

SS38 "dello Stelvio" - Tangenziale Sud di Sondrio

Nuovo attraversamento in viadotto della linea ferroviaria Sondrio-Tirano e nuove connessioni alla viabilità locale tra le Pk 40+000 e la Pk 40+700 nei Comuni di Sondrio e Montagna in Valtellina

PROGETTO DEFINITIVO

COD. MI634

PROGETTAZIONE:



PROGETTISTI:

Ing. Stefano Monni
Ordine Ing. Prato n. 155

Ing. Carlo Mazzetti
Ordine Ing. Siena n. 1177

Dott. Luciano Luciani
Dott. Sc. Forestali

Dott. Giulio Tona
Ordine Agronomi e Forestali Firenze n. 1045

Ing. Michele Frizzarin
Ordine Ing. Verona n. A4547

Il responsabile dell'integrazione tra le varie discipline specialistiche:

Ing. Stefano Monni
Ordine Ing. Prato n. 155

Il coordinatore della sicurezza in fase di progettazione:

Arch. Giorgio Salimbene
Ordine Arch. Firenze n. 3997

Il geologo:

Dott. Geol. Pier Paolo Binazzi
Ordine Geologi Toscana n. 130

VISTO Il responsabile del procedimento:

Ing. Giancarlo Luongo

ELABORATI AMBIENTALI, PAESAGGIO E ARCHITETTURA

STUDIO DI INSERIMENTO ARCHITETTONICO

RELAZIONE

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00IA00ARCRE01B			
DPMI0634	D 23	CODICE ELAB.	T00IA00ARCRE01	B	—
B	EMISSIONE PER INTEGRAZIONI VIA	FEBBRAIO 2024	G.TONA	L. LUCIANI	S. MONNI
A	EMISSIONE	AGOSTO 2023	G.TONA	L. LUCIANI	S. MONNI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Studio di inserimento architettonico

Indice

1	PREMESSA.....	2
1.1	ELENCO ELABORATI	2
2	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE OGGETTO DI INSERIMENTO ARCHITETTONICO	3
2.1	IL TRACCIATO	3
2.2	LE OPERE D’ARTE MAGGIORI	4
2.3	LE OPERE D’ARTE MINORI.....	5
3	SOLUZIONI ARCHITETTONICHE: VALUTAZIONI FORMALI, CROMATICHE E DEI MATERIALI.....	7
3.1	STUDIO DELLA TIPOLOGIA DI OPERA	7
3.2	STUDIO SUI MATERIALI	7
3.3	CARATTERIZZAZIONE CROMATICA.....	12
3.3.1	Studio dei cromatismi	12
3.3.2	Scelta dei colori.....	19
4	SCELTE PROGETTUALI	22

1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è lo studio di inserimento architettonico progetto relativo al *nuovo attraversamento in viadotto della linea ferroviaria Sondrio-Tirano e nuove connessioni alla viabilità locale tra la PK 40+000 e la PK 40+700* nei comuni di Sondrio e Montagna in Valtellina sulla S.S.n.38 “dello Stelvio” - Tangenziale Sud di Sondrio.

Relativamente all’opera in viadotto a seguito della Conferenza di servizi preliminare in modalità sincrona sul progetto in analisi, la Soprintendenza si è espressa scrivendo che “le opere in oggetto, per la loro natura e consistenza, non arrecano sostanziale pregiudizio ai valori paesaggistici delle aree sottoposte a tutela ai sensi dell’art. 142 c.1 lett. c) del D. Lgs. 42/2004 (area di rispetto al fiume Adda e al torrente Davaglione)”; esprimendo conseguentemente parere favorevole di massima alle opere.

Relativamente alle opere d’arte principali sono state espresse le seguenti osservazioni e richieste di approfondimento relativamente agli aspetti paesaggistici:

- Relativamente al viadotto: approfondire con adeguati dettagli costruttivi le spalle del ponte e dunque i prospetti longitudinali oltre alle modalità di realizzazione dei rivestimenti in pietra previsti;

Ai fini dell’inserimento architettonico dell’opera nel contesto paesaggistico sono state anche valutate le “linee guida inerenti la progettazione paesistica delle infrastrutture” riportate nel PPR volume 7. Inoltre per la definizione delle finiture, scelta dei materiali e caratterizzazioni cromatiche verrà redatta un’analisi del sistema estetico percettivo che guiderà la progettazione architettonica.

Il presente studio è stato redatto delineando, all’interno dell’intero progetto, le opere d’arte a maggior impatto e delle quali è stata possibile una definizione di una tipologia architettonica e di finitura. Sono stati esclusi quindi le opere e le finiture che non avevano margini di variazione quali l’andamento planimetrico del tracciato piuttosto della definizione della finitura della pavimentazione stradale, in quanto legati ad una necessità progettuale e di uniformità oggettiva in fase di raccordo all’opera già esistente.

1.1 ELENCO ELABORATI

La presente relazione è corredata dai seguenti elaborati

T	0	0	IA	0	0	ARC	DI	0	1	A	Relazione Architettonica	R
T	0	0	IA	0	0	ARC	DI	0	1	A	Pianta prospetti e sezioni delle opere di inserimento architettonico	Varie

Studio di inserimento architettonico

2 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE OGGETTO DI INSERIMENTO ARCHITETTONICO

Si prevede il prolungamento della Tangenziale di Sondrio in continuità con la SS38 scavalcando la linea ferroviaria ed eliminando il tratto urbano obbligato all'interno del Comune di Montagna. Si evita in questo modo l'interferenza ferroviaria (PL al km 2+521 della linea Sondrio-Tirano) con i flussi di lunga percorrenza (Milano - Bormio).

L'intervento è composto da:

- una rotonda a raso (Svincolo di Via Europa);
- nuovo itinerario di collegamento della SS38 (categoria C2 extraurbana secondaria) in superamento della linea ferroviaria con uno sviluppo del tracciato di 665 metri;
- svincolo a due livelli in configurazione parziale (Svincolo di Montagna) sul nuovo itinerario di collegamento della SS 38, rappresentato dalle rampe che si collegano alla rotonda su SP 19 via Stelvio;
- svincolo ad est per il traffico proveniente da Tirano (uscita "Trippi"),

L'intervento nel suo insieme è finalizzato a ridurre l'intensità del traffico sulla direttrice Sondrio-Tirano con la realizzazione di un nuovo cavalcavia. Pur non eliminando il Passaggio a Livello su via Stelvio, l'intervento evita agli autoveicoli diretti a Tirano o a Sondrio di impegnare il PL.

2.1 IL TRACCIATO

Il tracciato stradale di progetto, ha lunghezza 665,00 m, inizia da ovest alla pk 40+300 della SS 38, prosegue planimetricamente lungo il suo asse, per poi discostarsi altimetricamente fino a raggiungere in rilevato la quota del nuovo viadotto di scavalco della ferrovia e del torrente Davaglione. Superato il viadotto il tracciato si raccorda nuovamente a quello esistente.

La strada è classificata come "Strada extraurbana secondaria - Cat. C2" ai sensi del D.M. 05/11/2001; la piattaforma stradale ha pertanto larghezza complessiva pari a 9.50 m, con una carreggiata composta da due corsie di marcia da 3.50 m e da due banchine pavimentate da 1.25m.

Studio di inserimento architettonico

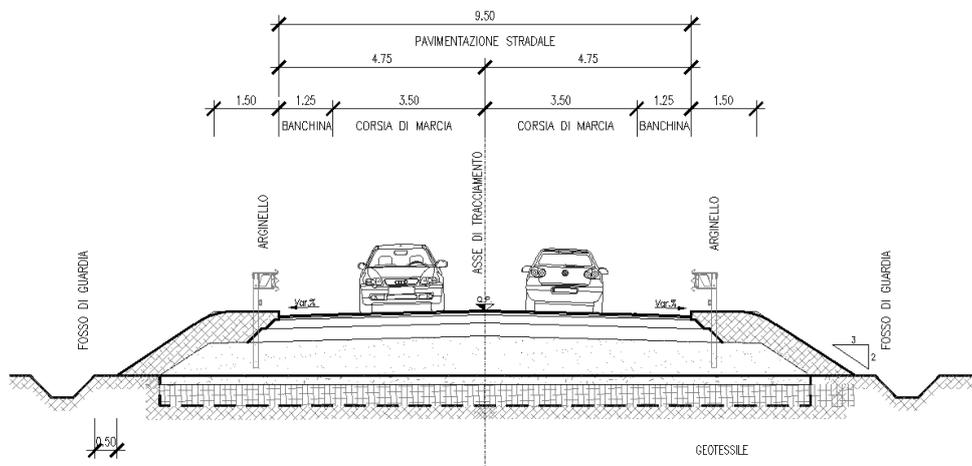


Figura 2-1: Sezione tipologica C2 in rilevato

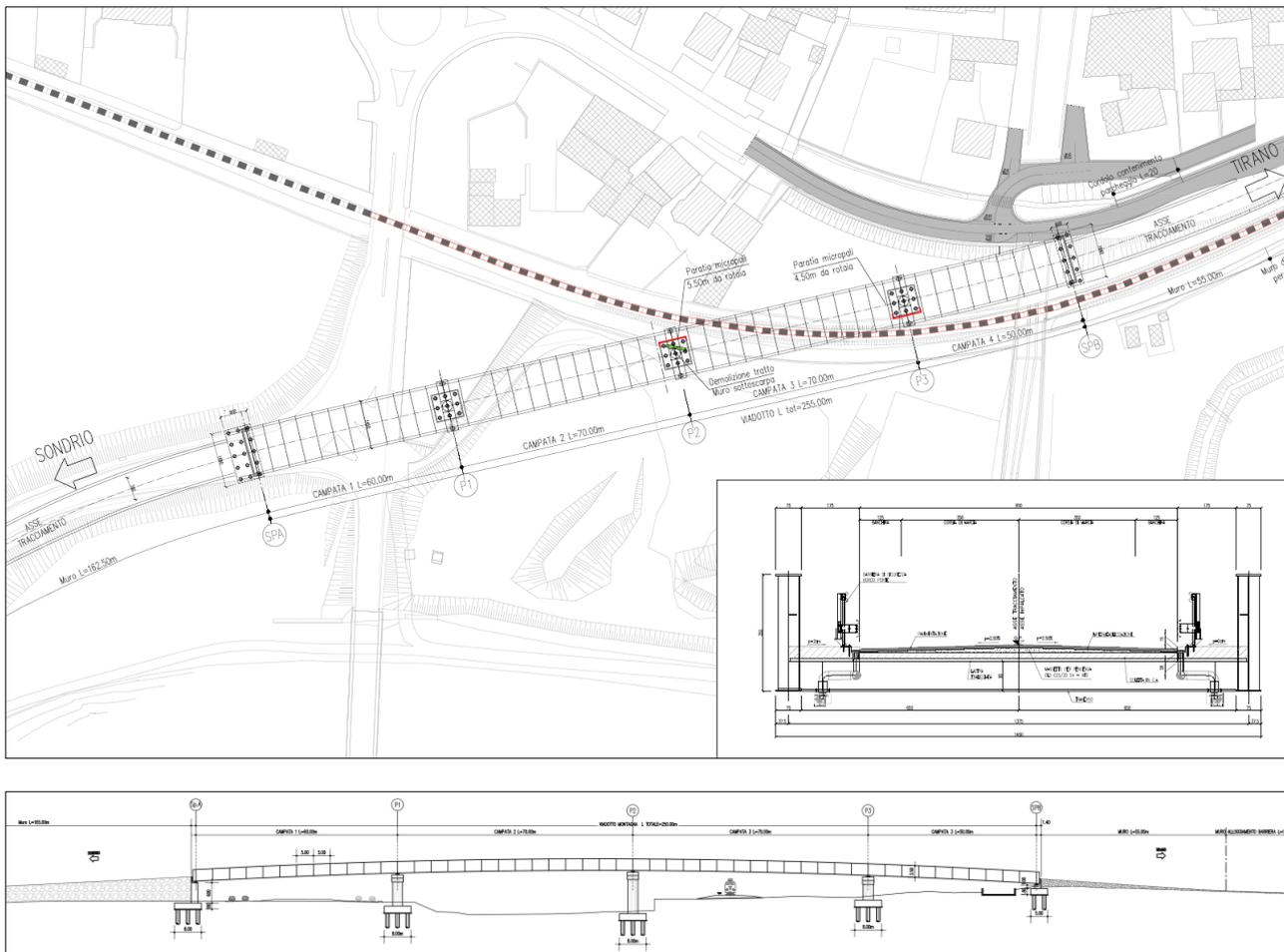
2.2 LE OPERE D'ARTE MAGGIORI

Il Cavalcavia è strutturalmente del tipo a via di Corsa Inferiore, con impalcato di 1° categoria, composto da una singola carreggiata a doppio senso di marcia e realizzato in acciaio con schema statico di trave continua su 4 campate (le due centrali di 70 metri e due laterali di 50 e 60 metri) per uno sviluppo totale di circa 250 m in asse appoggi.

L'angolo di incidenza tra tracciato stradale e ferroviario nella zona di scavalco risulta essere pari a 19°

La campata ad est di 50 metri permette lo scavalco del Torrente Davaglione.

Studio di inserimento architettonico



2.3 LE OPERE D’ARTE MINORI

Lo svincolo su due livelli di collegamento alla SP 19 è, come anticipato, in configurazione parziale in quanto prevede le sole due rampe in uscita dalla tangenziale per i veicoli provenienti da ovest ed in ingresso alla tangenziale in direzione ovest. Le due rampe si attestano su un’ulteriore nuova rotatoria a raso posta sulla SP19, al di sotto del viadotto di progetto. La rotatoria consente il collegamento con il centro abitato di Montagna in Valtellina e con quelli posti sul versante a sud della valle. Permane il passaggio a livello comunque fortemente sgravato del traffico di lunga percorrenza.

L’uscita denominata “Trippi” consente di reintrodurre la manovra di svolta tra la SS38 e via Stelvio, in assenza del quale si provocava un importante incremento dei flussi di traffico sul nodo di via Europa. Il reinserimento della svolta riduce l’intensità del flusso che da Tirano si dirige nell’abitato di Montagna, in particolare quello diretto in destra del t. Davaglione (via Guanella).

Come si può vedere la corsia d’uscita si dirige verso ovest attraversando il t. Davaglione ed è collegata ad una controstrada locale che permette il collegamento alle proprietà private che si affacciano sulla corsia d’uscita.

Studio di inserimento architettonico

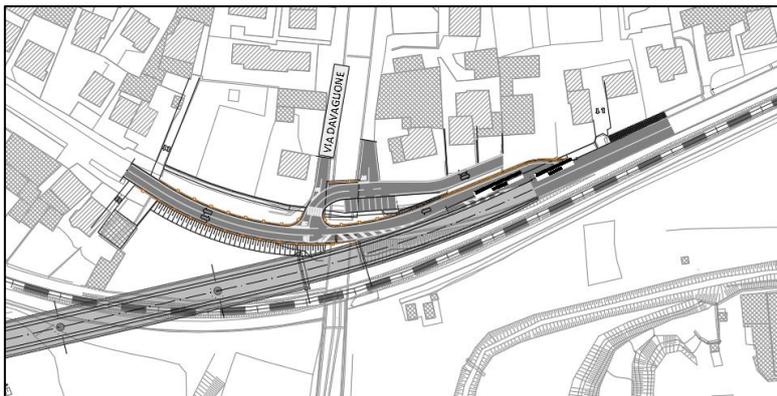


Figura 2-2: L'uscita Trippi e la controstrada

La nuova uscita è finalizzata a ridurre il traffico insistente sul nodo di via Europa causato dai veicoli provenienti da Tirano con direzione Sondrio.

La rotatoria di via Europa consente il collegamento completo per tutte le manovre tra la Tangenziale di Sondrio ed il comparto sud-est del Comune di Sondrio tramite via Europa.

Il progetto prevede infine il declassamento dell'attuale tratto della SS 38 in Comune di Montagna (via Stelvio), quale strada locale urbana di collegamento con la viabilità locale (via Davaglione e via Don Guanella) ed alcune proprietà private interferite.

Studio di inserimento architettonico

3 SOLUZIONI ARCHITETTONICHE: VALUTAZIONI FORMALI, CROMATICHE E DEI MATERIALI

3.1 STUDIO DELLA TIPOLOGIA DI OPERA

Dall'analisi del progetto emerge come le opere che necessitano di uno studio stilistico e formale sono limitate al viadotto ed ai muri di sostegno delle nuove rampe di raccordo fra la SS 38 ed il viadotto stesso.

Dal punto di vista strutturale l'opera, già in fase di PFTE, ha trovato accoglimento dagli Enti preposti alla valutazione e pertanto non sono state apportate sostanziali modifiche alle geometrie e soluzioni progettuali proposte. L'unica eccezione è relativa ai pulvini: sia le forme che i materiali sono stati temi debitamente discussi con la committenza fino a giungere alla soluzione progettuale finale oltre al fatto di essere gettati in opere e non opere precomprese.

Ciò che è stato oggetto di ulteriore approfondimento e studio è quanto relativo all'inserimento nel contesto ambientale dell'opera (finiture, colori materiali, rivestimenti).

Come linea guida si è proceduto analizzando gli arredi e finiture architettoniche esistenti per le più opportune scelte progettuali che permettano la migliore integrazione con l'esistente del nuovo viadotto e delle opere in elevazione. Sono stati inoltre proposte nuove soluzioni che meglio si sposino con il contesto attraversato.

In considerazione del tipo di opera sono state visionate le barriere di contenimento esistenti, le finiture ed orditure dei muri di contenimento, i colori e le finiture architettoniche delle opere d'arte esistenti.

3.2 STUDIO SUI MATERIALI

Di seguito si riportano le finiture delle pavimentazioni e cordoli presenti allo stato attuale.



pavimentazione in acciottolato



pavimentazione in betonelle cls



pavimentazione in acciottolato intasato in cls

Studio di inserimento architettonico



pavimentazione in asfalto



pavimentazione in cubetti di porfido su ponte SS 19

Per quanto riguarda invece le barriere stradali e le reti di contenimento sono state riscontrate le seguenti tipologie già installate sulla SS 38 e sulle viabilità minori limitrofe



new jersey e parapetto su ponte fluviale di viabilità comunale



new jersey, parapetto e rete contenimento su cavalcaferrovia della SS 38



new jersey e parapetto su cavalcavia di viabilità comunale



new jersey su ponte stradale sul torrente Davaglione



accostamento finiture in cor-ten a cemento rasato, sullo sfondo contesto naturale

Per meglio contestualizzare eventuali rivestimenti e finiture di opere d'arte (muri di contenimento, pile, impalcati ...) si riportano di seguito le scelte adottate nelle opere limitrofe già realizzate nonché i colori e le tipologie di rivestimento delle murature presenti che caratterizzano il paesaggio circostante.

Studio di inserimento architettonico



orditura muro a secco terrazzamento vigneti



muratura di sostegno rilevato stradale in massi



rivestimento muro con bozze di pietra



rivestimento muro di sostegno rilevato stradale



pilone ed impalcato viadotto ferroviario



Muro scatolare a grezzo con mascheratura tramite rilevato in terra e vegetazione



rivestimento muro arginale a valle di ponte ferroviario



muro arginale in C.A. allo stato grezzo



rivestimento spalle e scatolare sottoattraversamento ferroviario

Studio di inserimento architettonico



rivestimento muro pilastro tettoia



rivestimento muro con bozze di pietra di fiume accostata con le finiture in cor-ten della recinzione e del cancello

Si è provveduto anche ad analizzare interventi simili già realizzati sulla SS38 in un contesto affine al fine di valutare le scelte progettuali di finitura architettonica già proposte e realizzate.



Sondrio. Intervento simile a quello in progetto: sopra attraversamento rotondina su via Ezio Vanoni con SS38 con rotondina sottostante, Vista verso versante Orobico (fonte Google maps anno 2010)



Sondrio. Intervento simile a quello in progetto: sopra attraversamento rotondina su via Ezio Vanoni con SS38 con rotondina sottostante. Vista verso versante Retico dal ponte su F. Adda (fonte Google maps anno 2011)

Studio di inserimento architettonico



Sondrio. Intervento similare a quello in progetto: sopra attraversamento svincolo via stadio con SS38. Vista da strada panoramica su versante Retico. (fonte Google maps anno 2010)



Sondrio. Intervento similare a quello in progetto: sopra attraversamento svincolo via stadio con SS38. Vista da SS38 in direzione Sondrio; sullo sfondo scorcio del versante Retico. (fonte Google maps anno 2016)

Emerge il mantenimento, nella parte strutturale del ponte in C.A., dello stato grezzo e interventi di rivestimento alle sole opere murarie di limitata estensione. In alcuni contesti sono stati anche previsti rivestimenti vegetazionali (rampicanti a bassa manutenzione: prevalentemente edera) delle pile e dell'impalcato dei viadotti che però suscitano un'impressione di abbandono ed incuria dell'opera.

Studio di inserimento architettonico

3.3 CARATTERIZZAZIONE CROMATICA

3.3.1 STUDIO DEI CROMATISMI

Nella percezione dello spazio circostante il colore ha un ruolo fondamentale, in quanto ha la funzione di consentire, a chi lo percepisce, di comporre delle mappe cognitive che hanno la finalità di riconoscere e di riconoscersi in un luogo. La radice latina da cui proviene la parola colorare è mascherare, coprire, nascondere.

Il colore di conseguenza può svolgere protettiva, sempre connaturata ad una funzione estetico-percettiva.

Il colore delle superfici delle architetture dipende da alcune scelte: manifestare il colore tipico del materiale da costruzione, oppure rivestirlo mediante uno strato pittorico, infine effettuare una particolare lavorazione superficiale per ottenere un caratteristico effetto.

Per realizzare la coerenza cromatica tra l'opera di progetto e il contesto territoriale attraversato, si è partiti dall'analisi di dettaglio dei caratteri paesaggistici dell'area di intervento, al fine di valutarne le condizioni percettive e di conseguenza i cromatismi dei singoli elementi del territorio, per infine lavorare sull'estetica dell'opera d'arte.

Al fine di determinare le caratteristiche dell'ambito di riferimento è stata operata una lettura dei caratteri del paesaggio supportata da voli panoramici a larga scala, che hanno guidato una prima analisi sulle scelte cromatiche del paesaggio a vasta scala.



Figura 3 – vista panoramica (in tratteggio rosso viadotto di progetto)

Successivamente si è scesi di scala, individuando in particolare l'ambito visivo limitato intorno al nuovo viadotto.

Studio di inserimento architettonico

L'analisi è stata sviluppata in diverse fasi, che comprendono:

- Riconoscimento dei caratteri paesaggistici del contesto coinvolto;
- Identificazione del livello di accessibilità alla percezione dell'opera (punti di vista e relativi campi divisibilità);
- Selezione degli elementi omogenei del paesaggio;
- Associazione delle quantità del colore di ciascun elemento del contesto di valore dell'elemento del contesto;
- Selezione del colore dominante;
- Identificazione dei colori correlabili al contesto dell'intervento.

Il riconoscimento dei caratteri paesaggistici del contesto coinvolti ci mostrano la riconoscibilità dei segni identitari naturali ed antropici che hanno trasformato il paesaggio fino alla configurazione attuale.

Al fine di determinare le condizioni di percezione dell'opera è stata condotta una campagna fotografica da quei punti di vista realmente accessibili. Si individuano i due tratti percettivi a carattere dinamico rappresentati dalla SS 38 e SP 19 che si presentano come gli unici di punta percettivi dell'opera a breve distanza dai quali è possibile traguardare l'opera senza ostacoli visivi antropici o naturali.

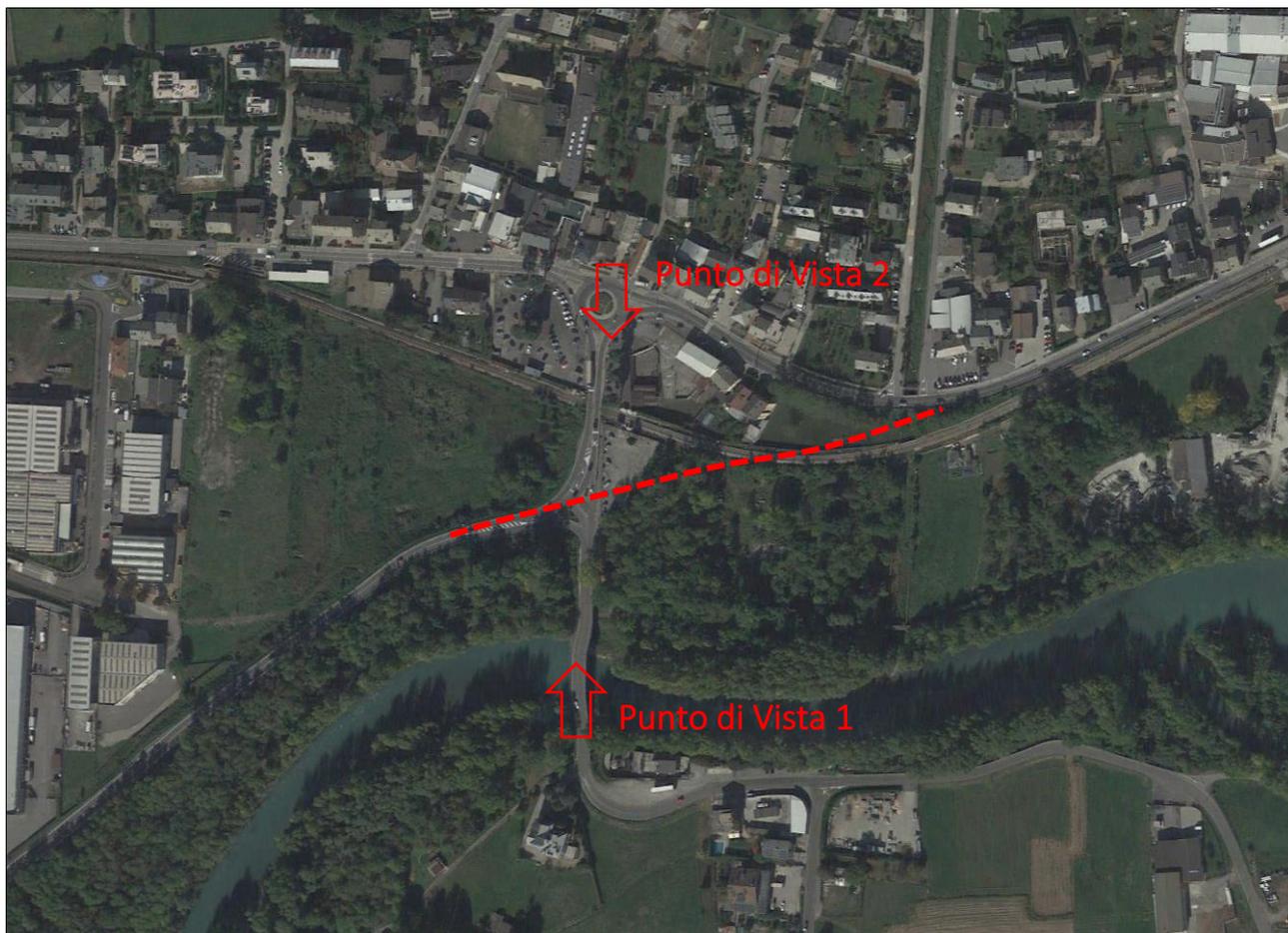


Figura 4 – punti di vista ravvicinati di percezione dell'opera (in tratteggio andamento viadotto di progetto)

Studio di inserimento architettonico

Con riferimento alle due viste fotografiche è stata effettuata la scomposizione in elementi omogenei del paesaggio. Il contesto paesaggistico si contraddistingue per la presenza degli elementi omogenei descritti nella tabella seguente:

Tabella 1 – elementi omogenei del paesaggio

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO
Vegetazione ambito boschivo	A1
Vegetazione ambito ripariale	A2
Cielo	A3
Agricolo (vigneti e terrazzamenti)	A4
Urbanizzato e infrastrutture	A5
Vegetazione bordo strada	A6
Alberature isolate	A7

A ciascun di tali componenti è possibile correlare un colore dominante (RAL) e attribuire un peso in termini di dominanza/presenza nel contesto secondo la tabella di seguito illustrata:

Tabella 2 – Associazione della qualità di colore a ciascun elemento

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	RAL	PESO %
Xxxxxxxx	A1	xxxx	xxx %
Xxxxxxxx	A2	xxxx	xxx %
Xxxxxxxx	An	xxxx	xxx %
			100 %

Successivamente per il colore dominante di ciascun elemento del contesto è stata valutata la stabilità e la coerenza con i colori culturalmente rilevanti considerando tali aspetti:

- Livello di invarianza del colore (funzione del tempo e della stagionalità)
- Adesione a colori culturalmente rilevanti (funzione dei caratteri identitari del paesaggio)
- Significato rispetto al contesto (funzione del peso calcolato ed il contesto).

Tale aspetto è stato riassunto nella seguente tabella, da cui è stato possibile desumere i colori mediamente dominanti all'interno del contesto considerato

Studio di inserimento architettonico

Tabella 3 – selezione del colore mediamente dominante

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	LIVELLO DI INVARIANZA
Xxxxxxxx	A1	5=Bassa variabilità 1= Alta variabilità
Xxxxxxxx	A2	n
Xxxxxxxx	An	n

PUNTO DI VISTA 1

Il primo punto di vista è stato scattato dalla SP 19 verso il versante Retico agricolo e terrazzato

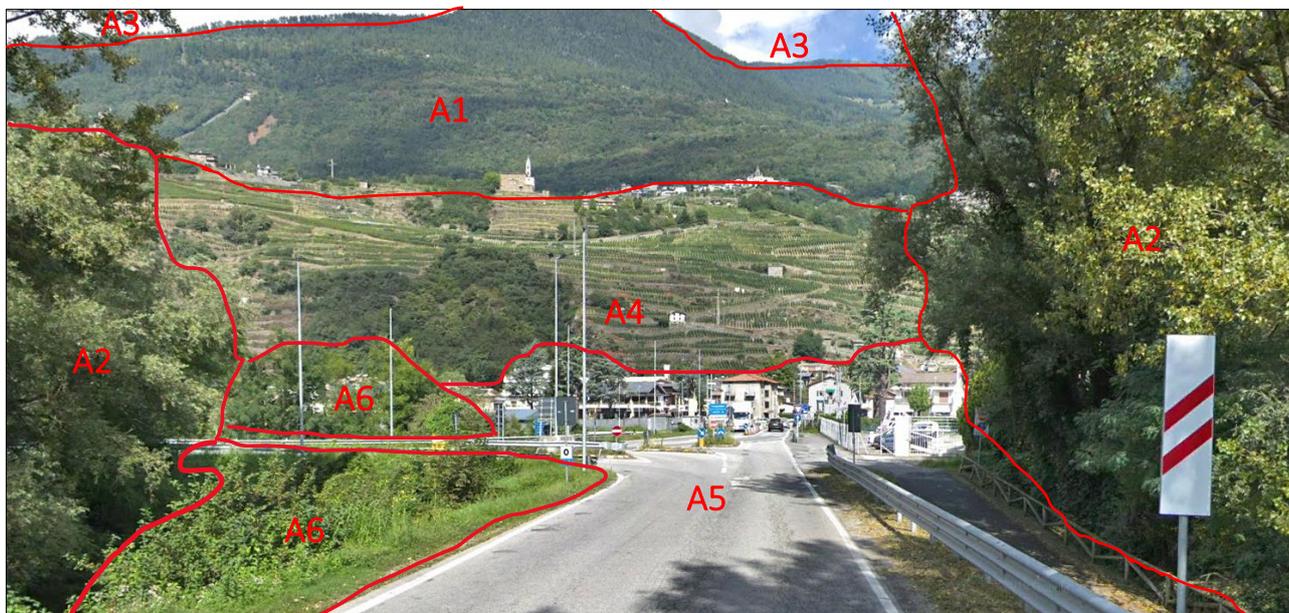
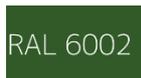


Figura 5 – punto di vista dalla SP 19

ELEMENTI DEL CONTESTO

RAL CORRELATO

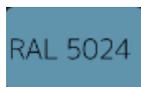
A1



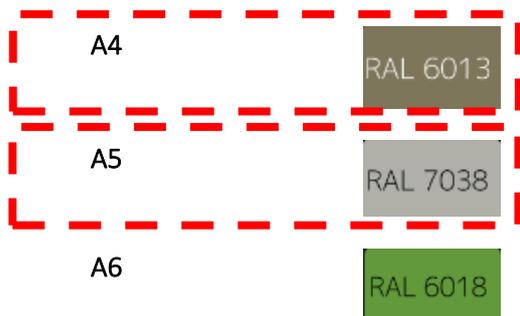
A2



A3



Studio di inserimento architettonico



In questo caso l'analisi condotta documenta una parzializzazione della vista in due fasce laterali, dominate dalla componente naturale (vegetazione ripariale) e da una fascia centrale che vede nella parte bassa (che sarà attraversata dall'infrastruttura) la dominanza antropica (urbanizzato e terrazzamenti) e la parte alta ancora con la componente naturale (vegetazione boscata). In minima parte è visibile la componente cielo il cui cromatismo però è suscettibili ad un set di variabili legate alla stagionalità, ai diversi orari della giornata, alla meteorologia, dall'inquinamento, etc, pertanto può essere associato ad una vasta gamma di colori affini e complementari. Si riporta di seguito l'analisi condotta.

Tabella 4 – Qualità di colore di ciascun elemento di contesto

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	RAL	PESO %
Vegetazione ambito boschivo	A1	6002	15 %
Vegetazione ambito ripariale	A2	6011	33 %
Cielo	A3	5024	03 %
Agricolo (vigneti e terrazzamenti)	A4	6013	19 %
Urbanizzato e infrastrutture	A5	7038	22%
Vegetazione bordo strada	A6	6018	08%
			100 %

Tabella 5 – selezione del colore mediamente dominante

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	LIVELLO DI INVARIANZA 5=Bassa variabilità 1= Alta variabilità
Vegetazione ambito boschivo	A1	4
Vegetazione ambito ripariale	A2	2
Cielo	A3	1
Agricolo (vigneti e terrazzamenti)	A4	2

Studio di inserimento architettonico

Urbanizzato e infrastrutture	A5	4
Vegetazione bordo strada	A6	1

La nuova opera si posiziona al limite della fascia **A5** e della fascia **A4** che rappresentano nella loro complessità quasi il 50 % della percezione visiva. Saranno quindi questi gli elementi del contesto considerati per l'inserimento dell'opera.

PUNTO DI VISTA 2

Il secondo punto di vista è stato scattato dalla SS38 verso il versante Orobico boscato.

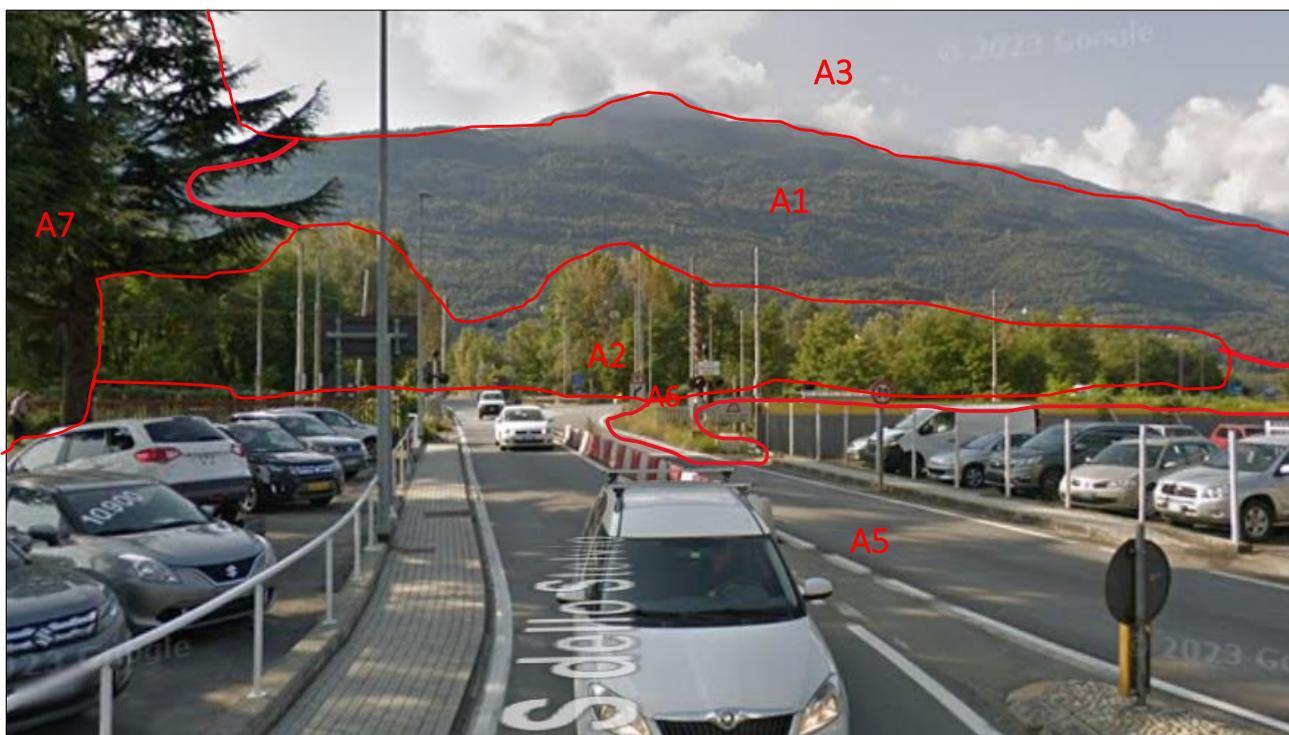
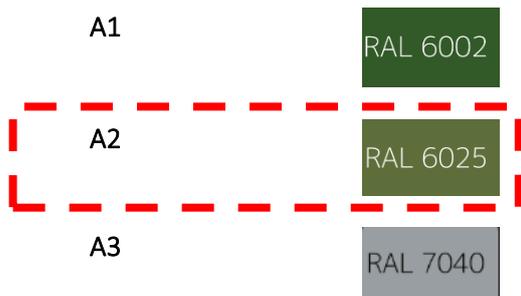


Foto 1 – Punto di vista dalla SS. 38

ELEMENTI DEL CONTESTO

RAL CORRELATO



Studio di inserimento architettonico

A5	
A6	
A7	

Relativamente a questo punto di vista l'analisi condotta documenta una parzializzazione della vista in due fasce orizzontali: la fascia alta dominate dalla componente naturale (vegetazione ripariale, fascia boschiva e cielo); la fascia bassa a dominanza antropica (infrastrutture). Si riporta di seguito l'analisi condotta.

Tabella 6 – Qualità di colore di ciascun elemento di contesto

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	RAL	PESO %
Vegetazione ambito boschivo	A1	6002	16 %
Vegetazione ambito ripariale	A2	6025	12 %
Cielo	A3	7040	16 %
Urbanizzato e infrastrutture	A5	7038	46 %
Vegetazione bordo strada	A6	6018	02 %
Alberature isolate	A7	6009	08 %
			100 %

Tabella 7 – selezione del colore mediamente dominante

COMPONENTI	ELEMENTI DEL CONTESTO	LIVELLO DI INVARIANZA 5=Bassa variabilità 1=Alta variabilità
Vegetazione ambito boschivo	A1	4
Vegetazione ambito ripariale	A2	2
Cielo	A3	1
Urbanizzato e infrastrutture	A5	4
Vegetazione bordo strada	A6	1
Alberi isolati	A7	4

Studio di inserimento architettonico

La nuova opera si posiziona all'interno della fascia riparia (A2) che pur rappresentando una percentuale minore di rappresentatività fornisce lo sfondo visivo all'opera nella sua interezza. Tale elemento del contesto ha un valore di invarianza basso (2) legato alla stagionalità trattandosi prevalentemente di piante caducifoglie, come si può evincere anche dai due punti di vista nei quali si evidenzia una tonalità di colore differente per lo stesso elemento. Sarà quindi questo l'elemento del contesto considerato per l'inserimento dell'opera.

3.3.2 SCELTA DEI COLORI

L'analisi condotta ha confermato una coesistenza in maniera abbastanza equilibrata della componente antropica (infrastrutture e terrazzamenti) e naturale (vegetazione ripariale); sui colori dominanti degli elementi è stata predisposta una cartella di colori correlabili al contesto e, di conseguenza, applicabili all'opera d'arte del Viadotto.

La cartella colori è stata distinta in colori ad applicazione diretta, colori simili e colori complementari considerando la seguente classificazione dei colori RAL per determinare il corretto complementare.

RAL 10..	GIALLI
RAL 20..	ARANCIONI
RAL 30..	ROSSI
RAL 40..	ROSA E VIOLA
RAL 50..	BLU
RAL 60..	VERDI
RAL 70..	GRIGI
RAL 80..	MARRONI
RAL 90..	BIANCHI E NERI

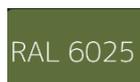
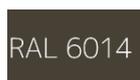


Tabella 8 – Componente “Agricolo (vigneti e terrazzamenti)”

APPLICAZIONE DIRETTA



COLORI SIMILARI



COLORI COMPLEMENTARI



Studio di inserimento architettonico

Tabella 9 – Componente “Urbanizzato infrastrutture”

APPLICAZIONE DIRETTA	COLORI SIMILARI	COLORI COMPLEMENTARI
	RAL 7035	RAL 1013
RAL 7038	RAL 7044	RAL 1016
	RAL 7047	RAL 1015

Tabella 10 – Componente “Vegetazione ripariale”

APPLICAZIONE DIRETTA	COLORI SIMILARI	COLORI COMPLEMENTARI
	RAL 6003	RAL 3007
RAL 6025	RAL 6014	RAL 8012
	RAL 6013	RAL 8002

Alla luce di quanto esposto ed in linea con il contesto territoriale e paesaggistico, si suggerisce di trattare gli elementi della struttura dell’opera d’arte del Viadotto scegliendo tra le seguenti tonalità cromatiche:



Il RAL 7047 richiama i colori dell’ambiente urbanizzato in cui si inserisce l’opera ed il RAL 8012, con il suo caratteristico cromatismo rosso-mattone “Tipo Cor-ten”, costituisce ad oggi la tonalità di colore più usata nell’architettura contemporanea e richiama lo sfondo dei terrazzamenti in pietra sul versante Retico e la vegetazione ripariale in veste autunno invernale di sfondo guardando l’opera verso il versante Orobico.

Di seguito si riporta una formulazione grafica di più ipotesi cromatiche applicate al viadotto con l’obiettivo di individuare la soluzione quanto più coerente con i risultati ottenuti dall’analisi dei cromatismi ed altresì ottenere un ottimale inserimento nel contesto.

Studio di inserimento architettonico



IPOTESI 1 – Impalcato con finitura cromatica RAL 8012, Pile e pulvini in calcestruzzo armato pigmentato in pasta RAL 7047. Rivestimento muro sinistra in bozze di pietra e a destra in cemento grezzo



IPOTESI 2 – Impalcato con finitura cromatica RAL 7047, Pile e pulvini in calcestruzzo armato pigmentato in pasta RAL 8012. Rivestimento muro sinistra in bozze di pietra e a destra in cemento grezzo



IPOTESI 3 – Impalcato con finitura cromatica RAL 7047 (con costolature conci in RAL 8012), Pile e pulvini in calcestruzzo armato pigmentato in pasta RAL 8012. Rivestimento muro sinistra in bozze di pietra e a destra in cemento grezzo

4 SCELTE PROGETTUALI

Lo studio di inserimento architettonico dell'opera è un processo che mira a integrare la struttura del viadotto nell'ambiente circostante in modo esteticamente piacevole e funzionale. L'obiettivo principale è quindi creare un'armonia visiva tra l'opera stessa e il contesto in cui si trova, tenendo conto delle caratteristiche del paesaggio, dell'architettura circostante e delle esigenze funzionali della struttura.

Relativamente al viadotto le scelte progettuali hanno dovuto conciliare i requisiti funzionali dell'opera, come la capacità di carico, la larghezza delle corsie, l'altezza libera e la geometria della strada, determinando la scelta del tipo di struttura e del materiale che permettesse un miglior inserimento ambientale ed una maggior luce fra le pile in modo da poter avere un minor "impatto" a terra dovuto alla realizzazione delle fondazioni di ogni singolo sostegno. Le singole pile inoltre sono state ridotte alla forma cilindrica per poter ridurre ulteriormente l'impatto visivo e conferire una maggior snellezza a tutta l'opera nei suoi punti più visibili (pilastro-pulvino-trave).

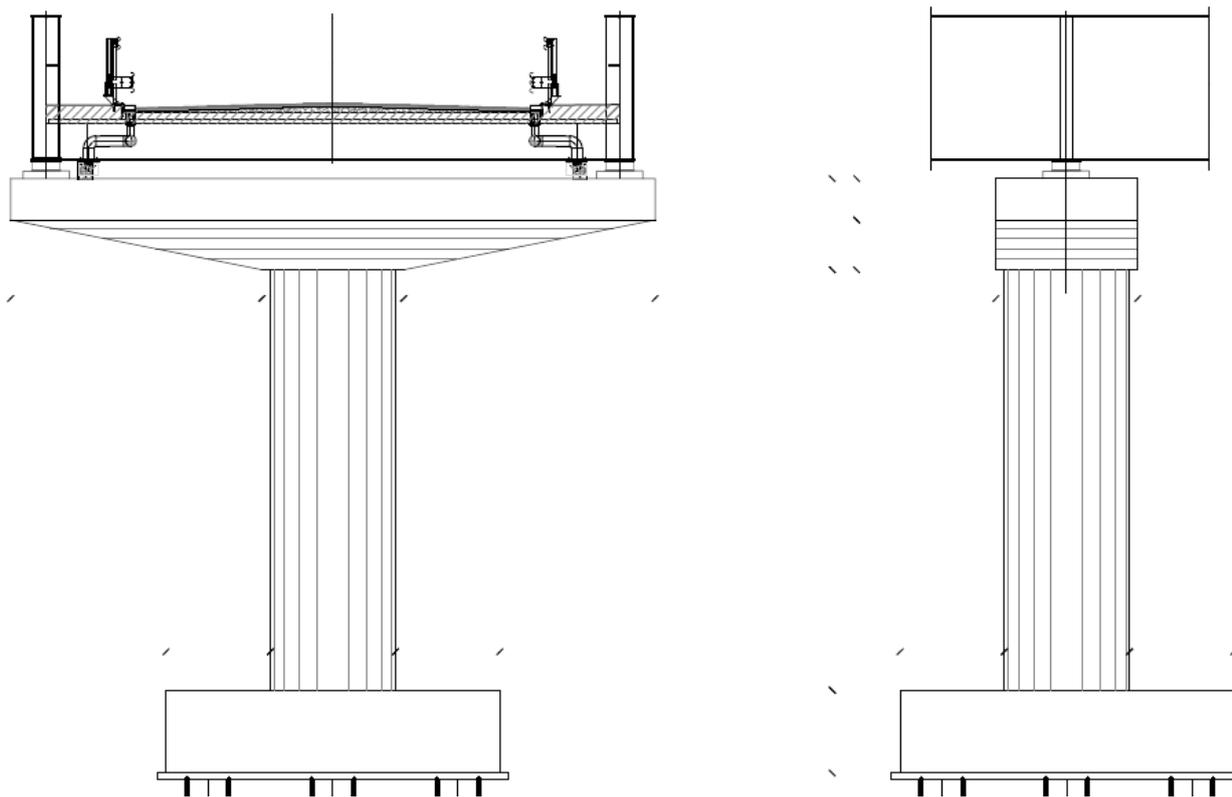


Figura 6 particolare progettuale composizione pilastro-pulvino trave

Relativamente ai muri di contenimento la scelta è dirottata su opere in C.A. che permettessero la verticalità del sostegno e quindi il minor ingombro possibile a terra.

A seguito dell'analisi esplorativa riportata nei capitoli precedenti ed ai fini della scelta delle finiture di carattere architettonico delle opere suddette, si ricapitolano le considerazioni emerse e le valutazioni inerenti la visibilità dell'opera:

Studio di inserimento architettonico

- il contesto attraversato è di tipo periurbano al margine di una formazione vegetazionale di importanza ecosistemica vegetazionale;
- la variazione cromatica preferenziale è quella legata al marrone per l'impalcato e grigio per le pile;
- l'abbinamento dei materiali ricorrenti in opere minori simili è corten/cemento, legno/intonaco, pietra/intonaco;
- la pila prossima alla rotatoria, la spalla e l'intradosso del viadotto che sormonta la rotatoria ed i muri di contenimento delle rampe risultano visibili a distanza ravvicinata sia percorrendo la viabilità in auto che a piedi.

A seguito di tutte le precedenti valutazioni sono state prese in considerazione operazioni di rivestimento/finitura delle opere in C.A. e finiture/colorazioni delle strutture metalliche.

Relativamente ai conci costruttivi delle travi del viadotto è stata scelta la finitura in corten (RAL 8012) che meglio rispecchia le tonalità di colore utilizzate e si inserisce in uno sfondo naturale rappresentato dalle formazioni vegetazionali ripariale da un lato e lo sfondo dei vigneti terrazzati dall'altro. La stessa finitura verrà applicata all'orditura delle travi di sostegno del pacchetto stradale che rimarranno a vista. La campata che sormonta la rotatoria e quella adiacente verranno invece equipaggiate di una carenatura piana, con finitura dello stesso colore (RAL 8012), per poter rispettare la distanza minima fra intradosso e quota piano stradale sottostante e coprire l'orditura delle travi di sostegno dell'impalcato stradale e delle varie tubazioni e cavidotti necessari per il passaggio dei sottoservizi e degli scarichi. Le pile ed i pulvini saranno lasciata in C.A. pigmentato in pasta RAL 7047.

Studio di inserimento architettonico



Figura 7 esempio di finitura conci e di travi sostegno impalcato stradale di viadotto



Figura 8 esempio di accostamento finiture in cor-ten a cemento rasato, sullo sfondo contesto naturale utilizzato nella zona di intervento lungo la direttrice ferroviaria e stradale



Figura 9 esempio di carenatura piana dell'intradosso di viadotto stradale

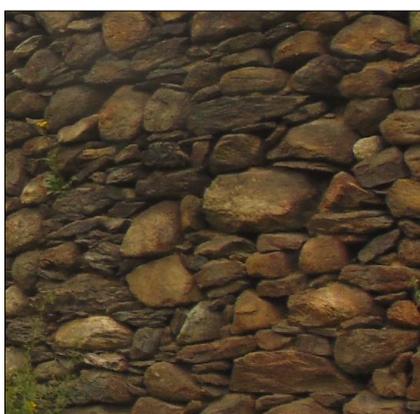


Figura 10 esempio di orditura di muro a secco di vigneto terrazzato da riproporre

Come accennato precedentemente nell'ambito del progetto di inserimento ambientale è stata data particolare importanza all'integrazione nel paesaggio delle opere architettoniche, con particolare riferimento anche alle spalle del nuovo Viadotto ed ai muri di sostegno delle rampe di connessione della SS38 con il nuovo viadotto. La scelta dei materiali è stata ispirata in particolare allo stato attuale del contesto territoriale. Per questo motivo è stato scelto di optare per il rivestimento, tramite posa manuale, delle spalle e dei muri di sostegno con bozze di pietra locale dello spessore minimo di 10 cm per permettere il mantenimento delle fughe più libere possibili e poter simulare i muri a secco dei vigneti terrazzati.

Si riportano di seguito alcuni foto-inserimenti dell'opera dove si possono vedere le finiture scelte e l'inserimento della stessa nell'attuale contesto.

Studio di inserimento architettonico



Figura 11 vista di progetto dal ponte sull'Adda



Figura 12 vista di progetto dalla rotonda sulla SS 38



Figura 13 vista di progetto dal punto panoramico di Castel Grumello