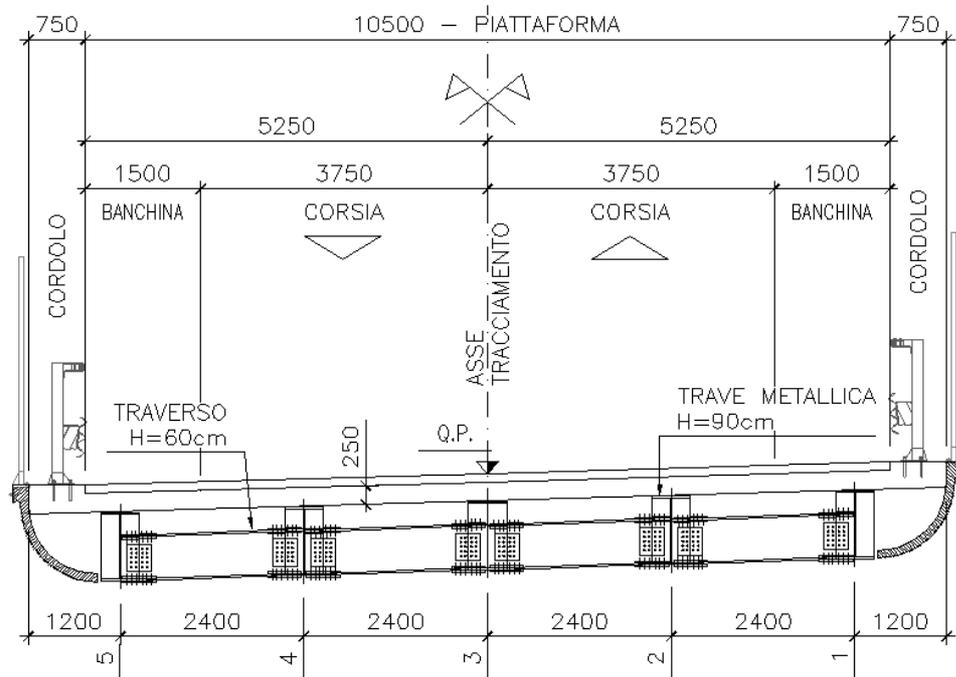
Spalla A: PRG 1+253.25

Spalla B: PRG 1+274.25

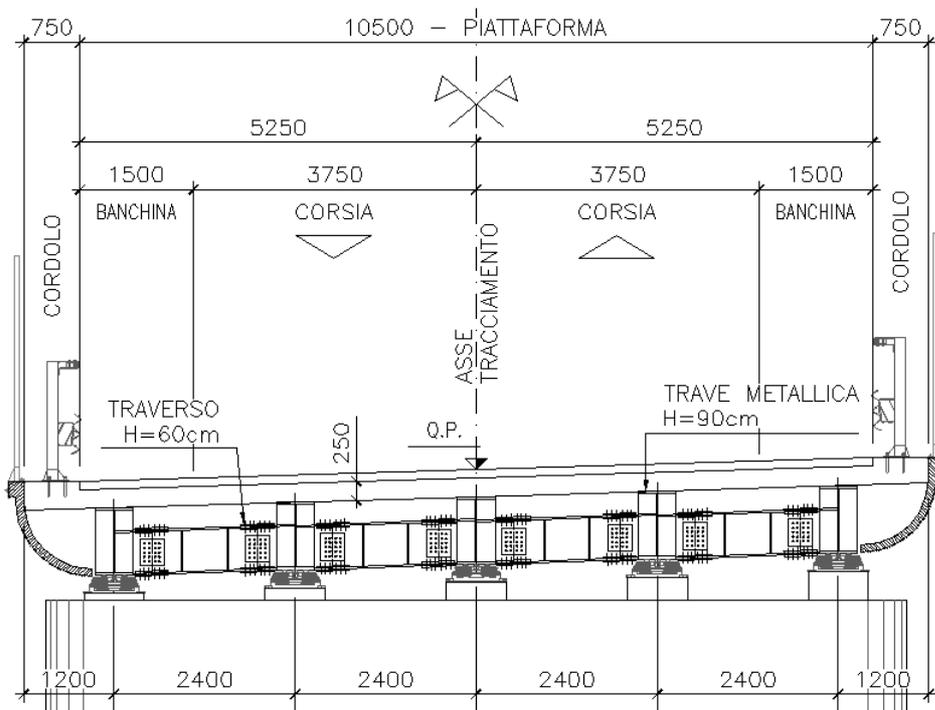
L'andamento planimetrico del tracciato nel tratto in cui è inserito il suddetto ponte è in curva per cui la piattaforma stradale ha una unica inclinazione pari al 3% con ciglio di destra più alto del ciglio di sinistra.

La sezione trasversale di larghezza complessiva pari a 12.00 mt, è costituita da una soletta di spessore costante pari a 25 cm sostenuta in fase di getto da lastre prefabbricate e tralicciate. La soletta collabora con 5 travi in acciaio di altezza costante pari a 90 cm disposte ad interasse pari a 2.40 mt. Il collegamento trasversale fra le travi è affidato, oltre che alla predetta soletta, a traversi sempre in acciaio a parete piena collegati con giunti bullonati alle travi principali. La travi principali e la soletta collaborano tra loro mediante connettori a taglio del tipo "Nelson" o similari. Lo schema di vincolo adottato è del tipo classico con una spalla longitudinalmente "fissa" e l'altra "mobile". I dispositivi sono del tipo a disco elastomerico confinato comunemente denominati "PTFE". Le spalle hanno fondazioni indirette costituite da pali di grande diametro.

Nelle figure seguenti si riporta qualche schema grafico del viadotto in esame.



Sezione trasversale tipo corrente



Sezione trasversale sugli appoggi

## 2.4 CRITERI DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE MINORI

Le opere minori presenti lungo il tracciato sono costituite muri di sottoscarpa, tombini circolari e da un sottovia scatolare.

Per quanto riguarda il calcolo di tutte le strutture, si farà riferimento a quanto indicato nelle nuove Norme Tecniche delle Costruzioni (D.M. del 17/01/2018), in base alla quale le strutture devono possedere requisiti di sicurezza nei confronti di stati limite ultimi (SLU) e di esercizio (SLE), attraverso il confronto tra la resistenza e l'effetto delle azioni e controllando aspetti di funzionalità e stati tensionali.

## 2.5 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI

La progettazione esecutiva degli impianti di cui al presente progetto, è relativa agli impianti tecnologici presenti nella tratta, ed in particolare:

- A - Impianto di illuminazione dello svincolo esistente;
- B - Impianto di illuminazione della rotatoria SS7 TER.

### **Impianti di illuminazione**

Gli impianti di illuminazione saranno alimentati da due quadri elettrici (QBT) dedicati posti in prossimità dello svincolo e della rotatoria, ed alimentati con fornitura in bassa tensione (400 V).

La fornitura in BT ai singoli impianti è prevista in corrispondenza di ogni singolo quadro elettrico. Ogni quadro sarà dotato a tal proposito di apposito vano per l'installazione del contatore dell'ente distributore di energia elettrica.

Nella progettazione definitiva degli impianti d'illuminazione sono state adottate le soluzioni e individuate le tecnologie che soddisfano maggiormente i seguenti obiettivi:

- La sicurezza degli utenti stradali e degli operatori;
- Facilità realizzativa;
- Bassi costi per gli interventi di manutenzione;
- Bassi costi di esercizio;
- Risparmio energetico;
- Controllo inquinamento luminoso

Seguendo quanto indicato dalla normativa di settore e in particolare nel rispetto della Norma UNI 11248:2016 e della UNI 13201-2.

I pali utilizzati per il sostegno dei corpi illuminanti presentano altezza pari a 9.00m con sbraccio di lunghezza 2.50m e sono posizionati ad una distanza di 2,10 m dalla barriera stradale.

Si rimanda agli elaborati grafici per maggiori dettagli.

I pali conformi alla norma UNI EN 40 sono completi di asole per morsettiera ed ingresso cavi e di piastrina di messa a terra e attacco per armatura. I sostegni saranno installati su plinti portapalo prefabbricati con pozzetto integrato e chiusino in ghisa. Attraversamenti e deviazioni saranno realizzati con pozzetti prefabbricati 60x60m con chiusino in ghisa C250.

Per quanto riguarda la distribuzione elettrica dell'impianto di illuminazione, il progetto prevede la realizzazione di cavidotti interrati di diametri 110 mm, da posizionarsi su scavi a sezione obbligata realizzati con mezzi meccanici.

I cavi di alimentazione dovranno essere di tipo ARG16R16 0,6/1 kW.

Gli impianti saranno realizzati con componenti aventi isolamento in classe II.

Gli impianti dovranno essere conformi alla legge Regionale 15/05 "Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico" e alla norma UNI 10819 "Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso"

### 3 DESCRIZIONE DELLE PROBLEMATICHE DI CARATTERE AMBIENTALE

Per l'inserimento del nuovo tracciato della SS 7 TER nel contesto ambientale dell'area di San Pancrazio Salentino si è proceduto alla verifica dell'interazione opera ambiente ricercando la presenza eventuale di vincoli e limitazioni ambientali.

Per lo studio dell'interferenza dell'opera con zone di importanza paesaggistica, storica, culturale si è analizzato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, esso identifica il tracciato come "Ulteriore Contesto Paesaggistico (UCP)" voce di legenda inserita nel contesto di "Struttura antropica e storico-culturale - Componenti dei valori percettivi". Inoltre il tracciato si connette nella parte terminale con una "Strada a valenza paesaggistica" che coincide con l'attuale tracciato della S.S. 7 ter, nel tratto da San Pancrazio Salentino a Guagnano.

In merito ai vincoli territoriali di legge il nuovo tracciato della SS7 Ter non interferisce con Aree Tutelate ai sensi dell'art.142 D.L.vo 42/2004 (come accertato dal Comune di San Pancrazio Salentino - Ufficio Tecnico nota n.13196 del 18/11/2011) e neppure con aree sottoposte a Vincolo Archeologico ai sensi del D.Lgs. 42/04.

Viceversa il nuovo tracciato interferisce con aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923), in particolare i rilevati stradali della parte terminale del tracciato rientrano marginalmente in aree classificate dal Piano Assetto Idrografico (PAI) come "Fascia di pertinenza fluviale". In considerazione di ciò, l'intervento è sottoposto alla disciplina degli artt. 4, 6 e 10 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI.

A seguito di richiesta presentata da Anas, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ha effettuato la valutazione preliminare ai sensi dell'art. 6, comma 9 del D.Lgs. 152/2006 e con nota del 10.10.2018, ha comunicato che la soluzione progettuale presentata non dovrà essere sottoposta alle successive procedure di valutazione ambientale.

### 3.1 ARCHEOLOGIA

Nell'ambito della ricerca svolta, al fine di redigere una carta del rischio archeologico preliminare alla realizzazione del progetto "S.S. 7 ter 'ITINERARIO BRADANICOSALENTINO' Lavori di ammodernamento del tronco Manduria-Lecce 1° Lotto – 2° Stralcio Completamento funzionale della variante all'abitato di San Pancrazio Salentino (BR)", è possibile formulare le considerazioni che seguono.

L'area interessata dal progetto, compresa nella tavola IGM F° 203 II S.E. (Guagnano), ricade nel territorio amministrativo di S. Pancrazio salentino (Br).

Per gli aspetti di dettaglio si rimanda agli elaborati della sezione Archeologia.

L'attività di ricognizione di superficie svolta lungo la fascia di terreni interessata dal progetto stradale non ha rilevato alcun dato di particolare interesse storico-archeologico:

a conclusione della ricerca svolta e sulla base dei dati ricavati (documentazione bibliografica e ricognizione archeologica) si può avanzare un'ipotesi, circa il grado di rischio archeologico 'molto basso', nel tratto finale del progetto (rotatoria SS7ter), per la vicinanza con il sito archeologico de 'Li Castelli' (ca. 150 m a Sx dalla fascia di rispetto dell'area archeologica e ca. 250 m dall'area sottoposta a vincolo e un grado di rischio 'inconsistente' per il restante tratto stradale da progetto.

### 3.2 PREDISPOSIZIONE DEGLI INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

Il progetto non è soggetto alle disposizioni di cui al D.Lgs.105/2015 e prevedrà, in fase di cantiere, al fine di contenere al minimo le emissioni in atmosfera da parte dei mezzi d'opera, le seguenti azioni/accorgimenti:

- 1- Spazzolatura della viabilità afferente ai cantieri (per tratti di circa 500 metri dall'ingresso dei cantieri in entrambe le direzioni).
- 2 - Copertura dei carichi che possono essere dispersi nella fase di trasporto dei materiali.
- 3 - Pulizia ad umido dei pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere, con l'utilizzo di vasche d'acqua, anche per ridurre lo "sporco" della viabilità esterna utilizzata.
- 4 - Irrigazioni periodiche di acqua nebulizzata su tutta l'area interessata dalle lavorazioni.
- 5 - Predisposizione di impianti a pioggia (nebulizzazione) per le aree destinate al deposito temporaneo di inerti.
- 6 - Recinzioni di cantiere con funzione antipolvere.
- 7 - Utilizzo di macchine ed attrezzature appartenenti ai gruppi Euro 5.
- 8 - Utilizzo di veicoli leggeri a trazione elettrica.

Si prevedranno inoltre misure di protezione del suolo e sottosuolo; infatti lo smaltimento delle acque reflue civili avverrà tramite:

- stoccaggio in serbatoi;
- allaccio temporaneo a fognatura oppure, se non c'è fognatura, attraverso se necessario l'utilizzo di vasche Imhoff;
- trattamento di depurazione prima di immissione.

Lo smaltimento delle acque meteoriche si distinguerà a seconda che provengano da aree "sicure" o a rischio di sversamenti:

- nel primo caso verranno esclusivamente raccolte da fossi di guardia;
- nel secondo caso i piazzali di lavoro saranno dotati di reti di collettamento che destineranno le acque alle vasche di prima pioggia e successivamente agli impianti di depurazione.

Al fine di prevenire sversamenti accidentali di sostanze inquinanti si prevede l'impermeabilizzazione delle superfici individuate all'interno delle aree di cantiere realizzando un pacchetto impermeabilizzante specifico al disotto del piano di lavoro. Il pacchetto sarà posato con una pendenza dell'intera area convergente in un punto di raccolta in cui si posizionerà un pozzetto interrato che, una volta raccolta l'acqua di prima pioggia, la convoglierà in un impianto di trattamento acque appositamente dimensionato ed installato al margine del cantiere. L'impianto di trattamento sarà in esercizio a servizio del cantiere per l'intera durata della fase di cantiere. Infine, per mitigare ulteriormente l'effetto di possibili sversamenti in cantiere, è prevista l'installazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento.

Saranno inoltre previsti interventi di mitigazione in fase di esercizio, come puntualmente riportati negli elaborati grafici e descrittivi allegati alla presente, inerenti la ripiantumazione di essenze della stessa specie di quelle eventualmente rimosse per l'esecuzione delle opere.

Nei pressi della rotatoria vi è una interferenza con un elemento che rientra in aree classificate dal PAI come "Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale" definito come "Corso d'acqua episodico" con riferimento alla condizione post operam, lo studio idraulico testimonia che la presenza del rilevato non induce variazioni apprezzabili dei livelli idrici della corrente di piena (impatto permanente).

Come è noto la minimizzazione dell'impatto sul paesaggio consiste non solo nel ridurre la "intrusione visiva" delle opere stradali, ma anche nel ricucire la rottura della continuità morfologica, biologica e percettiva generata dalla nuova infrastruttura. Tale obiettivo nel progetto si è perseguito:

- Curando la progettazione architettonica delle opere d'arte maggiori in modo da armonizzarsi con le linee del paesaggio;
- Adottando soluzioni tali da "mascherare" le opere, ovvero renderle più aderenti all'ambiente circostante;
- Predisponendo un articolato sistema di opere a verde. Le opere di piantumazione e rinverdimento, oltre ad avere un'importante funzione estetica, migliorano la valenza ecologica dell'infrastruttura. L'inerbimento delle scarpate, nuove alberature, il ripristino delle aree

con vegetazione naturale e la rinaturalizzazione di aree intercluse (aree di svincolo, tratti di strada dismessi e aree di cantiere o deposito), mediante piantumazione di arbusti e cespugli della flora mediterranea, le trasformerà in importanti zone dove piccoli animali, principalmente uccelli ed invertebrati, potranno trovare cibo e rifugio.

Per mitigare gli impatti del nuovo tracciato della SS 7 TER sono previsti interventi per la stabilità del corpo stradale e dei versanti dei rilevati; per la difesa idraulica del corpo stradale, per la prevenzione dell'inquinamento del suolo e delle acque. A titolo di esempio tali interventi che miglioreranno le caratteristiche dell'infrastruttura, in termini di sicurezza, fruibilità ed inserimento nel territorio sono:

- Barriere laterali laddove la strada ha altezza elevata rispetto al piede della scarpata o a protezione di punti pericolosi, tipo cunette profonde;
- Reti di protezione di altezza minima di due metri per tutto il tratto in cui la strada sovrappassa tratti di viabilità esistenti, per prevenire il lancio di oggetti;
- Redazione di elaborati in fase di progetto esecutivo costituiti da “un piano di manutenzione della strada” e da un “archivio anagrafico delle opere d’arte”.

Per quanto riguarda le opere minori, i muri di sostegno saranno realizzati con paramento esterno rivestito in pietra locale al fine di un migliore inserimento paesaggistico ambientale.

#### 4 CAVE E DISCARICHE

In ragione del fatto che l'opera in progetto rientra nei “Cantieri di grandi dimensioni non assoggettata alle procedure di V.I.A.” per le fasi di realizzazione e movimentazione delle terre e rocce da scavo, non è richiesta la redazione del Piano di utilizzo - PUT - (DPR120/2017 – *Capo II Art.8 Ambito di applicazione*).

Comunque nel rispetto del Capo IV, art.22, le terre e rocce da scavo generate nel cantiere, non assoggettati a V.I.A., per essere qualificate sottoprodotti e riutilizzate, devono rispettare gli artt.4 e 20 relativamente ai requisiti ambientali. In tal caso, il produttore attesterà il rispetto dei requisiti mediante la trasmissione della dichiarazione di utilizzo secondo gli artt. 20 e 21.

Qualora il produttore non voglia qualificare i terreni come sottoprodotto, gli stessi possono essere smaltiti in discarica.

E' stata effettuata una campagna di indagini con prelievo di terreno nei due pozzetti esplorativi P1 e P2, rispettivamente due campioni (alla quota 0-1m e 2-3m), per un totale di quattro campioni ambientali, sottoposti alla verifica di eventuali contaminazioni (CSC) nel rispetto del set analitico completo (tabella 4.1 del DPR120/2017).

Per i risultati e gli aspetti di dettaglio si rimanda agli elaborati inseriti nella sezione Caratterizzazione Ambientale terre e Rocce da Scavi.

La sintesi dei risultati delle analisi chimiche condotte sui 4 campioni di terreno prelevati hanno mostrato che tutti i campioni superficiali (0-1m) e profondi (2-3m) hanno valori entro quelli indicati dalla Colonna B della tabella 1 allegato 5, al Titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e ss.mm.ii. e quindi risultano idonei al loro riutilizzo, visto la destinazione urbanistica dell'opera.

In tutti i campioni esaminati non è stata rilevata la presenza di fibre di amianto.

Relativamente allo smaltimento del materiale in esubero, visto il contesto ambientale, schiettamente agricolo, in cui si inserisce l'opera, si ritiene che i requisiti di ammissibilità al recupero i impianti autorizzati siano verificati e che tale materiale sia identificato, previa analisi da condurre prima del conferimento, con il codice CER 17 05 04 "Terra e Roccia diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03".

#### 4.1 BILANCIO DEI MATERIALI

Le previsioni di progetto prevedono una produzione di terre e rocce da scavo in misura non rilevante, in quanto l'andamento altimetrico del tracciato risulta essere quasi sempre in rilevato.

Le attività connesse alla realizzazione del corpo stradale e delle opere d'arte comportano movimenti di materie la cui entità è riepilogata nel prospetto seguente:

VOLUMI DA CONFERIRE A DISCARICA				
TERRE				
ART.E.P.	DESCRIZIONI	U.M.	QUANTITA'	TOTALE
	Trasporti a discarica - 50 km			
A.01.001	scavo di sbancamento - A.01.001	mc	87410	87410
B.01.001.a	scavo a sezione obbligata - B.01.001.a	mc	27342	27342
B.02.040.b	scavo perforazione a vuoto Ø1000	mc	3,14x0,50x0,50x3750	2944
A.02.001.a	scavo di preparazione piani di posa - A.02.001.a	mc	51406,15x0,20	10281
			SOMMANO	127977
	a detrarre per recupero			
	scotico	mc	51406,15x0,20	10281
	rinterro tombini	mc	276	276
			SOMMANO	10557
DEMOLIZIONI				
A.03.004.a	sovrastuttura stradale	mc	4012	4012
D.01.052	fresatura neri	mc	3997	3997
A.03.007.a	demolizione cls	mc	6	6
			SOMMANO	8015
			TOTALE	125435
VOLUMI DA APPROVVIGIONARE				
TERRE				
ART.E.P.	DESCRIZIONI	U.M.	QUANTITA'	TOTALE
	Forniture da cava - 35 km			
A.02.007.a	rilevato, bonifica, scotico e rinaturalizzazione	mc	244325	244325
A.02.007.d	terreno vegetale	mc	16900	16900
A.02.015.c	ghiaietto e pietrisco (trincea drenante)	mc	26290	26290
			SOMMANO	287515
	a detrarre			
	terreno vegetale proveniente da scotico	mc	10281	10281
			SOMMANO	10281
			TOTALE	277234
VOLUMI DA APPROVVIGIONARE				
TERRE				
ART.E.P.	DESCRIZIONI	U.M.	QUANTITA'	TOTALE
D.01.001.c	fondazione stradale in misto granulare stabilizzato	mc	11486	11486
A.02.003.c	rilevato, nobifica, scotico e rinaturalizzazione	mc	262153	262153
A.02.004.a	terreno vegetale	mc	6619	6619
	recupero da scotico	mc	10281	10281
			TOTALE	269977

#### 4.2 SITI DI APPROVVIGIONAMENTO (CAVE)

Nella seguente tabella vengono riportate le cave, autorizzate ed attive alla data di redazione del presente progetto, più vicine al sito di intervento e di produzione:

CAVE								
N	Cod	Comune	Località	Pr	Ditta	Materiale	Sup. Aut. (mq)	Stato

C1	C_BR_049	Torre Santa Susanna	Monticelli	BR	GIORDANO ANGELO	Calcare per inerti Calcarenite per inerti	14.662	Attiva
C2	C_BR_036	San Pancrazio Salentino	Cortefinocchio	BR	VERGARI CARMINE	Calcare per inerti	17.745	Attiva
C3	C_BR_027	Brindisi	Albanesi	BR	INDUSTRIAL GLOBAL SERVICE S.R.L.	Calcare da taglio Calcarenite da taglio Argille	60.456	Attiva
C4	C_BR_039	Brindisi	Mascava	BR	CAVED S.R.L.	Calcare per inerti	58.365	Attiva
C5	C_BR_073	Brindisi	Mascava	BR	F.I.M.A.B. S.R.L.	Calcarenite per inerti	21.220	Attiva
C6	C_BR_020	Brindisi	Autigno	BR	SEMES S.R.L.	Calcare per inerti	218.904	Attiva
C7	C_BR_002	Brindisi	Autigno	BR	SOC. SVILUPPO EDILE IMMOBILIARE	Calcare per inerti	88.417	Attiva
C8	C_BR_062	Brindisi	Autigno	BR	SOC. SVILUPPO EDILE IMMOBILIARE	Calcare per inerti	43.060	Attiva
C9	C_BR_087	Brindisi	Autigno	BR	SACAN S.R.L.	Calcare per inerti	106.000	Attiva
C10	C_BR_003	Brindisi	Autigno	BR	CALCESTRUZZI S.P.A.	Calcare per inerti	302.000	Attiva

#### 4.3 SITI DI SMALTIMENTO (DISCARICHE)

Nella seguente tabella vengono riportate le discariche, autorizzate ed in esercizio alla data di redazione del presente progetto, più vicine al sito di produzione:

<b>DISCARICHE</b>						
<b>N</b>	<b>Comune</b>	<b>Località</b>	<b>Pr</b>	<b>Ditta</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Vol. Residuo (mc)</b>
D1	San Giorgio Jonico	Palombara	TA	VERGINE S.R.L.	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	1.900.000
D2	Grottaglie	La Torre Caprarica	TA	ECOLEVANTE S.P.A.	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	2.000.000
D3	Statte	Via per Statte	TA	ITALCAVE S.P.A.	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	5.200.000
D4	Brindisi	Contrada Formica	BR	FORMICA AMBIENTE S.R.L.	Discarica per rifiuti speciali non pericolosi	450.000
D5	Carovigno	Via Sabina	BR	SEMES S.R.L.	Discarica per rifiuti inerti	1.000.000
D6	San Vito dei Normanni	Via Mesagne	BR	CELLINO ANTONIO	Discarica per rifiuti inerti	85.000
D7	Brindisi	Pandi	BR	TMT-TECNITALIA S.P.A. (Cons. S.I.R.I.)	Discarica per rifiuti speciali pericolosi	-----
D8	Campi Salentina	Via per Squinzano	LE	MONTICAVA S.R.L.	Discarica per rifiuti inerti	-----

## 5 IDRAULICA

L'allontanamento delle acque meteoriche incidenti sulla piattaforma stradale avverrà tramite un sistema di scoline in embrici di cls ubicate ad opportuno interasse e di fossi in terra ubicati al piede del rilevato dotati di pendenza attraverso i quali avverrà la sub-dispersione delle acque meteoriche anche per evapo-traspirazione; non sono previsti sistemi di collettamento nemmeno di tipo aperto e pertanto non si ricade nelle prescrizioni di cui all'art. 4 co. 10 del Regolamento Regione Puglia n. 26/2013 "Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del Dl.gs. n. 152/06 e ss.mm. ed ii.).

La protezione dell'infrastruttura dalle acque di bacino avverrà mediante la realizzazione di trincee drenanti su entrambi i lati dell'opera messe in connessione mediante una serie di n. 18 tombini idraulici di dimensione variabile da DN 1.500 mm a DN 500 in funzione dell'altezza del rilevato stradale.

I tombini avranno la funzione sia di rendere l'opera trasparente dal punto di vista delle acque di bacino sia di consentire la collaborazione tra le due trincee poste in destra e in sinistra del rilevato.

Per una descrizione puntuale delle opere idrauliche si rimanda all'elaborato T00\_ID00\_IDR\_RE01\_C.

## 6 CRONOPROGRAMMA

Il cronoprogramma descrive l'andamento delle lavorazioni previste nel lotto rappresentando la collocazione temporale delle fasi di realizzazione del progetto e distingue lungo il tracciato le opere principali ed i tratti di corpo stradale che si intervallano lungo il tracciato.

Il tempo complessivo dell'appalto è pari a 600 gg. compresi 90 gg. di meteo sfavorevole.

Il percorso critico è prevalentemente costituito dalle lavorazioni che riguardano la realizzazione del "Viadotto 1" e del "Ponte 1". In particolare sarà necessario realizzare delle viabilità provvisorie sulle quali deviare il traffico durante le fasi di varo degli impalcati, così da non interdire il traffico locale. Stesso discorso è valido per la realizzazione della "Rotatoria S.S.7 Ter", costruita per fasi successive garantendo anche durante le lavorazioni il regolare deflusso veicolare.

Per la rappresentazione grafica del Cronoprogramma si rimanda all'elaborato T00\_CA00\_CAN\_CR01\_C.

## 7 QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO				
<b>A) Lavori a base di Appalto</b>				
a1	Sommano i Lavori a Corpo e a Misura		€	16.899.550,69
a2	a sommare oneri relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso		€	668.546,00
a3	protocollo di legalità (non soggetto a ribasso) ove previsto max 0,20%		€	-
<b>a4</b>	<b>Totale lavori più servizi</b>	a1+a2+a3	€	<b>17.568.096,69</b>
a5	a detrarre Oneri relativi alla Sicurezza e protocollo di legalità non soggetti a ribasso		€	668.546,00
<b>a6</b>	<b>Importo lavori soggetto a ribasso</b>	a4-a5	€	<b>16.899.550,69</b>
<b>B) Somme a disposizione della stazione appaltante</b>				
b1	Interferenze		€	70.000,00
b2	Rilievi , accertamenti ed indagini		€	150.000,00
b3	Allacciamenti ai pubblici servizi		€	50.000,00
b4	Imprevisti	max 8%	€	1.405.447,74
b5	Acquisizione Aree ed Immobili, imposte di registro, ipotecarie e catastali		€	1.826.913,19
b6	Fondo art. 113 c. 2 D.Lgs. 50/2016		€	140.544,77
b7	Spese tecniche per attività di collaudo	0,1502%	€	26.387,28
b8	per i Commissari di cui all'art.205 c. 5 e 209 c. 16 D.Lgs. 50/2016	0,10%	€	17.568,10
b9	spese per Commissioni giudicatrici art. 77 c. 10 D.Lgs. 50/2016	0,10%	€	17.568,10
b10	Copertura assicurativa art.25 c. 4 D.Lgs. 50/2016	0,40%	€	70.272,39
b11	Spese per Pubblicità e ove previsto per opere artistiche		€	110.000,00
b11a	Contributo ANAC		€	800,00
b12	Spese per prove di laboratorio e verifiche tecniche	1,30%	€	228.385,26
b13	Spese per domanda di pronuncia di compatibilità ambientale ( solo nel caso in cui questa voce ricorra andrà applicato a tutti gli importi esclusi espropri e oneri di legge su spese tecniche)		€	-
b14	Oneri di legge su spese tecniche (4% su b7+b8+b9)		€	2.460,94
b15	Attività di sorveglianza e indagini archeologiche		€	40.000,00
b16	Monitoraggio ambientale ante e post operam		€	-
b17	Barriere di sicurezza ANAS e corpi illuminanti		€	100.000,00
b18	Bonifica ordigni bellici legge 177/12		€	220.000,00
<b>b19</b>	<b>Totale Somme a Disposizione</b>		€	<b>4.476.347,76</b>
<b>C)</b>	<b>Oneri d'investimento (1)</b>	12,5%	€	<b>2.755.555,56</b>
	<b>Totale Importo Investimento</b>	a4+b19+C	€	<b>24.800.000,00</b>
<b>D)</b>	<b>IVA per memoria</b>	22%	€	<b>4.092.102,60</b>
(1)	In funzione del tipo di finanziamento l'aliquota può essere 11,20% o 12,50%			