

SCHEDA 2

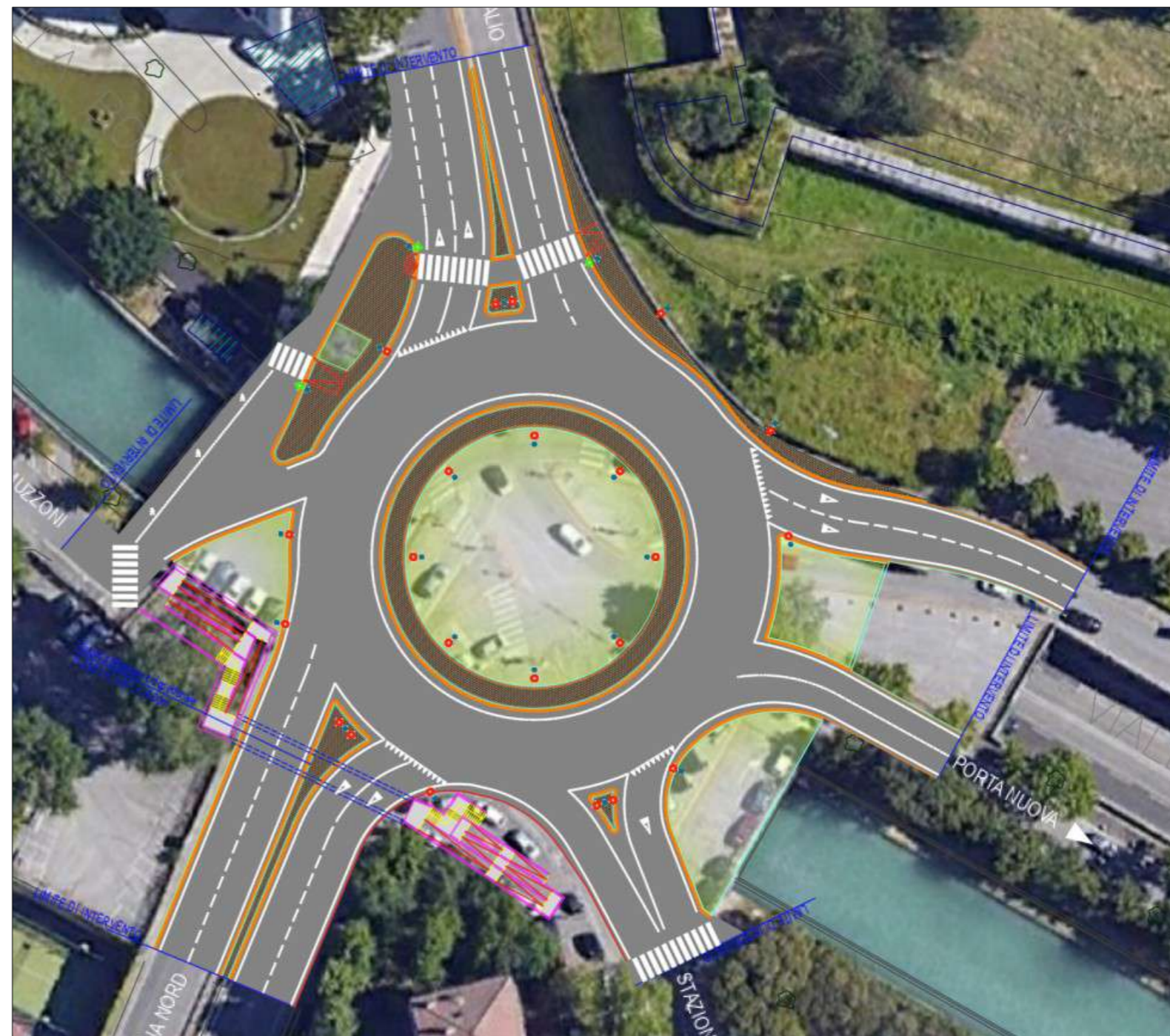
Progetto di Fattibilità Tecnico Economica - Rotatoria tra il tronco T4-T9 - Viale Cardinale - Via Dal Cero - Piazzale XXV Aprile - Via Camuzzoni

IMPORTO ATTUALMENTE STIMATO = 1.620.000 euro

Nuova rotatoria tra il tronco T4-T9 - Viale Cardinale- Via Dal Cero - Piazzale XXV Aprile - Via Camuzzoni.



Estratto aerofotogrammetrico dell'intersezione



Planimetria di progetto rotatoria



COMUNE di VERONA

PROVINCIA DI VERONA

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA
ROTATORIA TRA IL TRONCO T4-T9 - VIALE
CARDINALE - VIA DAL CERO - PIAZZALE XXV
APRILE - VIA CAMUZZONI

STUDIO DI FATTIBILITA'

N° ELABORATO:

01
RE.01

OGGETTO:

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

SCALA:

Il Progettista:

ing. Damiano Guida



Collaboratori:

Commessa:

22_007

Data:

giugno.2023

Revisione:

0

Il R.U.P.:

ing. Michele Fasoli



Comune di Verona
Provincia di Verona

**LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA TRA IL TRONCO T4-T9 - VIALE
CARDINALE - VIA DAL CERO - PIAZZALE XXV APRILE - VIA CAMUZZONI**

nel Comune di Verona (Provincia di Verona)

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

(art. 23 del DLgs. 50/2016 e art. 18 del DPR 207/2010)

Sommario

1	PREMESSA	3
2	STATO DI FATTO.....	3
3	NORME DI RIFERIMENTO.....	5
4	INTERVENTI DI PROGETTO.....	6
5	ALTERNATIVA 1 – SOLUZIONE A ROTATORIA	6
5.1	Illuminazione Pubblica	8
5.2	Collettamento acque meteoriche.....	8
5.3	Giunti strutturali esistenti.....	8
5.4	Acquisizione Di Aree Private E Occupazioni Temporanee.....	8
5.5	Sottoservizi e Interferenze.....	10
5.6	Impegno di Spesa Alternativa 1 – Soluzione a rotatoria	10
6	ALTERNATIVA 2 – MIGLIORAMENTO IMPIANTO SEMAFORICO.....	11
6.1	Acquisizione Di Aree Private E Occupazioni Temporanee.....	13
6.2	Collettamento acque meteoriche.....	13
6.3	Giunti strutturali esistenti.....	13
6.4	Sottoservizi e Interferenze.....	13
6.5	Impegno di Spesa Alternativa 2 – Miglioramento Impianto Semaforico	13
7	CONFORMITA' URBANISTICA, VINCOLI, PARERI E AUTORIZZAZIONI	14
7.1	CONFORMITÀ URBANISTICA.....	14
7.2	VINCOLI ARCHEOLOGICI e MONUMENTALI.....	15
8	CONCLUSIONI.....	17
9	QUADRI ECONOMICI DI PROGETTO.....	18
9.1	Impegno di Spesa Alternativa 1 – Soluzione a Rotatoria	18
9.2	Impegno di Spesa Alternativa 2 – Miglioramento Impianto Semaforico	20

1 PREMESSA

Obiettivo del presente Studio di Fattibilità Tecnico Economica (ottobre 2022), riguarda i lavori per la realizzazione di una rotatoria tra il tronco T4-T9 - Viale Cardinale - Via Dal Cero - Piazzale XXV Aprile - Via Camuzzoni nel Comune di Verona.

Con l'affidamento allo scrivente dell'incarico, giusta Determina n. 1240 del 28/03/2022, per la progettazione, l'Amministrazione Comunale ha l'interesse a procedere con la riqualificazione di questo importante e delicato nodo stradale, in particolare: rendere più fluido l'attraversamento del nodo per le correnti veicolari al fine di ridurre le code che si formano nelle varie ore di punta della giornata.

2 STATO DI FATTO

Allo stato attuale l'intersezione è regolamentata da un impianto semaforico.

Le maggiori problematiche con riferimento agli elevati volumi si presentano:

- sul ramo in uscita dalla tangenziale (Tronco T4-T9) in particolar modo nell'ora di punta della mattina
- sul ramo della circonvallazione Viale dal Cero, con provenienza da Porta Palio, soprattutto per le problematiche legate all'impianto semaforico di via Città di Nimes, che crea l'intasamento della corsia in affiancamento al sottopasso bloccando l'intera intersezione oggetto di studio in alcuni momenti della giornata.



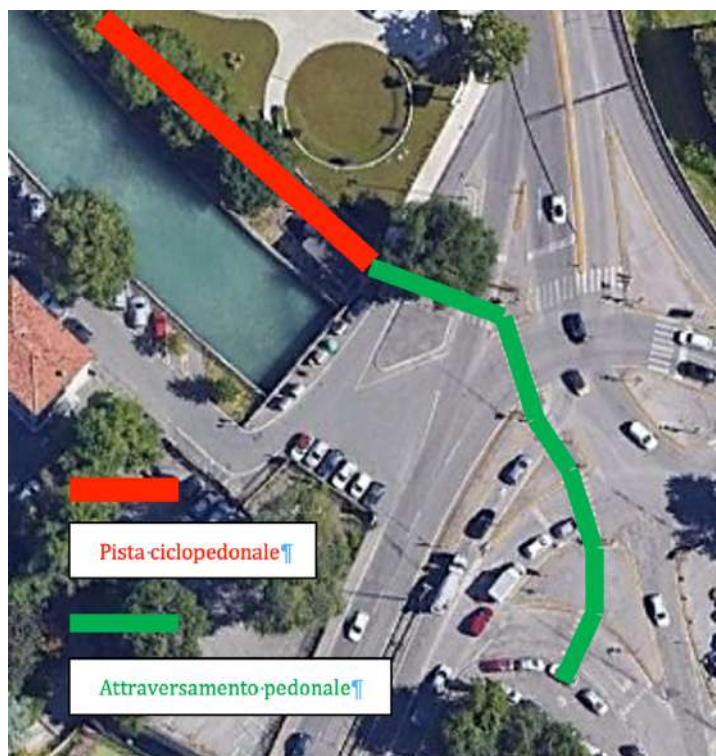
Estratto aerofotogrammetrico dell'intersezione



Documentazione fotografica dello stato attuale

Lungo il Canale Camuzzoni, oltre a trovarsi diverse attività ricettive (Alberghi, area Camper) e unità commerciali e abitative, l'Amministrazione Comunale ha prolungato la pista ciclopedonale che collega i quartieri di Chievo, Saval e Stadio in direzione della Stazione Centrale Ferroviaria.

Si nota infatti un notevole flusso di pedoni con direttrice via Camuzzoni – Piazzale XXV Aprile in tutte le ore della giornata, flusso che per riuscire ad attraversare l'intersezione deve effettuare un percorso di non facile lettura con una lunga serie di attese tra un ciclo di verde semaforico dedicato e l'altro.



Diretrice attraversamento pedonale

Sul lato est dell'intersezione si sviluppa un marciapiede di fatto scarsamente utilizzato in quanto non mette in collegamento nessun luogo di interesse, inoltre, sono presenti due attraversamenti pedonali che di fatto portano "solamente" all'interno delle isole spartitraffico.

3 NORME DI RIFERIMENTO

La progettazione stradale è redatta in conformità al **D.M. n. 6792 del 05.11.2001 "Norme Geometriche e Funzionali per la Costruzione delle Strade"** tenuto conto che gli interventi di riqualificazione di tratti esistenti ricadono nella fattispecie prevista dal successivo **D.M. n. 67/S del 22 aprile 2004 "Modifica del decreto 5 novembre 2001 n. 6792"** che richiede la rigorosa applicazione della normativa alle sole strade di nuova costruzione, mentre per gli interventi su strade esistenti - come nel caso in oggetto - le norme diventano di riferimento, "nel rispetto dei vincoli locali, ambientali, paesaggistici, archeologici ed economici", fermo restando che l'intervento nel suo complesso deve comunque produrre un innalzamento del livello di sicurezza.

Le intersezioni di progetto sono in linea con le prescrizioni del **D.M. n. 1699 del 19.04.2006 "Norme Geometriche e Funzionali per la Costruzione delle Intersezioni Stradali"** tenuto conto dei vincoli fisici esistenti che condizionano l'applicazione delle norme per le intersezioni esistenti in ambiti urbani edificati come nel caso in oggetto.

Ai sensi dell'art. 4 del succitato D.M 22.04.2004 è di tutta evidenza come gli interventi progettati, nel loro complesso, sono in grado di produrre un innalzamento del livello di sicurezza e un miglioramento funzionale della circolazione. Saranno mantenute le caratteristiche funzionali e la continuità di esercizio delle infrastrutture interessate dagli interventi, nel rispetto dei vincoli fisici e ambientali esistenti.

4 INTERVENTI DI PROGETTO

Con riferimento agli elaborati allegati, il presente Studio di Fattibilità Tecnico Economica ha preso in considerazione due alternative progettuali di seguito descritte.

5 ALTERNATIVA 1 – SOLUZIONE A ROTATORIA

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di una rotatoria del diametro esterno di 60,00 m occupando l'intera area dell'intersezione attuale, si è prevista la realizzazione di due corsie in ingresso e due in uscita per tutti i principali rami, il tronco T4-T9 (tangenziale) e per Via Dal Cero (Circonvallazione esterna), mentre è previsto l'ingresso e l'uscita ad una corsia per piazzale XXV Aprile in direzione della stazione ferroviaria.

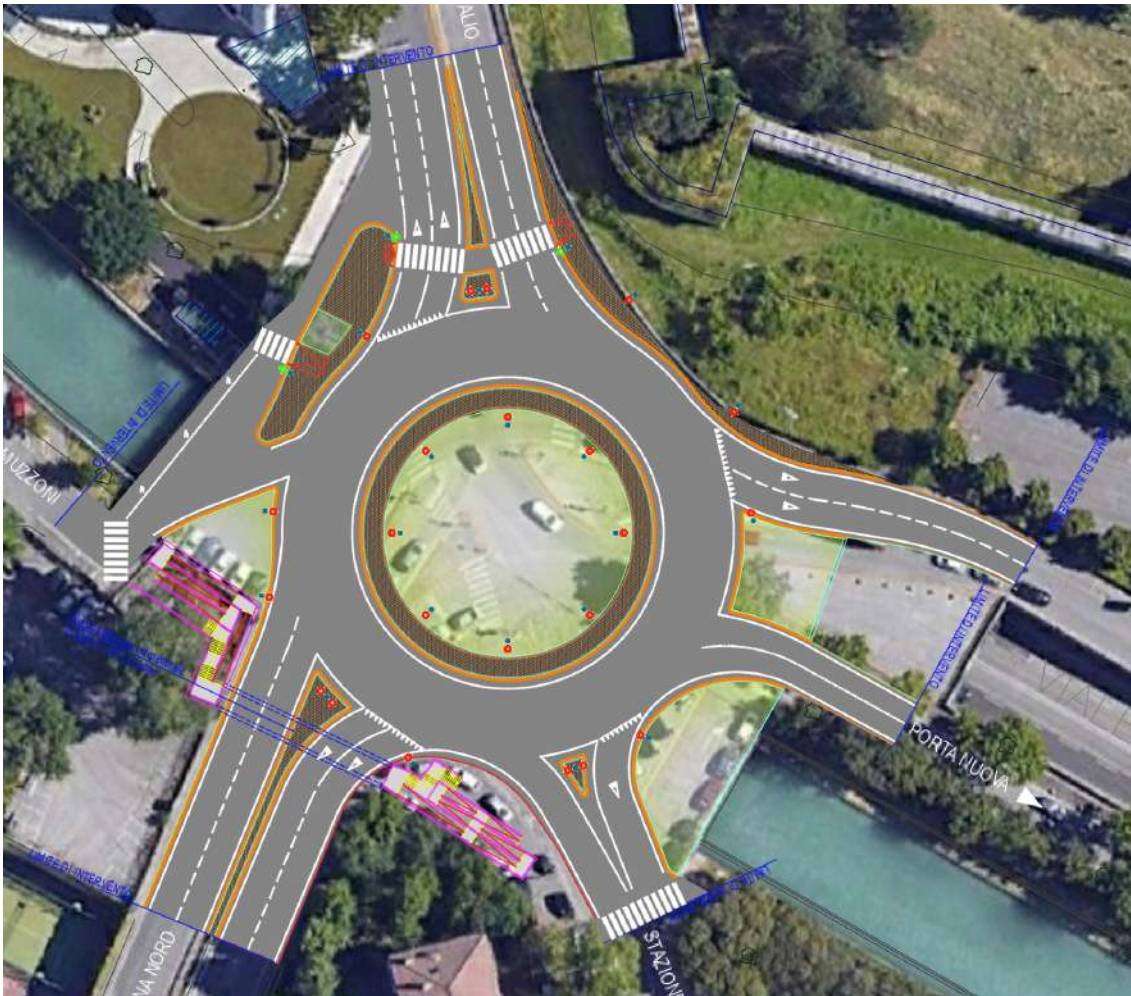
In particolare, sono previsti i seguenti lavori principali:

- rimozione dell'attuale impianto semaforico e della segnaletica verticale esistente;
- demolizione delle attuali isole spartitraffico
- fresatura 3-7 cm per le aree stradali su sede esistente non oggetto di sostanziale modifica e/o dove è prevista la sola riqualificazione di superficie;
- scarifica della pavimentazione e scavo sottofondo esistenti, ove necessario;
- utilizzo di misto cementato in corrispondenza delle attuali isole spartitraffico che diventeranno sede stradale;
- strato di collegamento binder spessore 7 cm inerte 0-20-25 nei tratti di ripristino e per realizzare le necessarie pendenze trasversali;
- tappeto di usura tipo hard dello spessore 4 cm inerte 0-15 mm, in corrispondenza dell'anello della rotatoria e degli innesti al fine di evitare la formazione di pericolose "ormaie" nei tratti sottoposti a sforzo trasversale nei tratti dove insistono le ruote dei mezzi pesanti;
- realizzazione delle isole spartitraffico e dell'anello centrale con cordonate tipo "ANAS" da 40/50 cm o banchettone in pietra;
- riempimento delle isole spartitraffico e dell'anello centrale in cubetti di porfido con chiusura in resina;
- rifacimento della pubblica illuminazione con armature LED;
- segnaletica orizzontale e verticale con segnaletica ad alta visibilità;
- sistemazione di terreno vegetale selezionato, semina e realizzazione dell'impianto di irrigazione per l'aiuola centrale.

Per l'alternativa 1 – "Soluzione a rotatoria" oggetto del presente progetto sono stati adottati i seguenti parametri geometrici e funzionali:

- | | | |
|--------------------|----|---------|
| - Diametro esterno | De | 60,00 m |
| - Raggio esterno | Re | 30,00 m |

- Raggio dell'isola centrale Ri 19,00 m
- Corona invalicabile Cinv 3,15 m
- Larghezza dell'anello A 11,00 m (9,00 + 2 banchine di 1,00 m)
- Larghezza entrate E 3,50 m (fra linee di segnaletica)
- Larghezza uscite U 4,50 m (fra linee di segnaletica)



Estratto planimetrico dell'intersezione di progetto "Soluzione 1"

Nel progetto è previsto inoltre la realizzazione di un sottopasso ciclo pedonale della lunghezza di 26,00 m (b 4,00m x h 3,00 m) in corrispondenza dell'innesto del Tronco T4 - T9 in modo da dare continuità in sicurezza al percorso ciclopeditone esistente lungo il canale Camuzoni in direzione della Stazione Ferroviaria.

5.1 Illuminazione Pubblica

In seguito alla verifica illuminotecnica da eseguire nelle successive fasi progettuali si potrà prevedere il completamento e rifacimento della rete di illuminazione pubblica esistente con inserimento di nuovi punti luce sul tratto interessato composti da pali P.I. e armature LED che garantiscano il rispetto dei livelli illuminometrici e di inquinamento luminoso previsti dalle vigenti normative.

Nella Stima Sommaria di Spesa dei lavori sono state inserite le opere civili previsti per il nuovo sistema di illuminazione, mentre le opere elettromeccaniche della pubblica sono state inserite nelle somme a disposizione in quanto di competenza di AGSM-AIM.

5.2 Collettamento acque meteoriche

La superficie impermeabile della soluzione proposta è sicuramente inferiore all'attuale area pavimentata, di conseguenza per il collettamento delle acque meteoriche è previsto il rifacimento e riposizionamento delle caditoie in conformità alle nuove perdenze delle piattaforme stradali e il collegamento all'attuale rete di smaltimento esistente.

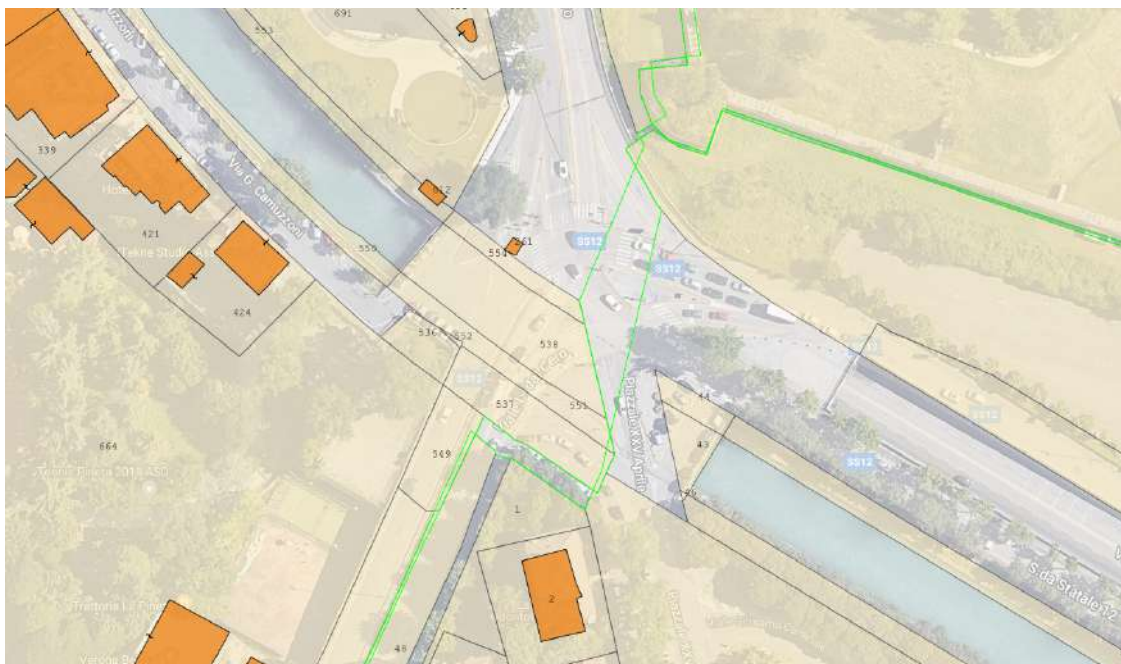
Per quanto riguarda l'eventuale sottopasso ciclopedonale è prevista la raccolta delle acque sulle rampe attraverso un sistema di canalette grigliate ed un sistema di sollevamento acque dalla vasca di raccolta per convogliarlo con l'impianto di smaltimento delle acque meteoriche esistente.

5.3 Giunti strutturali esistenti

Nel progetto, è prevista la demolizione ed il completo rifacimento degli attuali giunti strutturali in corrispondenza del sottopasso veicolare esistente.

5.4 Acquisizione Di Aree Private E Occupazioni Temporanee

Per la realizzazione delle rampe del sotto passo in prossimità dell'inizio di via Camuzzoni sarà necessario acquisire una parte del parcheggio del circolo del Dopo Lavoro Ferroviario, trattandosi di un'area demaniale in una successiva fase progettuale si dovrà dare avvio alla procedura di esproprio, andando a richiedere al Demanio la possibilità di utilizzare tale aree, per questo motivo non è stata inserita nessuna somma nel Quadro Economico di Progetto, l'eventuale costo sarà accertato in fase di Progetto Definitivo o di accordo fra le parti.



Estratto Catastale dell'area interessata"

Le particelle interessate dall'occupazione delle rampe del sottopasso, con esclusione di quelli che già attualmente sono sede strada, ricadono entrambe nel Foglio 255 di Verona Sud e sono i mappali:

- 536 di proprietà del Demanio;
- 552 di proprietà del Comune di Verona;

Ufficio provinciale di: VERONA Territorio

Situazione aggiornata al : 25/10/2022

Immobile selezionato

Catasto: Terreni Comune: VERONA Codice: L781 Sezione: B
Foglio: 255 Particella: 536

Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarietà	Quota	Altri dati
DEMADIO PUBBLICO DELLO STATO con sede in ROMA (RM)	80193210582	Proprietà	1000/1000	

Immobili [Visura per Soggetto](#) [Indietro](#)

Ufficio provinciale di: VERONA Territorio

Situazione aggiornata al : 25/10/2022

Dati della ricerca

Catasto: Terreni
Comune di: VERONA Codice: L781 Sezione: B
Foglio: 255 Particella: 536
Immobili individuati: 1

Elenco Immobili

Foglio	Particella	Sub.	Qualità	Classe	ha	are	ca	Reddito dominicale	Reddito agrario	Partita	Porzioni
255	536		RELIT STRAD		0	1	54			0342869	

I redditi contraddistinti da (*) indicano che il reddito dominicale è stato calcolato tenendo conto delle deduzioni.

Intestati [Visura Per Immobile](#) [Ricerca per Partita](#) [Indietro](#)

Estratto Catastale Foglio 255 mappale 536"

Ufficio provinciale di: VERONA Territorio

Situazione aggiornata al : 25/10/2022

Dati della ricerca

Catasto: **Terreni**
Comune di: **VERONA** Codice: **L761** Sezione: **B**
Foglio: **255** Particella: **552**
Immobili individuati: **1**

Elenco Immobili

Foglio	Particella	Sub	Qualità	Classe	ha	are	ca	Reddito dominicale	Reddito agrario	Partita	Porzioni
255	552		INCULT PROD	U	0	0	3	Euro: 0,01	Euro: 0,01	0340754	

I redditi contraddistinti da (*) indicano che il reddito dominicale è stato calcolato tenendo conto delle deduzioni.

Intestati: [Visura Per Immobile](#) [Ricerca per Partita](#) [Indietro](#)

Ufficio provinciale di: VERONA Territorio

Situazione aggiornata al : 25/10/2022

Immobile selezionato

Catasto: **Terreni** Comune: **VERONA** Codice: **L761** Sezione: **B**
Foglio: **255** Particella: **552**

Elenco Intestati

	Nominativo e denominazione	Codice fiscale	Titolarietà	Quota	Altri dati
	COMUNE DI VERONA con sede in VERONA (VR)	0021510036	Proprietà	1/1	

Immobili [Visura per Soggetto](#) [Indietro](#)

Estratto Catastale Foglio 255 mappale 552"

Cautelativamente sono stati inseriti nel quadro economico una somma di euro 5'000,00 per eventuali atti notarili.

5.5 Sottoservizi e Interferenze.

Pur trattandosi di sistemazione di superficie, sono prevedibili, ma non esattamente definibili in questa fase preliminare, alcune interferenze con sottoservizi.

Prima della redazione del Progetto Definitivo, verranno quindi interessati gli Enti erogatori di pubblici servizi per l'esatta individuazione e risoluzione di eventuali interferenze.

In fase esecutiva, prima dell'inizio lavori, verrà inoltre fatto obbligo all'Impresa appaltatrice di tracciare / verificare sul posto con gli Enti l'esatta posizione di eventuali sottoservizi interferenti.

È stata allo scopo inserita in progetto una somma di euro 85'000,00 per imprevisti e interferenze.

5.6 Impegno di Spesa Alternativa 1 – Soluzione a rotatoria

L'impegno di spesa per le opere in progetto risulta di Euro 1'620'000,00 dei quali Euro 1'135'000,00 per Lavori ed Euro 485'000,00 per somme a disposizione come riportato nella Stima Sommaria dei Lavori – Alternativa 01 e nel Quadro Economico allegato al progetto.

I prezzi applicati sono quelli del vigente Elenco Prezzi – Opere Stradali del Comune di Verona - Anno 2022 – Approvato con Determina Dirigenziale n. 2990 del 14.07.2022, aggiornato all'anno 2023 sulla Base del per i Prezziario Regione Veneto Opere Stradali (ultimo aggiornamento Reg. Veneto LL. PP. 2023 – Approvato con DGR n. 317 del 29/03/2023, od in alternativa sono stati applicati i prezzi medi di opere similari eseguite in zona.

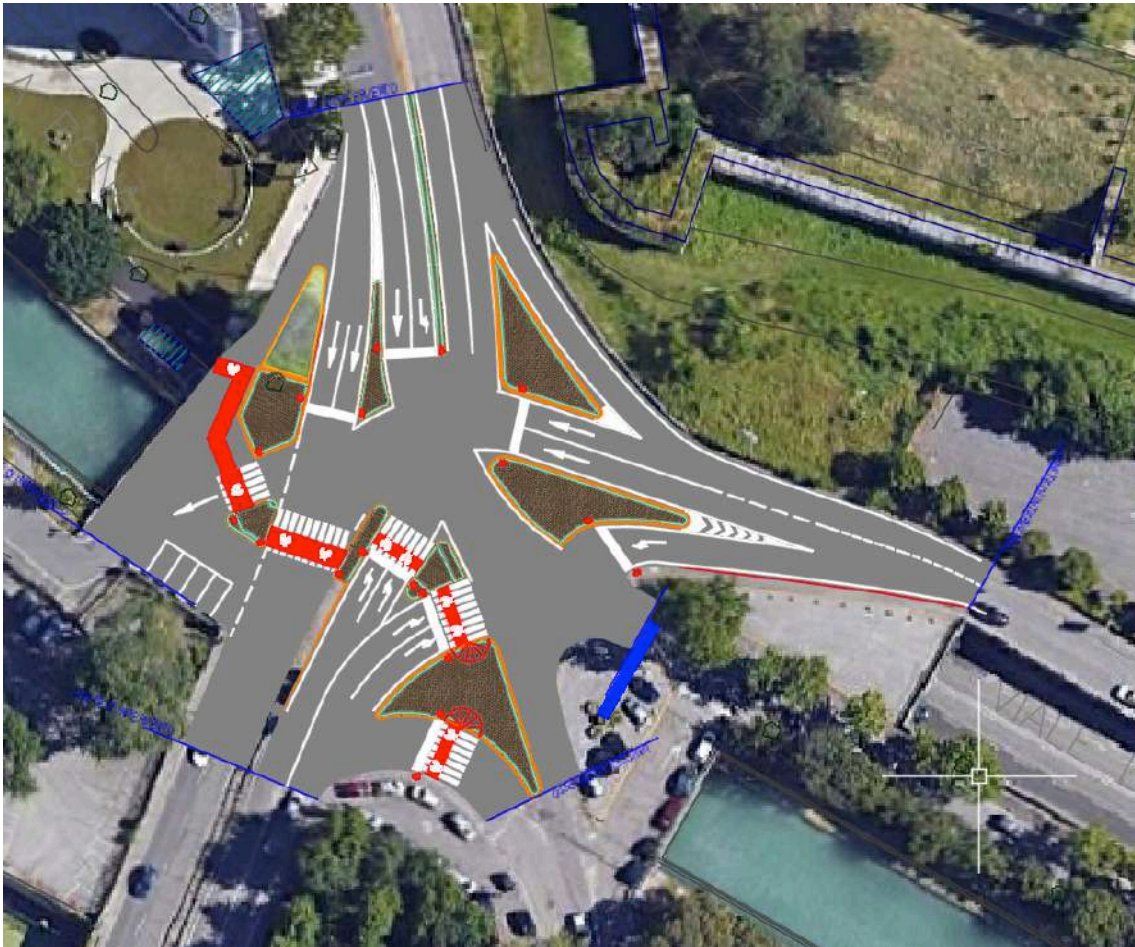
6 ALTERNATIVA 2 – MIGLIORAMENTO IMPIANTO SEMAFORICO

L'intervento in progetto prevede l'ottimizzazione dell'attuale geometria stradale mantenendo l'utilizzo dell'impianto semaforico esistente, in particolare, attraverso la riprofilatura e la modifica delle isole spartitraffico esistenti e con l'eliminazione degli attraversamenti pedonali di fatto inutilizzati, sono stati prolungati e ampliati gli attuali attestamenti veicolari.

E' stato inoltre previsto un attraversamento ciclopedonale che possa mettere in collegamento l'esistente pista lungo il canale Camuzzoni con il marciapiede esistente lungo Piazzale XXV Aprile in direzione della stazione ferroviaria.

In particolare, sono previsti i seguenti lavori principali:

- riprofilatura delle attuali isole spartitraffico
- fresatura 3-7 cm per le aree stradali su sede esistente non oggetto di sostanziale modifica e/o dove è prevista la sola riqualificazione di superficie;
- scarifica della pavimentazione e scavo sottofondo esistenti, ove necessario;
- utilizzo di misto cementato in corrispondenza delle attuali isole spartitraffico che diventeranno sede stradale;
- strato di collegamento binder spessore 7 cm inerte 0-20-25 nei tratti di ripristino e per realizzare le necessarie pendenze trasversali;
- tappeto di usura dello spessore 4 cm inerte 0-15 mm;
- realizzazione delle isole spartitraffico con cordone tipo "ANAS" da 40/50 cm o banchettone in pietra;
- riempimento delle isole spartitraffico e dell'anello centrale in cubetti di porfido;
- riposizionamento ed eventuale rifasatura dell'attuale impianto semaforico.
- segnaletica orizzontale e verticale con segnaletica ad alta visibilità;



Estratto planimetrico dell'intersezione di progetto "Soluzione 2"

6.1 Acquisizione Di Aree Private E Occupazioni Temporanee

Per questa soluzione non è necessaria l'acquisizione di nessuna area in quanto l'intervento insiste totalmente sull'attuale sede stradale.

6.2 Collettamento acque meteoriche

La superficie impermeabile della soluzione proposta è sicuramente inferiore all'attuale area pavimentata, di conseguenza per il collettamento delle acque meteoriche è previsto il rifacimento e riposizionamento delle caditoie in conformità alle nuove perdenze delle piattaforme stradali e il collegamento all'attuale rete di smaltimento esistente.

Per quanto riguarda l'eventuale sottopasso ciclopedonale è prevista la raccolta delle acque sulle rampe attraverso un sistema di canalette grigliate ed un sistema di sollevamento acque dalla vasca di raccolta per convogliarlo con l'impianto di smaltimento delle acque meteoriche esistente.

6.3 Giunti strutturali esistenti

Nel progetto, è prevista la demolizione ed il completo rifacimento degli attuali giunti strutturali in corrispondenza del sottopasso veicolare esistente.

6.4 Sottoservizi e Interferenze.

Pur trattandosi di sistemazione di superficie, sono prevedibili, ma non esattamente definibili in questa fase preliminare, alcune interferenze con sottoservizi.

Prima della redazione del Progetto Definitivo, verranno quindi interessati gli Enti erogatori di pubblici servizi per l'esatta individuazione e risoluzione di eventuali interferenze.

In fase esecutiva, prima dell'inizio lavori, verrà inoltre fatto obbligo all'Impresa appaltatrice di tracciare / verificare sul posto con gli Enti l'esatta posizione di eventuali sottoservizi interferenti.

È stata allo scopo inserita in progetto una somma di euro 32'500,00 per imprevisti e interferenze.

6.5 Impegno di Spesa Alternativa 2 – Miglioramento Impianto Semaforico

L'impegno di spesa per le opere in progetto risulta di euro 780'000,00 dei quali euro 540'000,00 per Lavori ed euro 240'000,00 per somme a disposizione come riportato nella Stima Sommaria dei Lavori – Alternativa 02 e nel Quadro Economico allegato al progetto.

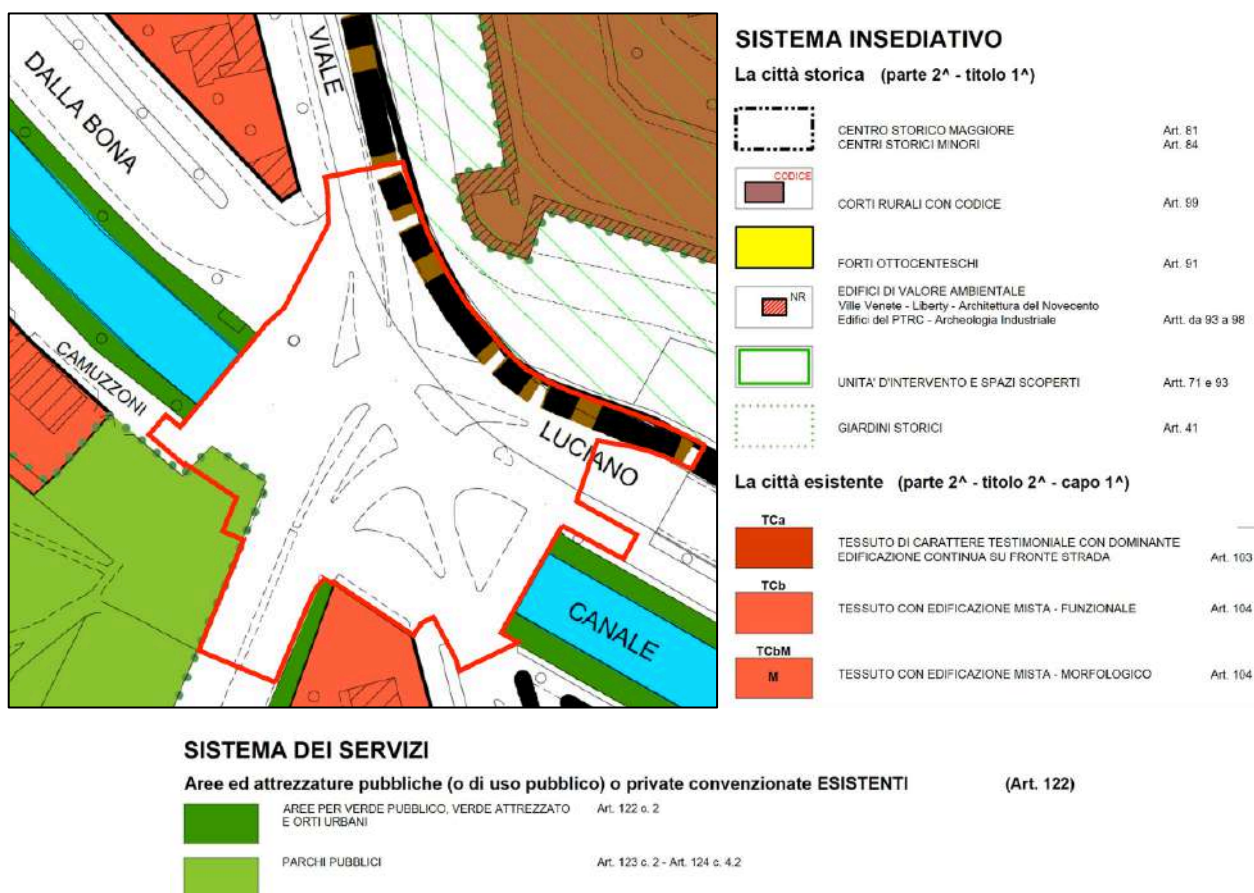
I prezzi applicati sono quelli del vigente Elenco Prezzi – Opere Stradali del Comune di Verona - Anno 2022 – Approvato con Determina Dirigenziale n. 2990 del 14.07.2022, per i prezzi non compresi sono stati utilizzati

I prezzi applicati sono quelli del vigente Elenco Prezzi – Opere Stradali del Comune di Verona - Anno 2022 – Approvato con Determina Dirigenziale n. 2990 del 14.07.2022, aggiornato all'anno 2023 sulla Base del per i Prezziario Regione Veneto Opere Stradali (ultimo aggiornamento Reg. Veneto LL. PP. 2023 – Approvato con DGR n. 317 del 29/03/2023, od in alternativa sono stati applicati i prezzi medi di opere similari eseguite in

7 CONFORMITA' URBANISTICA, VINCOLI, PARERI E AUTORIZZAZIONI

7.1 CONFORMITÀ URBANISTICA

Per l'esecuzione dell'intervento risulterà necessaria predisporre la Variante Urbanistica in caso di realizzazione dell'alternativa 2 - Soluzione a rotatoria in quanto la realizzazione del sottopasso ciclopedonale interferisce con l'attuale angolo adibito a parcheggio del circolo "dopolavoro ferroviario, che come si evince dalla tavola 5.0.08 "Disciplina Operativa" - Zonizzazione, è perimetrato come parco pubblico e "Giardino Storico", come da estratto planimetrico di seguito riportato



Sovrapposizione con Estratto della Tavola 5.0.08 "Disciplina Operativa" – Zonizzazione.

7.2 VINCOLI ARCHEOLOGICI e MONUMENTALI

Urbanisticamente l'area di progetto si trova ai margini del vallo delle mura austriache. Il sedime di intervento, attuale e futuro, è interamente occupata dal traffico veicolare. Non sono presenti elementi di particolare rilievo architettonico all'interno del sito di progetto; il complesso monumentale delle fortificazioni austriache, oggetto di vincolo diretto, si trova completamente all'esterno dell'area.

Lo strumento urbanistico vigente nel Comune di Verona è rappresentato dal Piano degli Interventi Variante N. 29 - 04.2022, il quale nella relativa Tavola dei Vincoli riporta le perimetrazioni di interesse archeologico: ***tali perimetrazioni non sono interessanti il sito di intervento.***

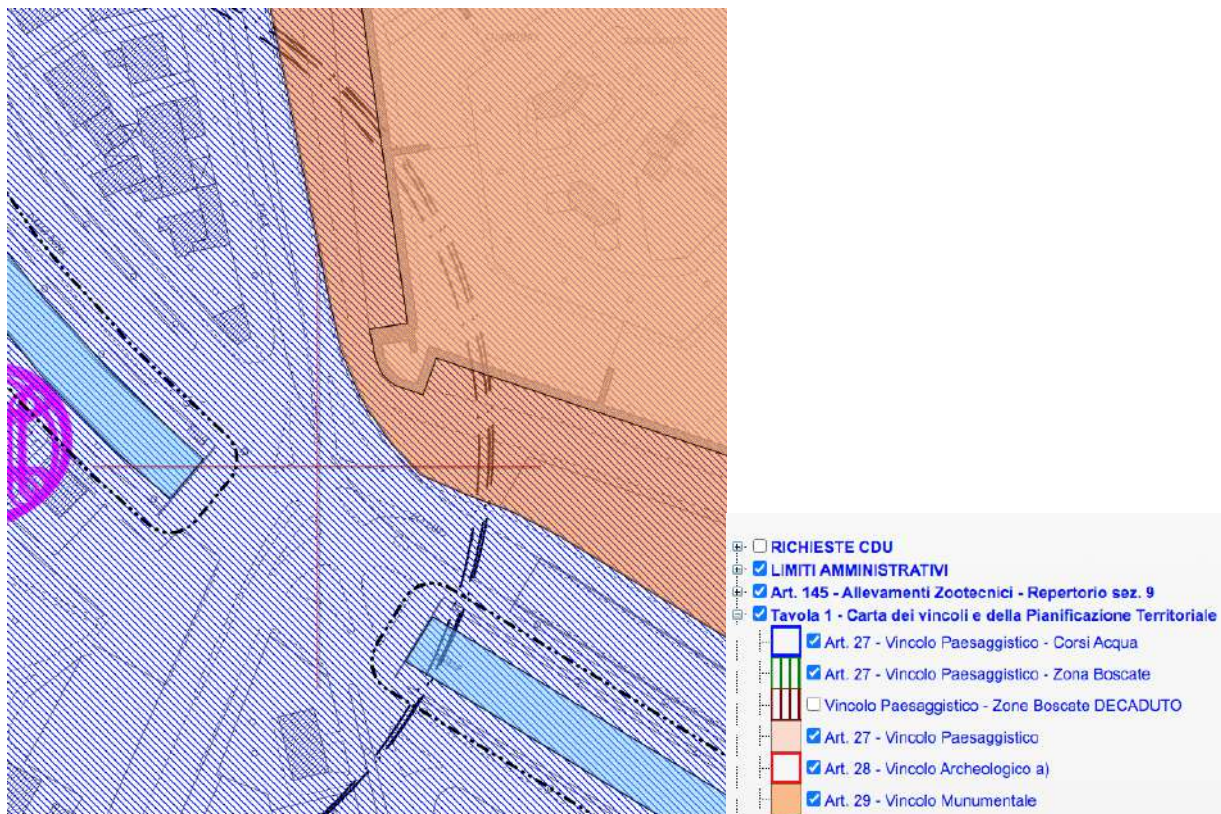
Tale area è definita nello strumento urbanistico all'art. 28 delle NTA: **art. 28- Vincolo Archeologico a)**, del quale si riporta estratto:

Art. 28 - Vincolo archeologico D.Lgs. 42/2004

1. Le aree sottoposte a tutela archeologica sono così distinte:

a) Aree sottoposte a tutela archeologica con decreto di vincolo, ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei beni culturali e del paesaggio;

2. Gli interventi previsti nell'ambito delle zone di cui al punto a) del comma 1., sono subordinati ad autorizzazione dell'organo statale competente a norma del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 – Codice dei Beni culturali e del paesaggio.



Estratto della Tavola 1 - Vincoli della Pianificazione e la relativa Legenda.

8 CONCLUSIONI

Dal confronto tra le due soluzioni, soprattutto con riferimento allo Studio del traffico a cui si rimanda per un maggior dettaglio, risulta che **la soluzione Alternativa 01 - soluzione a rotatoria risulta la più efficiente in termini di prestazioni generali**, pur mantenendo una criticità per il ramo della Strada T4-T9 mentre la soluzione Alternativa 02 – miglioramento impianto semaforico, risulta essere meno efficiente del sistema a rotatoria, permettendo comunque un miglioramento delle prestazioni generali con una diminuzione del ritardo medio e della coda rispettivamente del 23% e del 21% rispetto allo stato di fatto.

Nella seguente tabella vengono elencati e messi a confronto i risultati, suddivisi per rami:

della coda rispettivamente del 23% e del 21% rispetto allo stato di fatto.

		T4_T9	Piazza XXV Aprile	Dal Cero Est (Nimes)	Dal Cero Ovest (P.ta Palio)	TOTALE
SdF	Ritardo	295.9	30.8	79.6	118.6	186.1
	LoS	F	C	E	F	F
	Coda	459	2	227	229	459
SdP1 Rotatoria	Ritardo	143.8	12.6	17.6	8.2	70.9
	LoS	F	B	B	A	E
	Coda	260	1	34	16	260
SdP2 Semaforo	Ritardo	234.3	31.5	57.0	85.8	143.4
	LoS	F	C	E	F	F
	Coda	365	2	171	181	365

Confronto Risultati

IL TECNICO

(ing Damiano Guida)



9 QUADRI ECONOMICI DI PROGETTO

9.1 Impegno di Spesa Alternativa 1 – Soluzione a Rotatoria

Lavori per la realizzazione di una rotatoria tra il Tronco T4-T9 - Viale Cardinale - Via Dal Cero - Piazzale XXV Aprile - Via Camuzzoni nel Comune di Verona (Provincia di Verona).

ALTERNATIVA 1 - Soluzione a Rotatoria

QUADRO ECONOMICO RIASSUNTIVO

Cat.	LAVORI A BASE D'ASTA		TOTALE
A 1	LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI		
F.02	Demolizioni	Euro	33.383,40
F.03	Sbancamenti e scavi	Euro	11.999,90
F.04	Formazione di rilevati e massicciate	Euro	32.088,00
F.08	Manufatti ferrosi e leghe	Euro	2.311,20
F.10	Drenaggi, condotte e pozzetti	Euro	35.736,56
F.11	Lavori vari	Euro	209.056,80
F.13	Pavimentazioni	Euro	213.844,92
F.15	Opere in verde ed arredo	Euro	16.523,00
F.16	Segnaletica Orizzontale	Euro	3.157,00
F.17	Segnaletica Verticale	Euro	25.139,84
F.18	Impianto di illuminazione pubblica - opere civili	Euro	45.930,14
F.19	Impianto di illuminazione pubblica - opere elettromeccaniche	Euro	0,00
B-E	Trasporti e oneri di discarica	Euro	33.113,62
A-B-C	Lavori in economia - Mano d'opera e Noli	Euro	12.715,62
A 1	TOTALE LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI	Euro	675.000,00
A 2	LAVORI A MISURA - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE		
F.02	Demolizioni	Euro	1.354,33
F.03	Sbancamenti e scavi	Euro	10.905,00
F.05	Calcestruzzi, casseri ed acciai per c.a.	Euro	303.510,74
F.11	Lavori vari	Euro	110.000,00
A-B-C	Lavori in economia - Mano d'opera e Noli	Euro	9.229,93
A 2	TOTALE LAVORI A MISURA - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE	Euro	435.000,00
A 3	TOTALE LAVORI A CORPO soggetti a ribasso	Euro	0,00
A 4	ONERI PER LA SICUREZZA non soggetti a ribasso	Euro	25.000,00
A	TOTALE LAVORI	Euro	1.135.000,00

QUADRO ECONOMICO ALTERNATIVA 1			TOTALE
A	LAVORI A BASE D'ASTA		
A 1	LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI	Euro	675.000,00
A 2	LAVORI A MISURA - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE	Euro	435.000,00
A 3	LAVORI A CORPO	Euro	0,00
A 4	ONERI PER LA SICUREZZA	Euro	25.000,00
A	TOTALE LAVORI	Euro	1.135.000,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE		TOTALE
B01	Lavori economia previsti in progetto esclusi dall'appalto Impianto di illuminazione pubblica - opere elettromeccaniche	Euro	65.000,00
B02	Rilievi, accertamenti, indagini	Euro	10.000,00
B03	Indagini sulle strutture esistenti	Euro	20.000,00
B04	Imprevisti e interferenze	Euro	85.000,00
B05	Allacciamenti a pubblici servizi	Euro	2.000,00
B06	Acquisizione di aree e immobili, frazionamenti	Euro	5.000,00
B07	Accantonamento art. 12 del DPR 50/2016 = 3% * A	Euro	34.050,00
B08	Spese tecniche Rilievo PD, PE, CSP, DL e CSP + 4%CI	Euro	78.000,00
B09	Spese Tecniche per "assistenza Archeologica agli scavi"	Euro	5.000,00
B10	Spese tecniche accertamenti, prove, collaudi + 4%CI	Euro	5.000,00
B11	Spese di pubblicità	Euro	0,00
B12	Incentivi per funzioni tecniche - art. 113 D.Lgs. 50/2016 (2% di A).	Euro	22.700,00
B13	IVA 10% su Lavori A + B01 + B03 + B04 + B05	Euro	130.700,00
B14	IVA 22% su Spese B02 + B07 + B08 + B09 + B10	Euro	21.560,00
B15	Fondo Autorità Vigilanza LL PP e arrotondamento	Euro	990,00
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	Euro	485.000,00
A+B	TOTALE PROGETTO	Euro	1.620.000,00

9.2 Impegno di Spesa Alternativa 2 – Miglioramento Impianto Semaforico

Lavori per la realizzazione di una rotatoria tra il Tronco T4-T9 - Viale Cardinale - Via Dal Cero - Piazzale XXV Aprile - Via Camuzzoni nel Comune di Verona (Provincia di Verona).

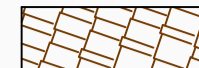

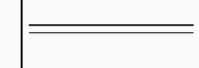
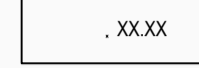



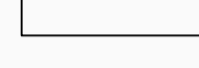
ALTERNATIVA 2 - Miglioramento Semaforico

QUADRO ECONOMICO RIASSUNTIVO

Cat.	LAVORI A BASE D'ASTA		TOTALE
A 1	LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI		
F.02	Demolizioni	Euro	35.278,90
F.03	Sbancamenti e scavi	Euro	6.547,40
F.04	Formazione di rilevati e massicciate	Euro	15.661,25
F.08	Manufatti ferrosi e leghe	Euro	2.311,20
F.10	Drenaggi, condotte e pozzetti	Euro	21.555,74
F.11	Lavori vari	Euro	189.503,20
F.13	Pavimentazioni	Euro	173.760,28
F.15	Opere in verde ed arredo	Euro	0,00
F.16	Segnaletica Orizzontale	Euro	5.777,00
F.17	Segnaletica Verticale	Euro	7.563,84
F.19.a	Impianto semaforico - opere civili	Euro	15.417,85
F.19.b	Impianto semaforico - opere elettromeccaniche	Euro	21.509,00
B-E	Trasporti e oneri di discarica	Euro	17.340,80
A-B-C	Lavori in economia - Mano d'opera e Noli	Euro	12.773,54
A 1	TOTALE LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI	Euro	525.000,00
A 2	TOTALE LAVORI A CORPO soggetti a ribasso	Euro	0,00
A 3	ONERI PER LA SICUREZZA non soggetti a ribasso	Euro	15.000,00
A	TOTALE LAVORI	Euro	540.000,00

QUADRO ECONOMICO ALTERNATIVA 2			TOTALE
A	LAVORI A BASE D'ASTA		
A 1	LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI	Euro	525.000,00
A 2	LAVORI A CORPO	Euro	0,00
A 3	ONERI PER LA SICUREZZA	Euro	15.000,00
A	TOTALE LAVORI	Euro	540.000,00
B	SOMME A DISPOSIZIONE		TOTALE
B01	Lavori economia previsti in progetto esclusi dall'appalto	Euro	0,00
B02	Rilievi, accertamenti, indagini	Euro	10.000,00
B03	Indagini sulle strutture esistenti	Euro	20.000,00
B04	Imprevisti e interferenze	Euro	32.500,00
B05	Allacciamenti a pubblici servizi	Euro	2.000,00
B06	Acquisizione di aree e immobili, frazionamenti	Euro	5.000,00
B07	Accantonamento art.12 del DPR 50/2016 = 3% * A	Euro	0,00
B08	Spese tecniche Rilievo PD, PE, CSP, DL e CSP + 4%CI	Euro	78.000,00
B09	Spese Tecniche per "assistenza Archeologica agli scavi"	Euro	5.000,00
B10	Spese tecniche accertamenti, prove, collaudi + 4%CI	Euro	5.000,00
B11	Spese di pubblicità	Euro	0,00
B12	Incentivi per funzioni tecniche - art. 113 D.Lgs. 50/2016 (2% di A).	Euro	0,00
B13	IVA 10% su Lavori A + B01 + B03 + B04 + B05	Euro	59.450,00
B14	IVA 22% su Spese B02 + B07 + B08 + B09 + B10	Euro	21.560,00
B15	Fondo Autorità Vigilanza LL PP e arrotondamento	Euro	1.490,00
B	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	Euro	240.000,00
A+B	TOTALE PROGETTO	Euro	780.000,00

LEGENDA OPERE STRADALI

-  Pavimentazione in porfido
-  Aree a verde di progetto
-  Cordonate di progetto
-  Quote altimetriche di rilievo
-  Punto Luce a LED di Progetto Stradale
-  Punto Luce a LED di Progetto Attraversamento pedonale
-  Impalcati esistenti
-  Giunti di dilatazione esistenti




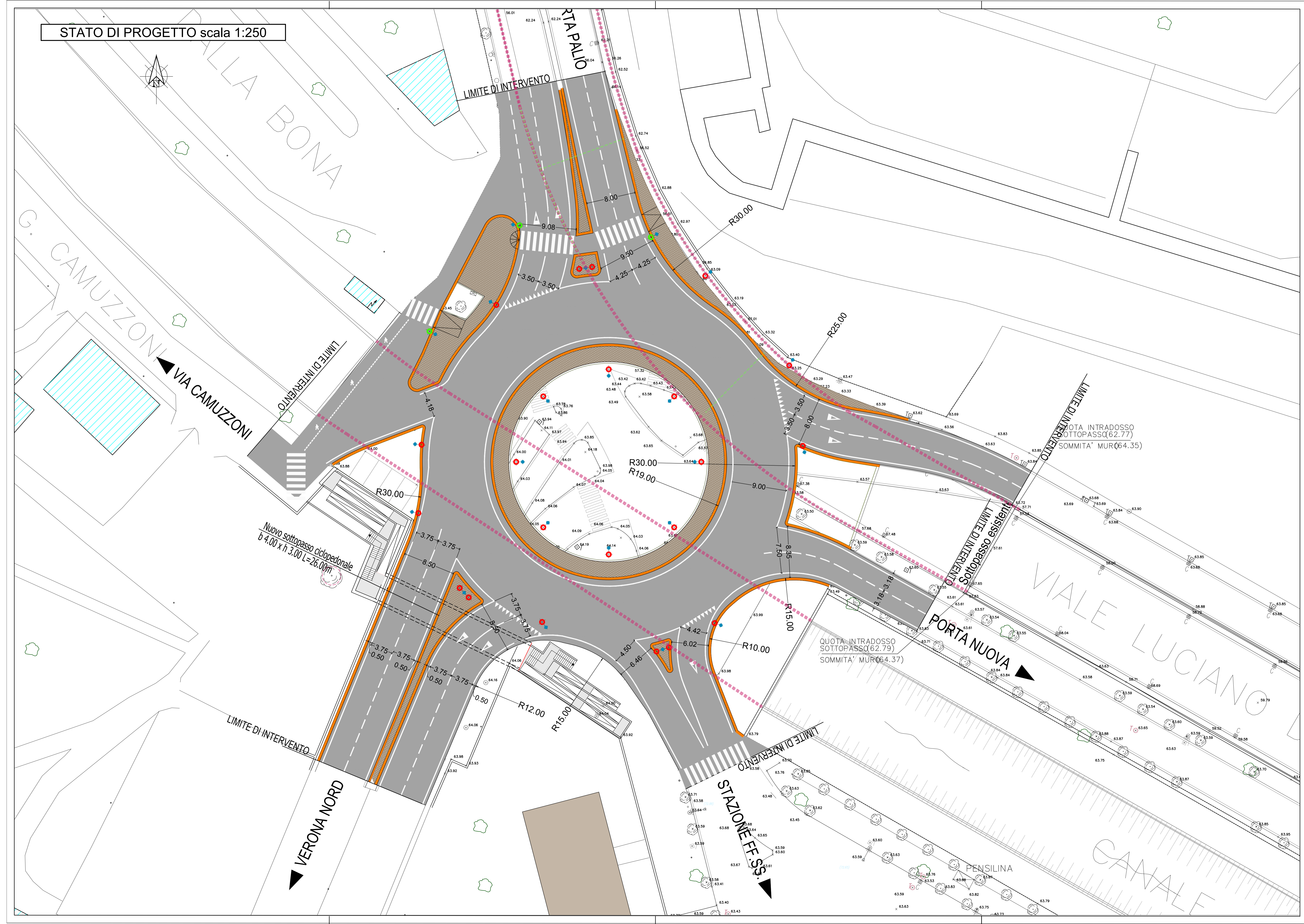
COMUNE di VERONA
 PROVINCIA DI VERONA

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA TRA IL TRONCO T4-T9 - VIALE CARDINALE - VIA DAL CER0 - PIAZZALE XXV APRILE - VIA CAMUZZONI

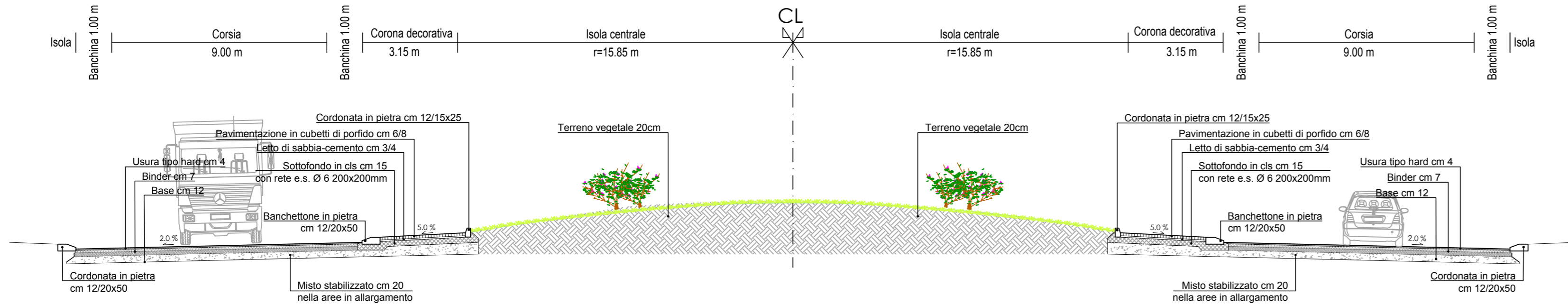
STUDIO DI FATTIBILITA'

N° ELABORATO: 07 PP.01	OGGETTO: ALTERNATIVA 01 - ROTATORIA PLANIMETRIA DI PROGETTO	SCALA: 1:250
-------------------------------------	---	---------------------

Il Progettista: ing. Damiano Guida  Collaboratori:	Commissa: 22_007 Data: giugno.2023 Revisione: 0	Il R.U.P.: ing. Michele Fasoli
--	--	-----------------------------------



SEZIONE TIPO scala 1:100



COMUNE di VERONA
PROVINCIA DI VERONA

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA
ROTATORIA TRA IL TRONCO T4-T9 - VIALE
CARDINALE - VIA DAL CERO - PIAZZALE XXV
APRILE - VIA CAMUZZONI

STUDIO DI FATTIBILITA'

N° ELABORATO:

09
ST.01

OGGETTO:

ALTERNATIVA 01 - ROTATORIA
SEZIONE TIPO

SCALA:

1:100

Il Progettista:

ing. Damiano Guida



Collaboratori:

Commessa:

22_007

Data:

giugno.2023

Revisione:

0

Il R.U.P.:

ing. Michele Fasoli



COMUNE di VERONA

PROVINCIA DI VERONA

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI UNA
ROTATORIA TRA IL TRONCO T4-T9 - VIALE
CARDINALE - VIA DAL CERO - PIAZZALE XXV
APRILE - VIA CAMUZZONI

STUDIO DI FATTIBILITA'

N° ELABORATO:

12
QEP.01

OGGETTO:

ALTERNATIVA 01 - ROTATORIA
QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

SCALA:

Il Progettista:

ing. Damiano Guida



Collaboratori:

Commessa:

22_007

Data:

giugno.2023

Revisione:

0

Il R.U.P.:

ing. Michele Fasoli

Lavori per la realizzazione di una rotatoria tra il Tronco T4-T9 - Viale Cardinale - Via Dal Cero - Piazzale XXV Aprile - Via Camuzzoni nel Comune di Verona (Provincia di Verona).

ALTERNATIVA 1 - Soluzione a Rotatoria

QUADRO ECONOMICO RIASSUNTIVO

Cat.	LAVORI A BASE D'ASTA		TOTALE
A 1	LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI		
F.02	Demolizioni	Euro	33.383,40
F.03	Sbancamenti e scavi	Euro	11.999,90
F.04	Formazione di rilevati e massicciate	Euro	32.088,00
F.08	Manufatti ferrosi e leghe	Euro	2.311,20
F.10	Drenaggi, condotte e pozzetti	Euro	35.736,56
F.11	Lavori vari	Euro	209.056,80
F.13	Pavimentazioni	Euro	213.844,92
F.15	Opere in verde ed arredo	Euro	16.523,00
F.16	Segnaletica Orizzontale	Euro	3.157,00
F.17	Segnaletica Verticale	Euro	25.139,84
F.18	Impianto di illuminazione pubblica - opere civili	Euro	45.930,14
F.19	Impianto di illuminazione pubblica - opere elettromeccaniche	Euro	0,00
B-E	Trasporti e oneri di discarica	Euro	33.113,62
A-B-C	Lavori in economia - Mano d'opera e Noli	Euro	12.715,62
A 1	TOTALE LAVORI A MISURA - OPERE STRADALI	Euro	675.000,00
A 2	LAVORI A MISURA - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE		
F.02	Demolizioni	Euro	1.354,33
F.03	Sbancamenti e scavi	Euro	10.905,00
F.05	Calcestruzzi, casseri ed acciai per c.a.	Euro	303.510,74
F.11	Lavori vari	Euro	110.000,00
A-B-C	Lavori in economia - Mano d'opera e Noli	Euro	9.229,93
A 2	TOTALE LAVORI A MISURA - SOTTOPASSO CICLOPEDONALE	Euro	435.000,00
A 3	TOTALE LAVORI A CORPO soggetti a ribasso	Euro	0,00
A 4	ONERI PER LA SICUREZZA non soggetti a ribasso	Euro	25.000,00
A	TOTALE LAVORI	Euro	1.135.000,00

