

PNC – PNRR: Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009–2016, Sub–misura A4, "Investimenti sulla rete stradale statale"

**S.S. 685 "Tre Valli Umbre"
Miglioramento funzionale dell'attraversamento della frazione di Serravalle**

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Nando Granieri
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. Elena Bartolucci
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A3217

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n° 108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Filippo Pambianco
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Gianluca De Paolis
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1344

IL DEC

Dott. Arch. Lara Eusanio
Ordine degli Architetti P.P.C. della Prov. di L'Aquila n° 859

PROTOCOLLO

DATA

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



Dott. Ing. N. Granieri
Dott. Ing. V. Truffini
Dott. Ing. T. Berti Nulli
Dott. Arch. A. Bracchini
Dott. Ing. E. Bartolucci
Dott. Ing. L. Spaccini
Dott. Geol. G. Cerquiglini
Dott. Ing. F. Pambianco
Dott. Ing. M. Abram
Dott. Arch. C. Presciutti
Dott. Agr. F. Berti Nulli
Geom. S. Scopetta
Geom. M. Zucconi
Geom. L. Pacioselli
Dott. Ing. E. Santucci
Dott. Arch. S. Bracchini
Dott. Ing. C. Rossi

MANDANTI:

ICARIA
società di ingegneria
Dott. Ing. V. Rotisciani
Dott. Ing. F. Macchioni
Dott. Ing. G. Pulli
Dott. Ing. V. Piunno



08.AMBIENTE

08.09 RELAZIONE PAESAGGISTICA E STUDIO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO

Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00-IA09-AMB-RE02-A			
PG378	P 23	CODICE ELAB.	T00IA09AMBRE02	A	-
A	Emissione	Ott-23	S.Bracchini	A.Bracchini	N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	2
2	IL PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE	4
2.1	METODOLOGIA ED OBIETTIVI.....	4
2.2	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	6
2.2.1	Intervento n. 1 – Macchia arborea-arbustiva.....	10
2.2.2	Intervento n. 2 – Rotatoria.....	11
2.2.3	Intervento n. 3 – Fasce arbustive.....	12
2.2.4	Interventi di completamento e finitura.....	13
2.3	INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI DA UTILIZZARE	14
	Schema indicativo di impianto	14
2.4	SIMULAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DELL'INTERVENTO	16
3	CONCLUSIONI.....	26

1 PREMESSA

Il progetto consiste nel "Miglioramento funzionale dell'attraversamento della frazione di Serravalle" nell'ambito della velocizzazione della S.R.320 al suo innesto con la S.S.685 "Tre Valli Umbre" tramite la realizzazione del by-pass nei pressi dell'abitato di Serravalle.

Nello sviluppo progettuale particolare cura è stata adottata nell'inserimento del corpo stradale nel contesto paesaggistico-ambientale di riferimento, in quanto, il nuovo svincolo attraversa due volte il fiume Corno ed una volta il fiume Sordo, sviluppandosi così per la maggior parte in viadotto.

Nella prima parte il tracciato devia prima dell'ingresso a Serravalle con una curva in destra, si allontana dalla sede esistente e scavalca il Fiume Corno ad una quota circa 8m superiore al fondovalle, si appoggia al versante sud-est dell'incisione del Corno per poi riscavalcarlo ed atterrare a fianco della strada esistente proveniente da Cascia, area in cui viene realizzata la rotatoria di svincolo che garantisce l'accesso a tutte le direzioni Spoleto-Norcia-Cascia. Subito dopo la rotatoria il tracciato prosegue in viadotto per scavalcare la pista ciclabile Spoleto-Norcia, il fiume Sordo per poi atterrare nuovamente sulla sede stradale esistente che dall'abitato di Serravalle entra in galleria in direzione Norcia.

Gli spazi estremamente costretti, le geometrie necessarie per il tracciato, vincolate anche dalla categoria stradale adottata tipo C1 hanno determinato uno sviluppo importante dei viadotti ed una posizione non sempre ortogonale degli stessi ai corsi d'acqua esistenti.

I temi importanti che hanno condizionato le scelte progettuali sono:

- gli spazi costretti a disposizione per la realizzazione del by-pass di svincolo a Serravalle in quanto il tracciato si inserisce nell'ambito di una strada di fondovalle;
- la confluenza reciproca di due corsi d'acqua;
- la natura del paesaggio esistente con un livello di naturalizzazione estremamente elevato e viceversa un basso tasso di urbanizzazione dello stesso.

Si comprende pertanto che l'elevata complessità di conciliazione tra diversi aspetti tecnico-funzionali e ambientali, ha portato alla maturazione delle scelte progettuali adottate, ossia la necessità di realizzare un tracciato, in primis in sicurezza idraulica che presentasse opere di attraversamento quanto più snelle possibili ma allo stesso tempo da non generare opere impattanti come quote e visuali rispetto al contesto circostante.

I viadotti in progetto sono tre:

- il primo quello che dall'ingresso a Serravalle scavalca il fiume Corno, non ha alcun problema di franco e quindi può essere realizzato con impalcato a struttura mista acciaio-calcestruzzo;
- il secondo che scavalca nuovamente il corno subito prima della rotatoria di svincolo;
- il terzo a ridosso della stessa per scavalcare il sordo necessitano di un impalcato a via inferiore per minimizzare la quota della rotatoria sul piano campagna.

L'uso dell'impalcato a via inferiore, infatti, consente di tenere la livelletta del tracciato stradale più bassa rispetto a quella necessaria per un impalcato a via superiore sempre comunque rispettando i franchi idraulici previsti dalle Norme tecniche per le costruzioni.

2 IL PROGETTO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

2.1 METODOLOGIA ED OBIETTIVI

A fronte del ruolo di primaria importanza rivestito dalla componente vegetale nel processo di riqualificazione paesaggistica, la progettazione delle opere a verde è stata formulata con l'obiettivo di integrare l'intero progetto infrastrutturale con il paesaggio ed il sistema naturale.

Tale fase ha tenuto conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche dell'opera da realizzare che delle caratteristiche paesaggistiche in cui è inserita l'infrastruttura, prevedendo di mitigare e ridurre i possibili impatti sulle porzioni di territorio necessariamente modificate dall'opera e su tutte quelle operazioni indispensabili alla sua realizzazione.

Le opere a verde previste sono infatti concentrate dove il livello degli impatti previsti sul sistema antropico e sull'ambiente naturale risulta maggiore e pertanto riguarda le aree limitrofe al tracciato da adeguare.

L'insieme degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale oggetto della presente relazione sono stati perfezionati con l'obiettivo di:

- integrare gli interventi di adeguamento della S.S.685 con il contesto paesaggistico circostante attraverso la sistemazione a verde di strutture pertinenti il tracciato stradale, quali ad esempio l'area in prossimità degli imbocchi della galleria;
- inerbire ed inverdire le superfici di pertinenza stradale che competono al progetto infrastrutturale sia per motivi funzionali (anti erosivi e di stabilizzazione in genere), sia per motivi naturalistici di potenziamento, sia per mitigare gli effetti degli interventi sul paesaggio. In tali aree si prevede si prevede l'inverdimento tramite idrosemina ed in alcune aree di intervento la piantumazione di specie arbustive autoctone;
- ripristino ambientale allo scopo di non perdere la funzionalità complessiva degli ecosistemi coinvolti dall'opera progettuale, equilibrando così il danno ecologico arrecato.

Per il contenimento delle ripercussioni ambientali del progetto in esame sono state quindi previste le seguenti tipologie di opere a verde:

- Intervento1: macchia arborea-arbustiva;
- Intervento 2: rotatoria;
- Intervento 3: fasce arbustive
- Interventi di completamento e finitura: inerbimenti.

Per approfondimenti si rimanda agli elaborati seguenti:

- T00-IA09-AMB-PP01-A Planimetria generale degli interventi di mitigazione e compensazione
- T00-IA09-AMB-PP02-A Planimetria degli interventi di inserimento di opere a verde
- T00-IA09-AMB-ST01-A Sezioni tipo degli interventi di inserimento di opere a verde
- T00-IA09-AMB-ST02-A Tipologici dei sestri di impianto
- T00-IA09-AMB-PP03-A Viadotti: Concept su finiture e materiali
- T00-IA09-AMB-PP04-A Viadotti: Studio finale su finiture e materiali

2.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

L'intero tracciato stradale determina come si è detto, una trasformazione delle percezioni visive dell'area, ponendosi quale fattore da cui avere una visuale amplificata dell'ambito urbano di riferimento; si determinerà, pertanto, una diversa percezione dello spazio storico. L'altezza media dei viadotti è mediamente intorno a circa 3 m dal piano di campagna e, nel primo tratto prima della rotonda di raccordo alla SR 320, le opere in viadotto hanno un andamento sinuoso simile alle anse dei corsi d'acqua. Ciò determinerà una conservazione dei quadri paesaggistici di sfondo (vegetazione di coronamento del fiume Corno) che rimarranno sostanzialmente visibili anche in considerazione della relativamente modesta altezza delle opere.

A livello di fruizione visiva, ovvero di componenti ed elementi che si relazionano al campo visuale, si osserva che il fronte edificato di Serravalle prospiciente la strada, seppur la viabilità interna verrà mantenuta, potrà percepire di una maggiore ampiezza ed estensione del campo visivo e dello spazio. Dalla SS 685 la fruizione visiva dell'intervento sarà limitata ad alcuni tratti poiché prevalentemente mascherata dalla vegetazione esistente.

Non si riscontra nell'area la presenza di visuali panoramiche a meno della collina da cui sorge l'Eremo di San Claudio, difficilmente accessibile allo stato attuale. Come già indicato, tale belvedere risulta essere servito soltanto da una viabilità di crinale sterrata, fuori dagli itinerari di grande percorrenza, che si chiude senza uscita. La collina, più che assolvere alla funzione di belvedere, vista la scarsa per non dire nulla accessibilità/frequentazione, risulta quindi costituire un fondale panoramico suggestivo per le viste da valle.

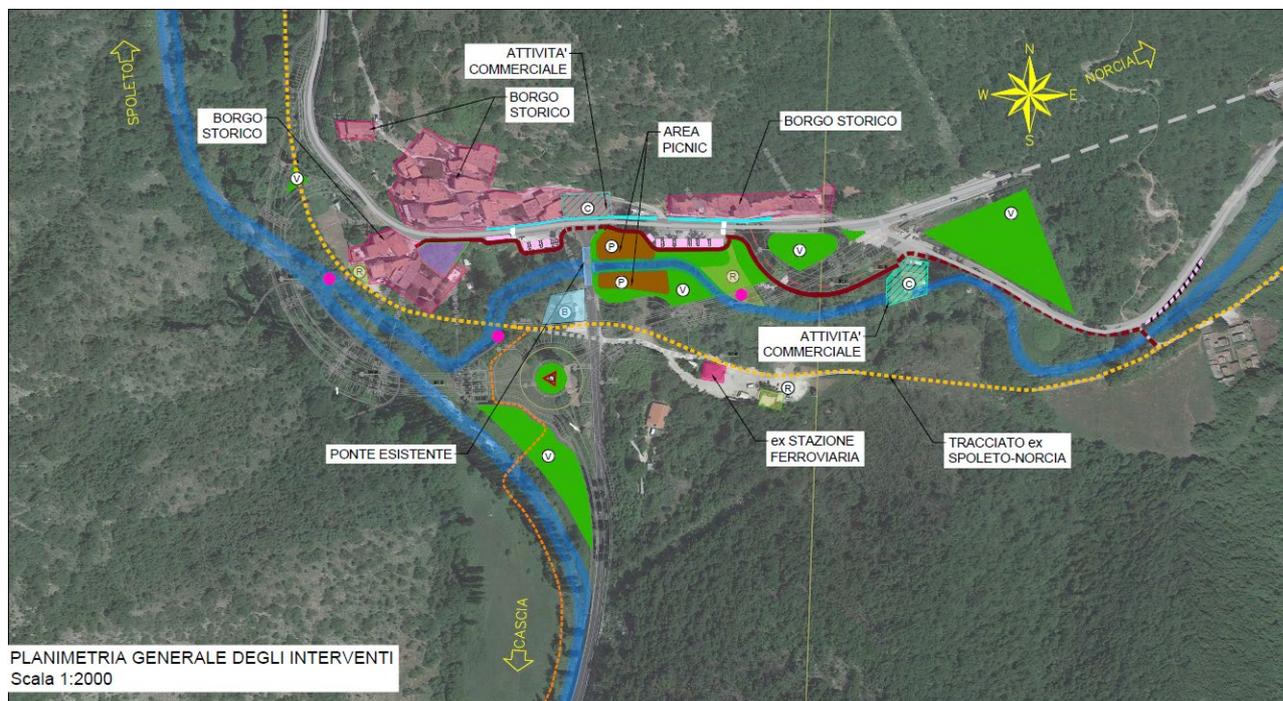
Al fine di valutare le relazioni visive intercorrenti tra il tracciato e il quadro di riferimento paesaggistico-ambientale esistente, sono state effettuate delle fotosimulazioni da punti di vista astratti, i quali hanno tenuto conto però del complesso dei beni paesaggistici presenti, della struttura insediativa e della viabilità attuale.

A fronte del ruolo di primaria importanza rivestito dalla componente vegetale nel processo di riqualificazione paesaggistica, la proposta di interventi e la progettazione delle opere a verde sono state formulate con l'obiettivo di integrare l'intero progetto infrastrutturale con il paesaggio ed il sistema naturale circostante.

Tale fase ha tenuto conto sia dei condizionamenti di natura tecnica determinati dalle caratteristiche dell'opera da realizzare che delle caratteristiche paesaggistiche in cui è inserita l'infrastruttura, prevedendo di mitigare e ridurre i possibili impatti sulle porzioni di territorio necessariamente modificate dall'opera e su tutte quelle operazioni indispensabili alla sua realizzazione.

Si presentano di seguito alcune proposte di intervento connesse alle opere di inserimento paesaggistico-ambientale:

1. Ristrutturazione del ponte esistente;
2. Pista ciclabile e sua delimitazione;
3. Creazione di un punto noleggio bici a servizio del percorso ciclabile;
4. Aree attrezzate per pic-nic connesse alle aree rafting;
5. Ripristino del sagrato della chiesa



LEGENDA	
	Borgo Storico
	Sagrato
	Punto imbarcazione Rafting
	Area Centro Rafting
	Noleggio Bici
	Pista ciclabile
	Area Picnic
	Attività Commerciale
	Inserimento di opere a verde (vedi tavola T00-IA09-AMB-PP02)

Figura 1 Estratto Planimetria generale degli interventi di mitigazione e compensazione T00-IA09-AMB-PP01

L'insieme degli interventi proposti, unitamente all'inserimento di opere a verde, persegue infine i seguenti obiettivi:

- integrare gli interventi di adeguamento e miglioramento della viabilità locale della SS 685 con il contesto paesaggistico di riferimento;
- inerbire ed inverdire le superfici di pertinenza stradale che competono al progetto infrastrutturale;
- ripristinare le aree adibite alla cantierizzazione.

Si rimanda agli elaborati T00-IA09-AMB-PP01 Planimetria degli interventi di mitigazione e compensazione, T00-IA09-AMB-PP02 Planimetria degli interventi di inserimento di opere a verde.

Relazione descrittiva degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale

Nelle pagine seguenti si descrivono puntualmente tutti gli interventi di inserimento di opere a verde previsti.

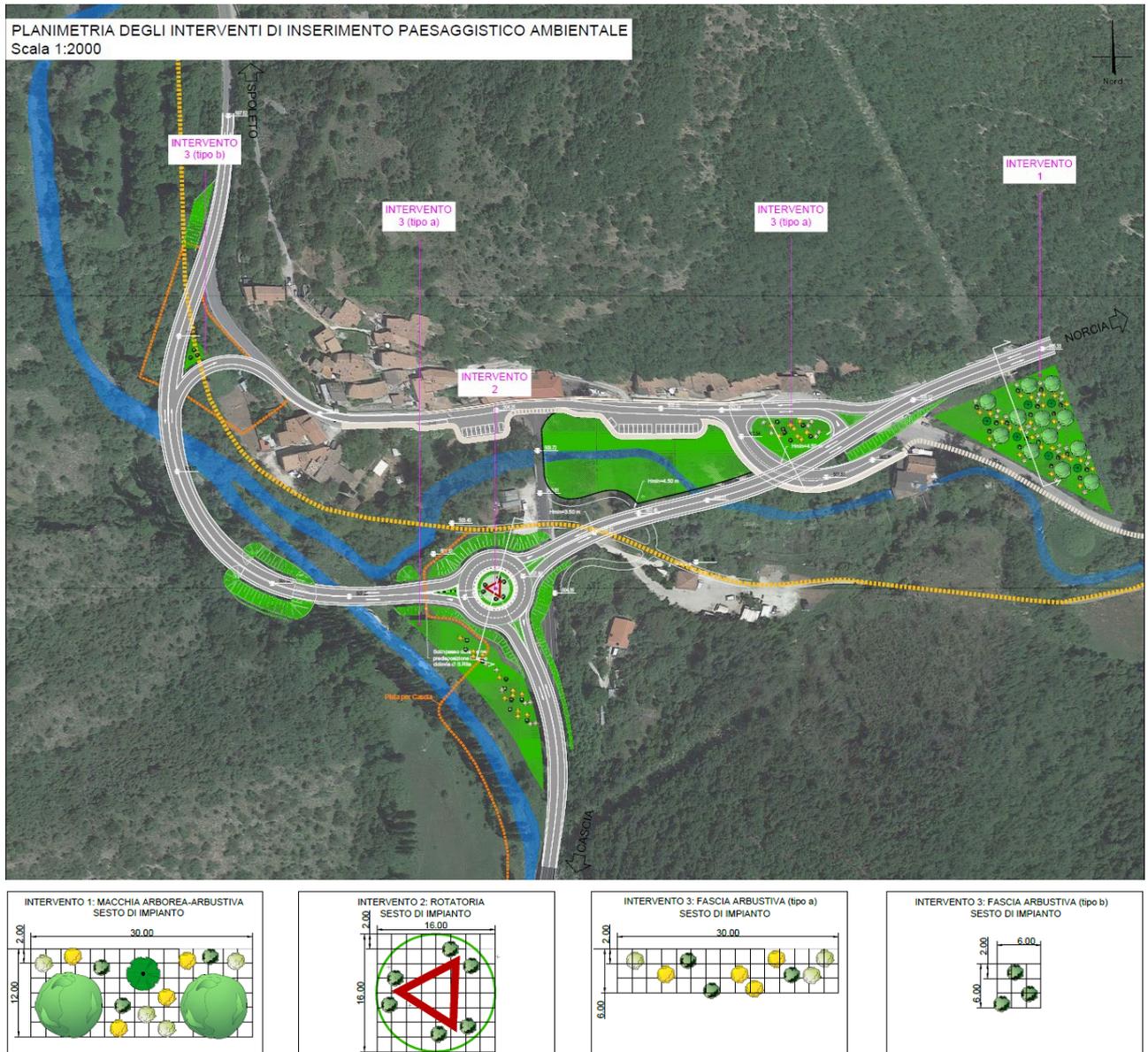
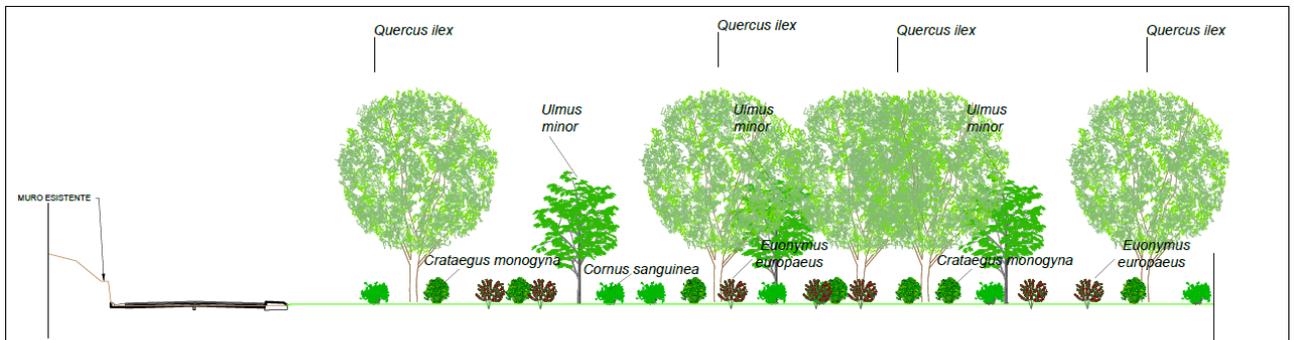


Figura 2 Planimetria degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale

2.2.1_ Intervento n. 1 – Macchia arborea-arbustiva

Nell'area di cantiere adibita a campo base 1 (CB01), si prevede un intervento di compensazione dei suoli occupati dall'accantieramento. Tale area sarà infatti riqualificata attraverso la creazione di una formazione a macchia boschiva avente lo scopo di compensare e al contempo valorizzare l'intervento complessivo proposto all'interno del quadro paesaggistico interessato dalle opere in progetto.

Le opere a verde si ricuciono al tessuto vegetale esistente.



INTERVENTO 1: MACCHIA ARBOREA-ARBUSTIVA

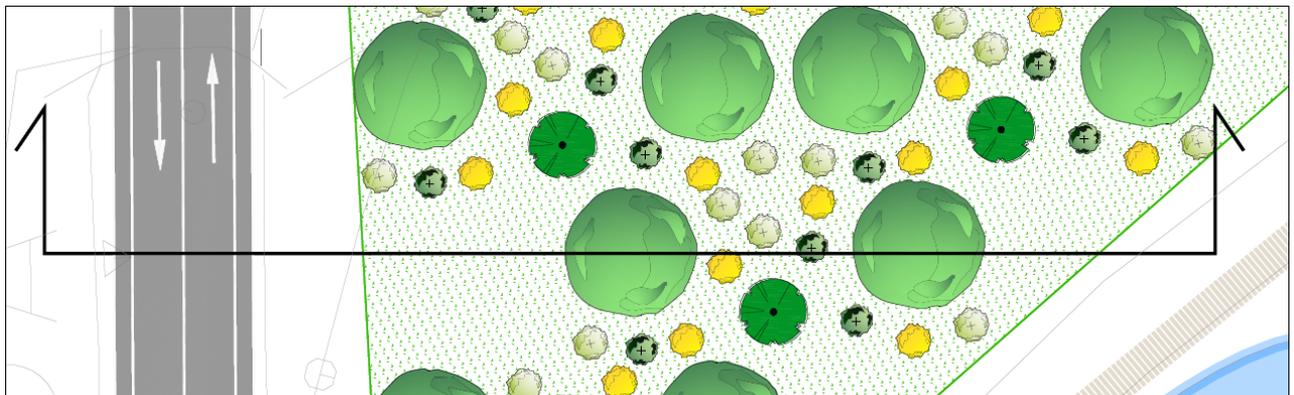
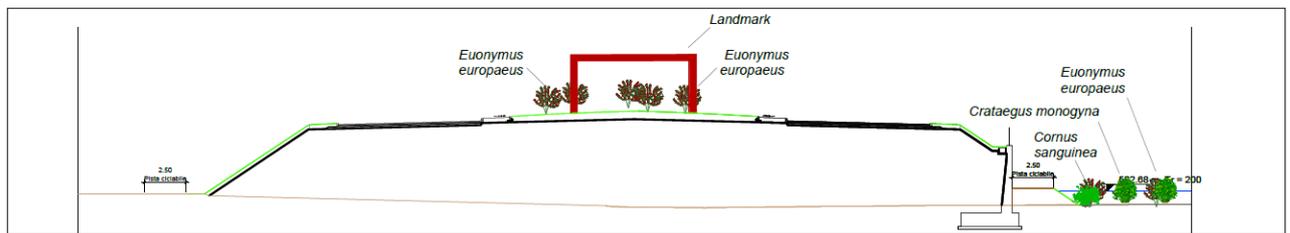


Figura 3 Estratto tavola T00-IA09-AMB-ST01

2.2.2_ Intervento n. 2 – Rotatoria

Nell'area di pertinenza della rotonda è previsto l'intervento di sistemazione a verde ed il posizionamento di un landmark, volto a caratterizzare l'ambito attraversato.

La sistemazione a verde prevede la messa a dimora di arbusti autoctoni con funzione ecologica ed estetica con colorazioni di fiori, frutti e foglie diversificati, mantenendo per essi una disposizione adeguata a garantire una buona visibilità (garantita anche da una fascia di rispetto dal bordo).



INTERVENTO 2: ROTATORIA

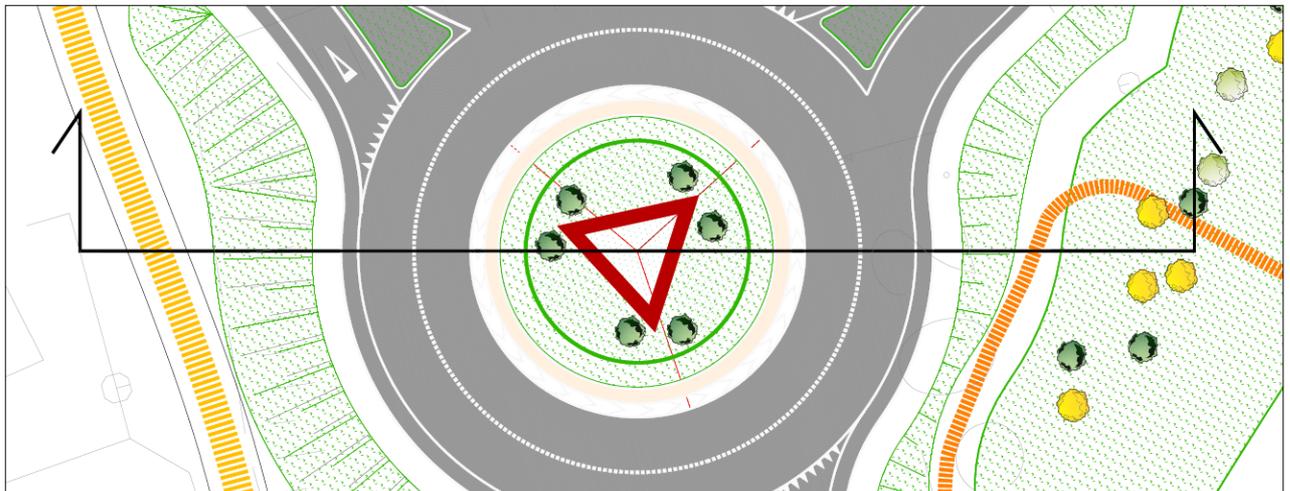
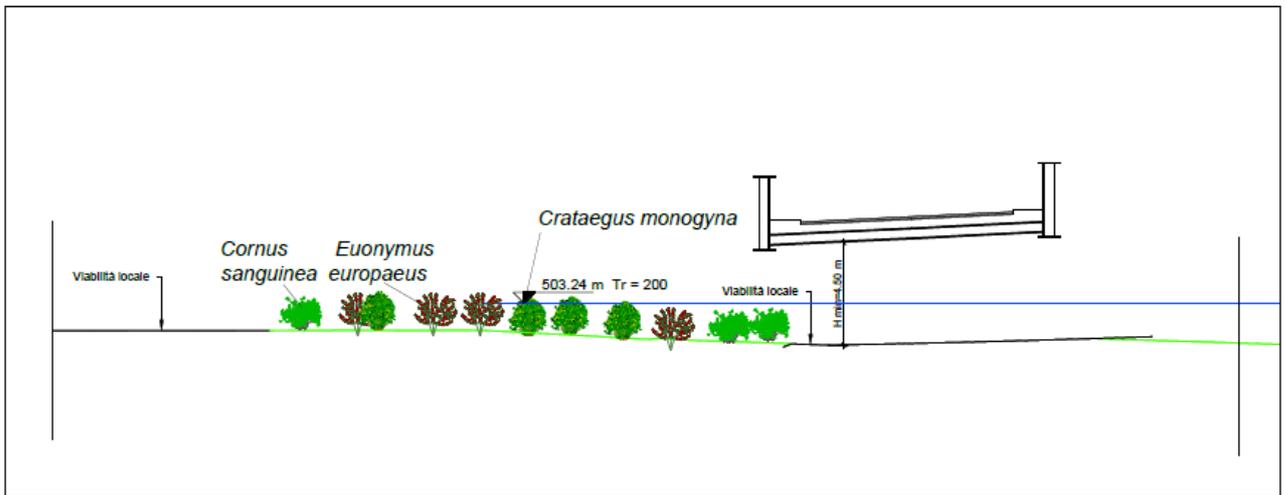


Figura 4 Estratto tavola T00-IA09-AMB-ST01

2.2.3_ Intervento n. 3 – Fasce arbustive

Questa tipologia di intervento è volta a migliorare l'integrazione tra infrastruttura e contesto paesaggistico-ambientale di riferimento.

La fascia arbustiva è stata prevista come soluzione da adottare per tutte quelle aree che dovranno garantire ampia visibilità. Queste, seppur essendo abbastanza ampie in alcuni casi, rimangono libere ma al tempo stesso sono adatte ad ospitare alcune specie.



INTERVENTO 3 (tipo a): FASCIA ARBUSTIVA

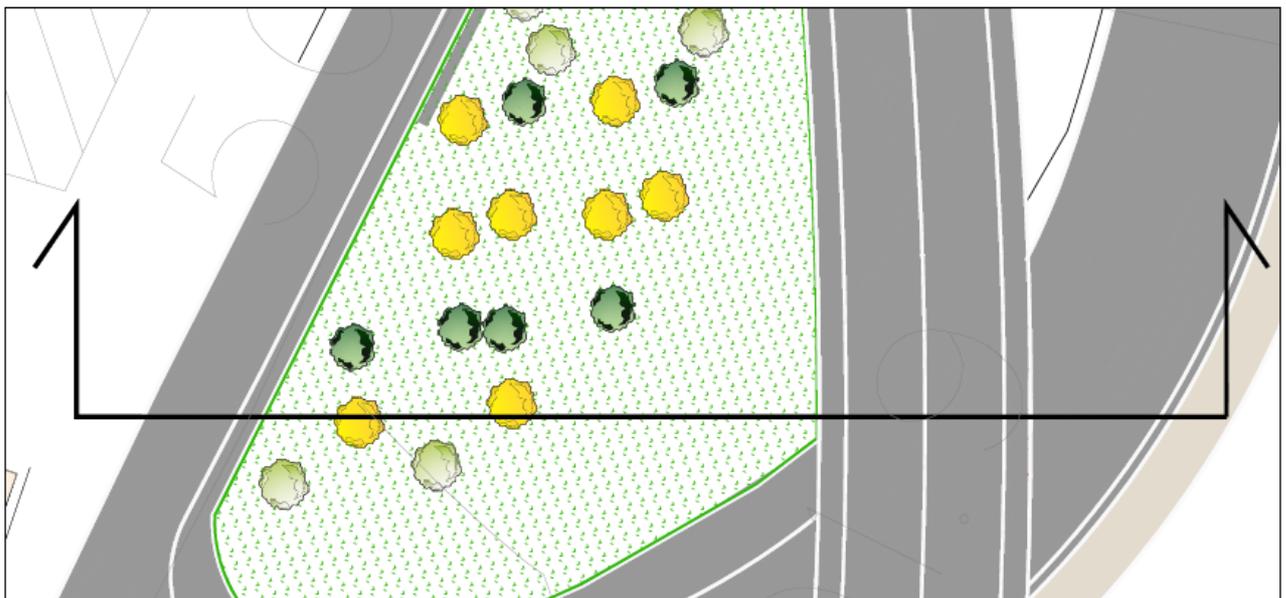


Figura 5 Estratto tavola T00-IA09-AMB-ST01

2.2.4 _ Interventi di completamento e finitura

Cantiere

Per la fase di cantiere, nelle aree adibite a campo base e cantiere operativo, si prevede il posizionamento di pannelli di altezza pari a circa 2 metri, aventi la funzione di mascheramento delle aree di lavoro in modo tale da proteggere dalla vista gli impianti dei due cantieri.

Al termine dei lavori l'area del CO01 verrà ripristinata allo stato originario, mentre si prevedono interventi compensativi per l'area del CB01.

Inerbimenti

Tale intervento è previsto per tutte quelle aree che si vengono a generare dalla nuova viabilità, ossia spazi minimi interclusi dove non è possibile inserire specie arboreo-arbustive. Per queste aree sono stati previsti degli interventi di inerbimento.

Specie previste

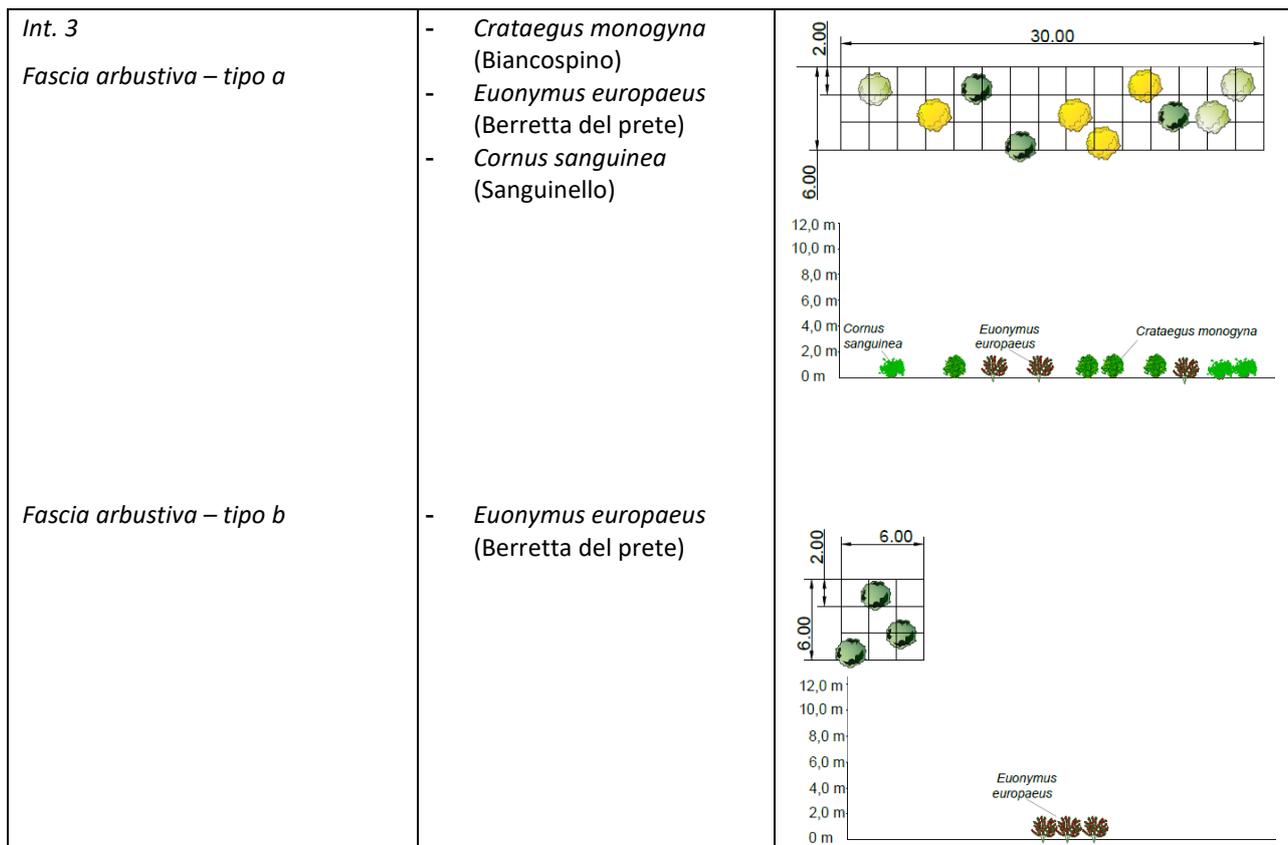
Specie	Famiglia	Composizione
Loglio maggiore (Lolium multiflorum)	Graminacea	10%
Loglio comune (Lolium perenne)	Graminacea	25%
Festuca rossa (Festuca rubra)	Graminacea	15%
Festuca falascona (Festuca arundinacea)	Graminacea	25%
Festuca setaiola (Festuca ovina)	Graminacea	5%
Codolina comune (Phleum pratense)	Graminacea	10%
Lupolina (Medicago lupulina)	Leguminosa	2%
Trifoglio strisciante (Trifolium repens)	Leguminosa	2%
Trifoglio ibrido (Trifolium hybridum)	Leguminosa	2%
Lupinella comune (Onobrychis viciifolia)	Leguminosa	2%
Sulla coronaria (Hedysarum coronarium)	Leguminosa	2%

2.3 INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI DA UTILIZZARE

La scelta delle specie da utilizzare per l'intervento si è basata sull'individuazione di specie autoctone e sull'applicazione dei seguenti criteri generali:

- coerenza con la vegetazione reale o potenziale del territorio interessato;
- compatibilità ecologica con i caratteri stagionali (clima, substrato, ecc.) dell'area;
- caratteristiche biotecniche;
- capacità di colonizzazione e facilità di attecchimento;
- adattabilità a condizioni non favorevoli;
- ridotta manutenzione;
- valore estetico e paesaggistico.

Intervento	Specie previste	Schema indicativo di impianto
<p><i>Int. 1</i> <i>Macchia arborea-arbustiva</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino) - <i>Euonymus europaeus</i> (Berretta del prete) - <i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello) - <i>Quercus ilex</i> (Leccio) - <i>Ulmus minor</i> (Olmo campestre) 	
<p><i>In. 2</i> <i>Rotatoria</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Euonymus europaeus</i> (Berretta del prete) 	



Il bilancio complessivo delle specie utilizzate per l'intervento è riportato nella tabella seguente.

Composizione specifica	Dimensioni all'impianto	Quantità modulo d'impianto	Disegno
<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	vaso 7 lt	44	
<i>Euonymus europaeus</i> (Berretta del prete)	vaso 7 lt	42	
<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	vaso 7 lt	39	
<i>Quercus ilex</i> (Leccio)	circ. 14-16 cm in zolla	12	
<i>Ulmus minor</i> (Olmo campestre)	circ. 10-12 cm in zolla	6	

2.4 SIMULAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI A SEGUITO DELL'INTERVENTO

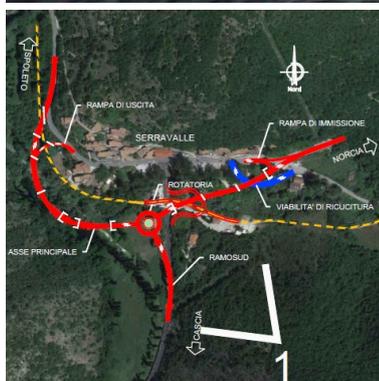
Al fine di valutare le relazioni visive intercorrenti tra il tracciato e il quadro di riferimento paesaggistico-ambientale esistente, sono state effettuate delle fotosimulazioni da punti di vista astratti, i quali hanno tenuto conto però del complesso dei beni paesaggistici presenti, della struttura insediativa e della viabilità attuale.



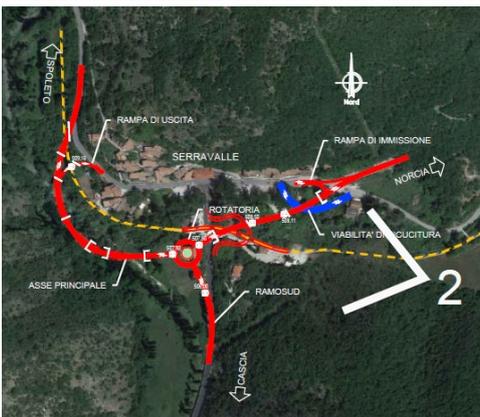
ANTE OPERAM



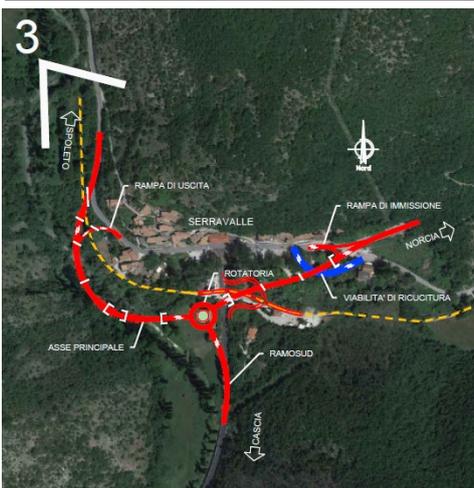
POST OPERAM



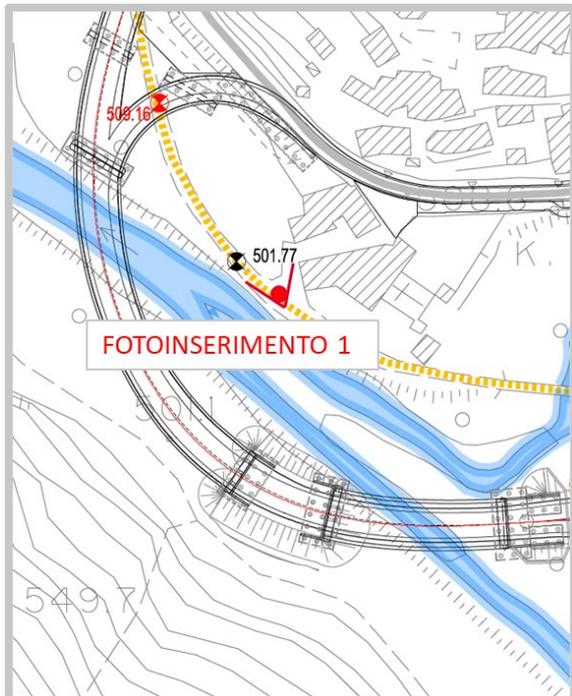
Vista n.1



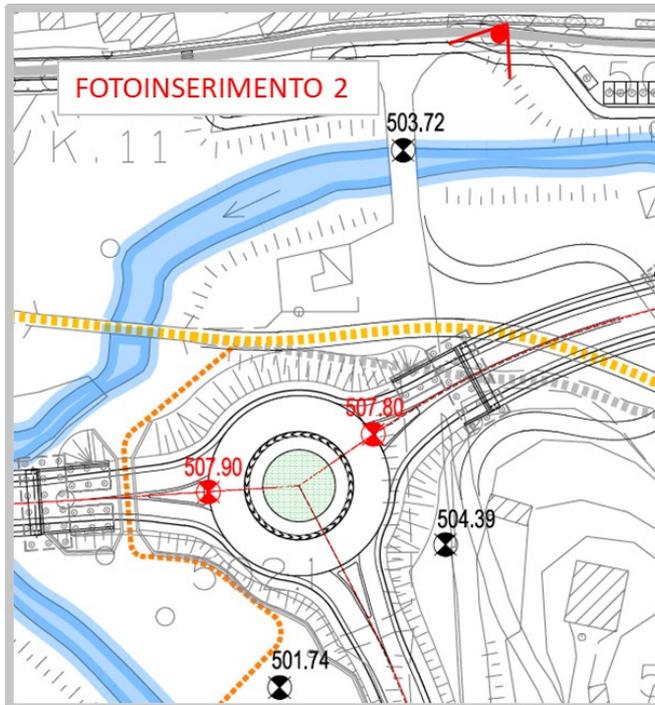
Vista n.2



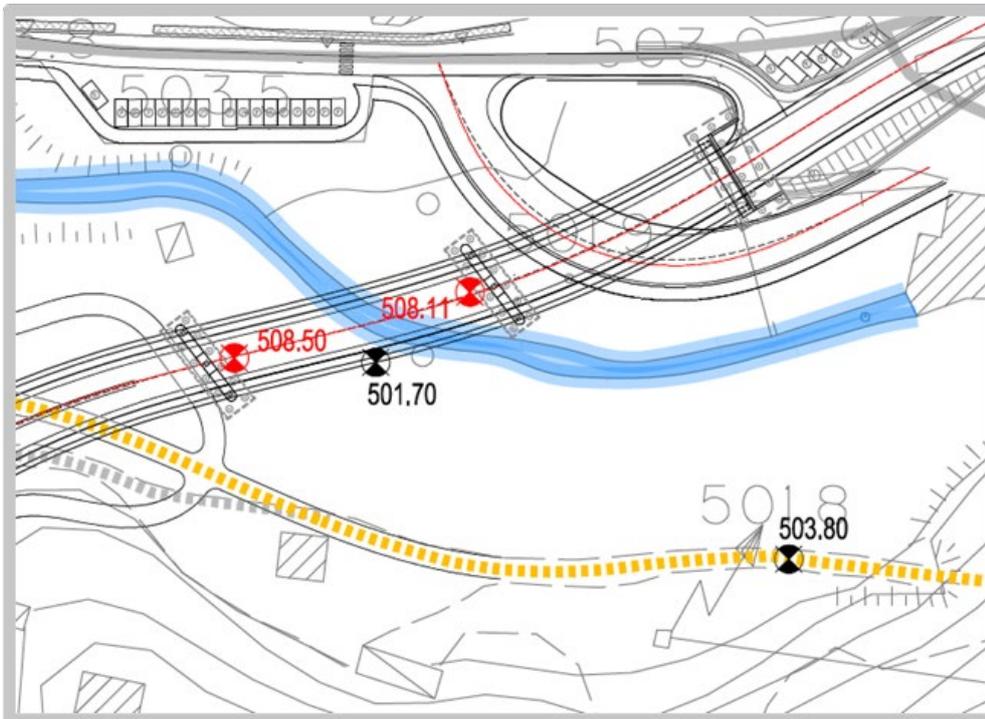
Vista n.3



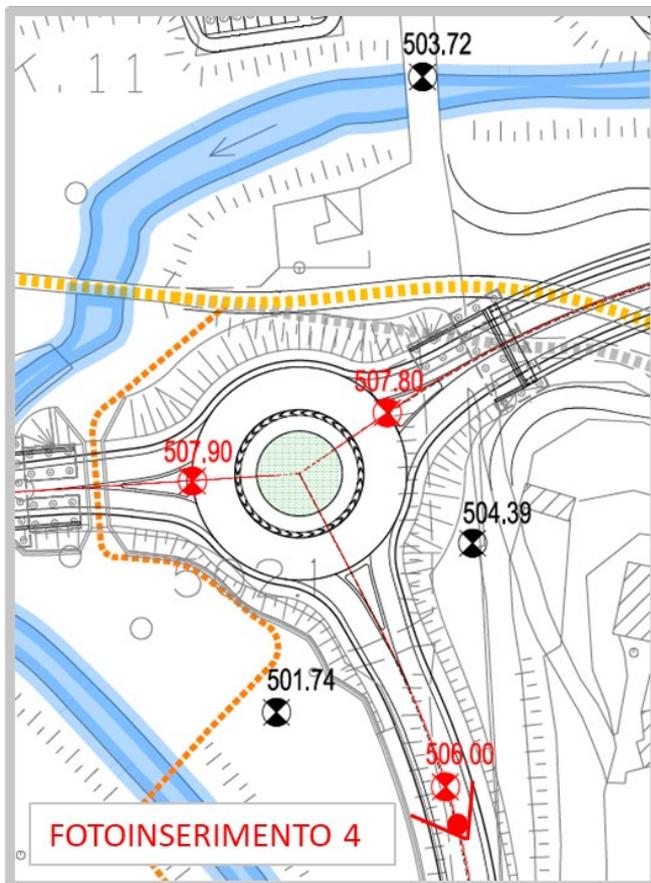
Fotoinserimento n.1



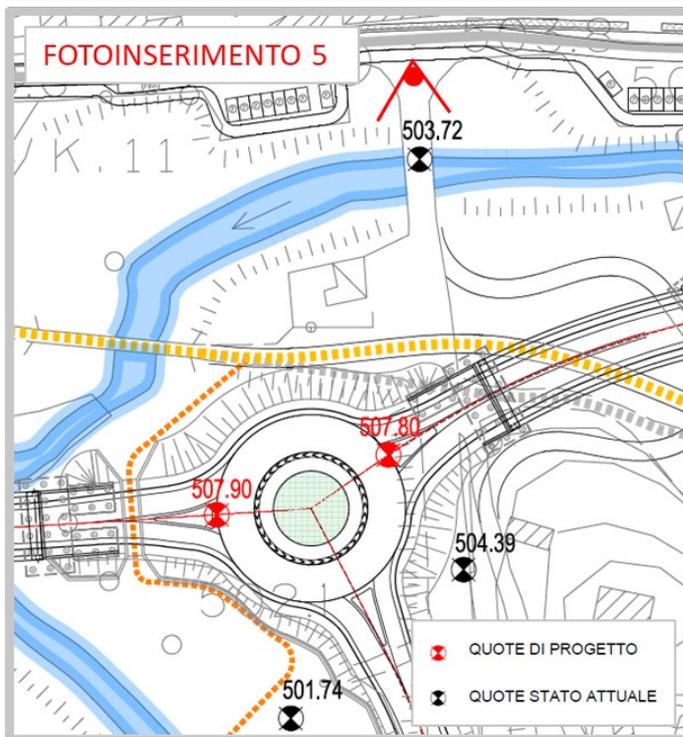
Fotoinserimento n.2



Fotoinserimento n.3



Fotoinserimento n.4



Fotoinserimento n.5



Fotoinserimento n.6



Fotoinserimento n.7

3 CONCLUSIONI

La presente *Relazione descrittiva interventi di inserimento paesaggistico e ambientale*, segue gli studi e le analisi effettuati nell'ambito del progetto di paesaggio con lo *Studio di Impatto Ambientale* e con la *Relazione Paesaggistica*, relativamente all'opera infrastrutturale "S.S.685 Tre Valli Umbre, Miglioramento funzionale dell'attraversamento della frazione di Serravalle" in oggetto.

A fronte di quanto è emerso da tali studi sul paesaggio, è stato sin da subito ricercato il dialogo con il contesto attraversato al fine di integrare le nuove opere con l'ambiente già costruito. In ragione di queste considerazioni il progetto ha ricercato soluzioni e linguaggi il più possibile consoni ai luoghi.

A tal fine sono stati previsti differenti interventi di inserimento paesaggistico ambientale volti a salvaguardare e tutelare il patrimonio esistente.

In particolare, gli interventi hanno previsto:

- il miglioramento della viabilità esistente;
- il miglioramento della fruizione pubblica delle attività presenti in loco (aree rafting/picnic, noleggio bici);
- la tutela e salvaguardia dei beni storici (ponte storico, chiesa e abitato);
- il miglioramento dei livelli di sicurezza;
- la salvaguardia dei valori ambientali e percettivi dei paesaggi;
- la riqualificazione di aree residuali a seguito dell'intervento.