

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 "delle Tre Valli Umbre": rettifica del tracciato e adeguamento alla sez. tipo C2 dal km 41+500 al km 51+500. Stralcio di completamento: dal km 41+500 al Km 45+700

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - SIPAL - TECNIC - GDG - ICARIA - AMBIENTE

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

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

IL PROGETTISTA:

Dott. Ing. F.Tamburini
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Firenze n° A6330

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. L.Nani
Dott.Ing. E.Bartolucci
Dott.Ing. L.Casavecchia
Dott.Geol. G.Cerquiglini
Dott.Ing. F.Durastanti
Dott.Ing. M.Abram
Dott.Arch. C.Presciutti
Dott. Agr. F.Berti Nulli
Geom. L.Pacioselli

MANDANTI:



Dott. Ing. A. Dipierro
Dott. Ing. S.Terreno
Dott. Ing. A.Comparato



Dott. Ing. D.Carlaccini
Dott. Ing. C.Consorti
Dott. Ing. S.Gervasio
Dott. Ing. S.Sacconi



Consulting Engineers
Prof. Ing. S.Canale
Dott. Ing. C.Sanna
Dott. Ing. C.Nardi
Dott. Ing. F.Volonnino
Dott. Ing. M.Schinco



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



consulenza & ingegneria
esperienza per l'ambiente
Dott. Ing. F.Tamburini
Dott.Arch. J.Zaccagna
Dott.Agr. M.T. Colacresi



07.AMBIENTE

07.13 RELAZIONE PAESAGGISTICA E STUDIO DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO

Relazione Paesaggistica

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00-IA13-AMB-RE01-A			
PG376	F 23	CODICE ELAB. T00IA13AMBRE01		A	-
A	Emissione	Ott-23	M.T.Colacresi	F.Tamburini	N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	4
2.1	DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AREA DI RIFERIMENTO	4
2.2	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELL'AREA DI INTERVENTO	4
2.3	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	5
2.4	IDROGEOLOGIA.....	6
2.5	INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE.....	7
2.6	AREE PROTETTE E SISTEMI NATURALISTICI.....	8
2.7	ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE AI DIVERSI LIVELLI ISTITUZIONALI	9
2.7.1	Pianificazione di livello Regionale.....	9
2.7.2	Pianificazione di livello Provinciale	11
2.7.3	Pianificazione di livello Comunale	14
2.8	QUADRO DEI VINCOLI E DEI BENI MONUMENTALI	15
2.8.1	Beni paesaggistici	16
2.8.2	Beni culturali	16
2.8.3	Aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000	19
2.8.4	Vincolo idrogeologico.....	19
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	21
3.1	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	21
3.2	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	23
3.2.1	Tracciato.....	23
3.2.2	Profilo altimetrico	24
3.2.3	Sezione tipo.....	25
3.2.4	Pacchetto di pavimentazione	28
3.2.5	Barriere di sicurezza	29
3.2.6	Opere d'arte.....	29
3.2.7	Fase di realizzazione dell'intervento	34
4	RAPPORTO TRA PROGETTO E AREE ASSOGGETTATE A VINCOLO PAESAGGISTICO.....	39
4.1	UNITÀ DI PAESAGGIO	39
4.1.1	Metodo di valutazione della qualità percepita del paesaggio	40
4.1.2	Metodo di valutazione della sensibilità del paesaggio	41

4.1.3	Vulnerabilità del paesaggio	42
4.1.4	Considerazioni conclusive	42
4.2	CARATTERI DELLA PERCEZIONE VISIVA.....	43
4.2.1	Metodo di valutazione della percezione visiva.....	43
4.2.2	Visuali continue o debolmente frammentate	44
4.2.3	Visuali prevalentemente discontinue e frammentate.....	44
4.2.4	Punti panoramici	45
4.2.5	Tratti di viabilità panoramici.....	45
4.3	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO	45
4.3.1	Impatti della fase costruttiva.....	47
4.3.2	Impatti della fase fisica.....	49
4.4	FOTOSIMULAZIONI DELL’INTERVENTO.....	51
5	INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE	55
5.1	I CRITERI DI PROGETTAZIONE	55
5.2	INDIVIDUAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI DA UTILIZZARE	56
5.3	OPERE A VERDE.....	56
5.3.1	Inerbimento	56
5.3.2	Rinverdimento con fasce alto arbustive autoctone (Fa).....	57
5.3.3	Rinverdimento con fascia arboreo-arbustiva (Faa)	58
5.3.4	Rinverdimento con siepe-arbustiva di invito per la fauna (Ft)	60
6	CONCLUSIONI.....	62

1 PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica costituisce la documentazione tecnico illustrativa da presentare a corredo della richiesta di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, così come previsto dal D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n. 42 e s.m.i.

La presente Relazione Paesaggistica – Studio di Inserimento Paesaggistico viene redatta conformemente al D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 e all'art. 30 della L.R.24/98, che ne indica i contenuti, i criteri di redazione, le finalità e gli obiettivi.

Lo studio fornisce gli elementi necessari per verificare la relazione tra il progetto e le aree vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", per valutare l'incidenza delle azioni di progetto sul paesaggio e sulle componenti ambientali che sostanziano il vincolo stesso.

Il presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) riguarda i "Lavori di adeguamento alla sez. tipo C2 della S.S. 685 "delle Tre valli umbre" dal km 41+500 al km 51+500" e costituisce il 3° stralcio funzionale dell'adeguamento della S.S.685 nel tratto che va dal km 41+500 al km 45+650, da attuare nel medio termine.

Gli interventi vanno ad interessare aree soggette ai seguenti vincoli:

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c). In particolare, il Fiume Nera che attraversa i comuni di Vallo di Nera e Cerreto di Spoleto;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018) (lett. g).

I vincoli appartenenti all'art. n°136 del D.lgs. 42/2004 non interferiscono direttamente con il tracciato di progetto, ma sono presenti comunque in alcune aree sia del comune di Vallo di Nera che di Cerreto di Spoleto.

2 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

2.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AREA DI RIFERIMENTO

Il Paesaggio regionale individuato come "Valnerina" è ricompreso, in gran parte, nelle aree montuose sudorientali della Regione Umbria, un territorio contiguo alla valle del fiume Nera, delimitato dalle creste dell'Appennino umbro-marchigiano comprendenti il massiccio del Coscerno-Aspra.

Il territorio è caratterizzato da un preminente valore naturalistico ed ecologico e la sua rilevanza è fortemente legata alla presenza del fiume Nera con le sue gole strette, profonde e sinuose; proprio grazie a questo riconosciuto valore intrinseco, il corso medio-inferiore del Nera è tutelato per circa 20 km grazie all'istituzione del Parco fluviale del Nera ed una vasta porzione del territorio oggetto di studio rientra in siti di importanza comunitaria.

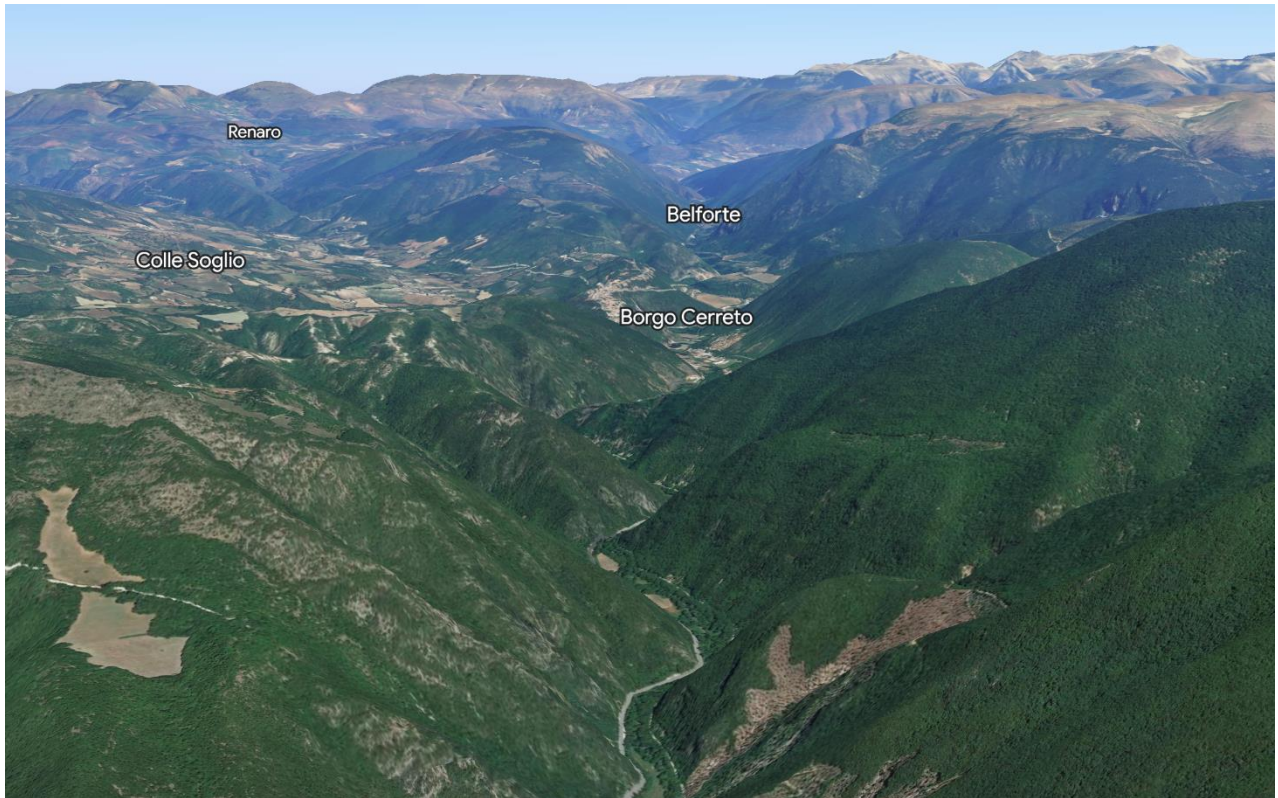


Figura 2-1 - Inquadramento su foto aerea dell'intervento in oggetto (Fonte: Google Earth)

2.2 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO NELL'AREA DI INTERVENTO

Il tracciato della S.S.685 preso in esame è quello di fondo valle Nera che va dal km 41+500 (1 km dopo l'abitato di Borgo Cerreto) al km 51+500 (300 m prima dello svincolo con la S.P. 469 in prossimità di Castel San Felice). Il paesaggio vallivo compreso tra Arrone e Cerreto di Spoleto è caratterizzato dal costante percorso del Fiume Nera e dalla viabilità che corre parallela al corso d'acqua, con le quinte particolarmente acclivi dei monti che si susseguono a destra e a sinistra della linea di fondovalle.

Il paesaggio è caratterizzato da un sistema molto ricco, ancora riconoscibile, per i tratti morfotipologici che presenta, di insediamenti storici, incastellati lungo i pendii rocciosi che delimitano la valle, a significare

un antico sistema di presidio della valle stessa, e avamposti militari di difesa dai frequenti conflitti tra comuni limitrofi.

2.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

Dal punto di vista geologico il territorio in cui è collocato il tracciato stradale oggetto di intervento è costituito dalle serie stratigrafiche, marine, di età mesozoica e terziaria, presenti nell'intero settore meridionale dell'Appennino umbro-marchigiano.

In particolare, le unità sedimentarie affioranti nell'area del progetto riguardano la parte superiore della successione del bacino umbro-marchigiano; deposte tra il Giurassico superiore (Titoniano) e il Miocene inferiore, contraddistinte in genere da spessori e caratteristiche relativamente omogenee.

I termini più antichi della successione umbro-marchigiana, depositi in età giurassica, non affiorano nell'area di progetto, ma ne costituiscono "l'ossatura" ad elevata profondità. Questi sono caratterizzati da una notevole variabilità nelle caratteristiche degli ambienti deposizionali (piattaforma, scarpata) e negli spessori delle unità.

Le unità più antiche, giurassiche rappresentano successioni di piattaforma carbonatica, formatasi in ambiente marino poco profondo, con acque calme, calde e ben ossigenate, ricca di organismi (alghe, molluschi), che alla fine del Giurassico inferiore ha iniziato a smembrarsi, ad opera di una intensa fase tettonica distensiva, generando una morfologia articolata, con alti e bassi morfo-strutturali bordati da faglie dirette (horst e graben) e rotazioni di blocchi, che comportarono delle differenziazioni nella batimetria del bacino e, di conseguenza, negli spessori e nelle caratteristiche dei sedimenti che vi si depositavano.

Nelle zone ribassate (graben) si deposero successioni complete, in cui le formazioni raggiungevano maggiore spessore e caratteristiche tipiche degli ambienti più profondi. Al contrario, al di sopra degli Horst si deposero successioni ridotte (caratterizzate da spessori minori) e successioni condensate, con la presenza di lacune stratigrafiche e/o condensazioni.

I successivi sedimenti del Giurassico superiore, del Cretaceo e del Paleogene, affioranti nell'area di progetto, si depositarono in un ambiente pelagico, con caratteristiche omogenee. In questo intervallo di tempo la sedimentazione fu influenzata soprattutto dalle variazioni climatiche, che si riflettono nelle variazioni cromatiche e nell'abbondanza della componente argillosa.

Posti in discordanza sulla successione sedimentaria descritta, sollevata e piegata durante la formazione della catena appenninica, sono presenti depositi continentali pleistocenici, costituiti prevalentemente da alluvioni recenti e antiche, detriti di falda e corpi di frana.

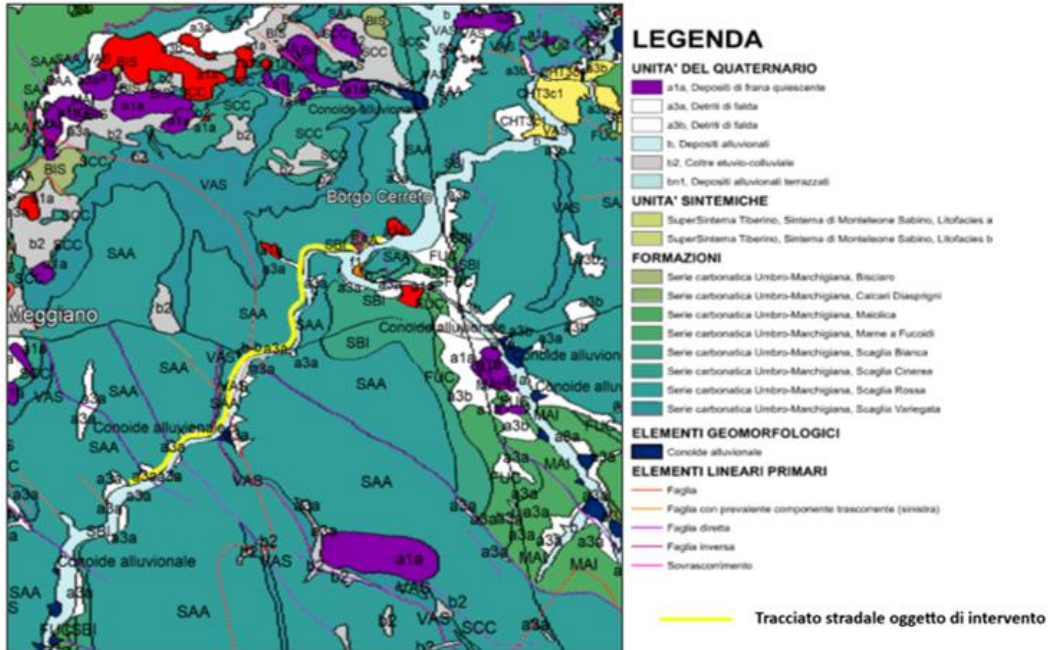


Figura 2-2 - Inquadramento geologico dell'area.

L'assetto morfologico dell'area, fortemente dominato dalla presenza del fiume Nera, nelle propaggini laterali che bordano la valle, risulta modellato dall'intensa attività tettonica, che ha fortemente condizionato la geometria dei versanti montuosi e condizionato lo sviluppo dei processi di erosione, subordinati alla natura dei litotipi affioranti ed al differente grado di alterazione e fratturazione presente, unitamente alla presenza delle lineazioni tettoniche, che hanno condizionato anche la distribuzione dell'idrografia superficiale.

2.4 IDROGEOLOGIA

L'area in esame appartiene al vasto dominio geologico-strutturale dell'Appennino umbro-marchigiano, compreso fra il dominio umbro interno ad ovest e l'avanfossa marchigiana dove affiorano prevalentemente le successioni emipelagiche e torbiditiche, caratterizzata dalla presenza dei termini ascrivibili alla successione carbonatica pelagica umbro-marchigiana e dalle coperture quaternaria di differente origine (depositi quaternari della piana del F.Nera e dei conoidi alluvionali, detriti di falda e depositi antropici). Tale dominio carbonatico appartiene al "Gruppo idrogeologico dei Monti dell'arco umbromarchigiano".

In dettaglio il tracciato in variante interessa sia termini delle coperture, che le formazioni carbonatiche della serie Umbro- Marchigiana (Scaglia Rossa s.l. e Scaglia Variegata s.l.), queste ultime sia nel tratto in sotterraneo (galleria), che in altre prima e dopo la galleria. Il particolare assetto geologico-strutturale e geomorfologico del dominio umbro-marchigiano ha favorito l'impostazione di un reticolo di drenaggio attivo trasversale all'asse delle strutture e profondamente inciso, tanto da raggiungere la quota di saturazione degli acquiferi contenuti nelle dorsali. In queste condizioni, alcuni tratti di alveo costituiscono il punto di recapito della locale circolazione idrica sotterranea, assumendo le caratteristiche di una sorgente.

Questo tipo di sorgente viene definita "lineare" per distinguerla dai tradizionali punti di emergenza delle acque sotterranee, definiti come sorgenti "puntuali". I rapporti stratigrafici e le caratteristiche strutturali del dominio umbro-marchigiano hanno dato origine ad un assetto idrogeologico regionale caratterizzato

dall'esistenza di acquiferi separati, variamente articolati e con possibili reciproche interconnessioni idrauliche locali: a scala regionale, quindi, è stata riconosciuta una circolazione idrica più profonda, all'interno dei complessi idrogeologici costituiti dalle formazioni del Calcarea Massiccio, della Corniola e della Maiolica ed una circolazione idrica generalmente meno profonda, all'interno del complesso della Scaglia calcarea (Scaglia Bianca e Scaglia Rossa).

2.5 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

L'inquadramento relativo alla vegetazione, sia presente localmente nel sito che potenziale, è stato desunto dalla bibliografia tecnica (tavola delle ecoregioni italiane di C. Blasi et. Al 2018) e verificato mediante sopralluoghi specifici in campo.

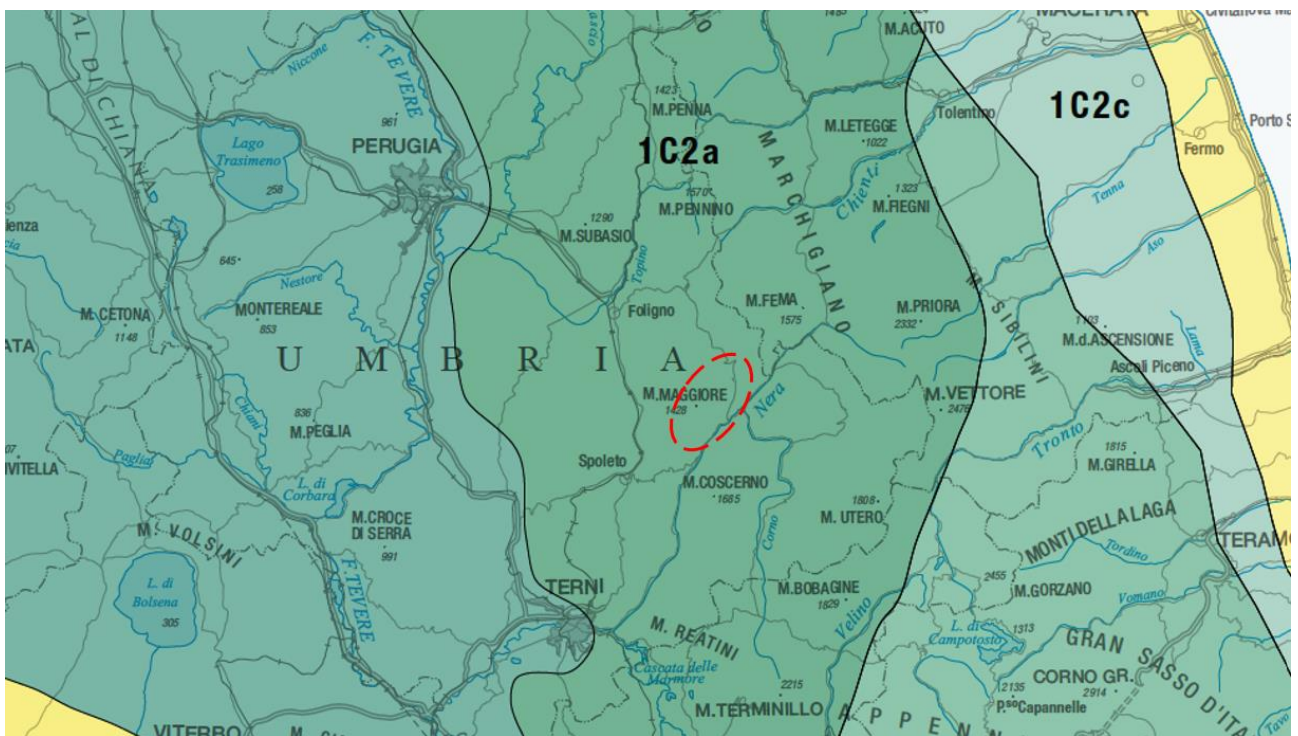


Figura 2-3 - Estratto della Tavola "Terrestrial Ecoregions of Italy - sections and subsection" (Blasi et Al., 2018)

Da come si evince, l'area in esame ricade nella sezione "1C2 – Sezione dell'Appennino Centrale" (estensione 26,398 km²), e più precisamente, nella "1C2a – Sottosezione appenninica dell'Umbria e delle Marche" (estensione 10,483 km²).

La vegetazione potenziale della sezione 1C2, in maniera semplificata, è costituita da foreste in cui predominano il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), il faggio (*Fagus sylvatica*), il leccio (*Quercus virgiliana*), la roverella (*Quercus pubescens*), il cerro (*Quercus cerris*) e, secondariamente, dalla vegetazione igrofila delle zone riparie. Nella flora locale si registrano abbondanti orofite dell'Europa meridionale come il caprifoglio alpino (*Lonicera alpigena*), la rosa alpina (*Rosa pendulina*) e il sorbo alpino (*Sorbus chamaemespilus*) e diversi taxa centroeuropei artico-alpini, come uva ursina (*Arctostaphylos uva-ursi*), il camedrio alpino (*Dryas octopetala*) e la ericacea *Moneses uniflora*. Si rileva anche la presenza di specie endemiche dell'Appennino centrale, come la pianta erbacea perenne ed insettivora *Pinguicula fiorii*.

Per quanto concerne la sottosezione 1C2a, le serie vegetazionali predominanti sono quelle di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e cerro (*Quercus cerris*). Gli endemismi della sottosezione sono rappresentati dalle specie floristiche campanula (*Campanula reatina*), giaggiolo (*Iris sabina*) e moehringia (*Moehringia papulosa*).

2.6 AREE PROTETTE E SISTEMI NATURALISTICI

Da come è possibile evincere nello stralcio di mappa sotto riportato, la tratta in progetto si trova al confine ed intercetta in alcuni punti il sito natura 2000 IT5210046 "Valnerina", inoltre, nell'area vasta di progetto (a distanze minime dal tracciato), c'è la presenza di numerosi siti natura 2000 della quale nella tabella a seguire si riportano le informazioni di base e le distanze dall'intervento.



Figura 2-4 - Rete Natura 2000

Nome sito	ID sito	Distanza
Valnerina	IT5210046	0 m
Monti Galloro	IT5210058	720 m
Monti lo Stiglio	IT5210056	537 m
Fiume Vigi	IT5210045	>1km
Fosso di camposolo	IT5210057	>1km
Gola del Corno – Stretta di Biselli	IT5210055	>1km

Figura 2-5 - Elenco dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

2.7 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE AI DIVERSI LIVELLI ISTITUZIONALI

Nel seguente capitolo si restituisce il quadro delle disposizioni di governo del territorio vigenti ed il quadro dei vincoli efficaci all'interno dell'ambito di studio.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio con gli articoli 135, 143, 144, 145 demanda alla pianificazione paesaggistica la tutela e di disciplina del territorio, stabilendo una gerarchia in ordine all'efficacia della strumentazione di governo del territorio che vede il piano paesaggistico sovraordinato agli altri strumenti di carattere territoriale ed urbanistico, provinciali e comunali.

Le informazioni sulle caratteristiche del territorio contenute nel presente documento derivano, oltre che dall'analisi di specifici studi bibliografici, principalmente dall'analisi degli elaborati annessi ai seguenti strumenti di pianificazione e programmazione:

- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) dell'Umbria Preadottato con DGR n. 43 del 23/01/2012 integrata con DGR n.540 del 16/05/2012;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Perugia Approvato con DCP n. 59 del 23/07/2002. Variante adottata con DCP n.32 del 18/12/2020.;
- Pianificazione di livello comunale (Comuni di Borgo Cerreto e Vallo di Nera).

2.7.1 Pianificazione di livello Regionale

Il piano paesaggistico della Regione Umbria è lo strumento unico di pianificazione paesaggistica del territorio regionale che la finalità ultima di governare le trasformazioni sul territorio perseguendo gli obiettivi di qualità paesaggistica nel rispetto della Convenzione Europea del Paesaggio e del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

In base a quanto disposto dalla LR 1/2015 e LR 13/2009 il piano paesaggistico regionale assolve alle seguenti funzioni:

- tutela dei beni paesaggistici;
- qualificazione paesaggistica dei diversi contesti, anche attraverso misure per il corretto inserimento;
- indirizzo strategico per le pianificazioni di settore;
- attivazione di progetti per il paesaggio;
- indirizzo alla pianificazione degli enti locali e di settore;
- monitoraggio e aggiornamento delle analisi delle trasformazioni del paesaggio regionale.

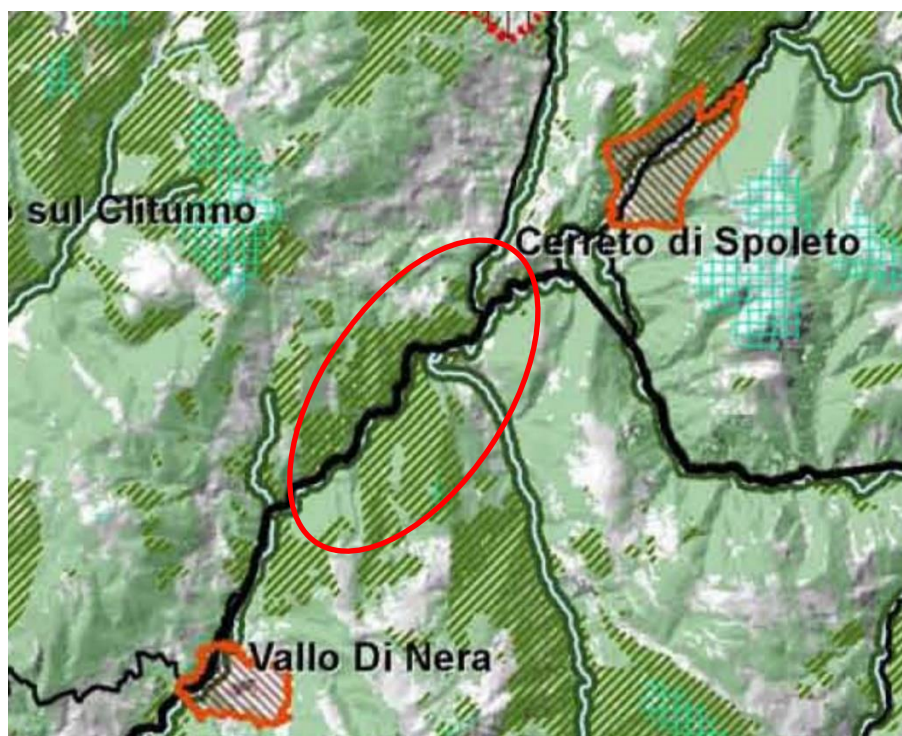
Relazione Paesaggistica

Ad oggi il processo di formazione dei contenuti di piano è ancora in corso affidato al Comitato Tecnico Paritetico istituito con DGR n.55 del 24/01/20211 che ha stabilito che il Piano fosse articolato in due Volumi:

- Volume 1 "Per una maggiore consapevolezza del valore del paesaggio. Conoscenze e convergenze cognitive" comprendente il Quadro Conoscitivo e il Quadro Strategico del Paesaggio regionale;
- Volume 2 "Per un miglior governo del paesaggio: tutele, prescrizioni e regole" comprendente il Quadro di Assetto del Paesaggio regionale con il Quadro delle Tutele e le Disposizioni di Attuazione.

La Giunta regionale con DGR n. 43 del 23/01/2012, successivamente integrata con DGR n. 540 del 16/052012 ha preadottato la Relazione Illustrativa del Piano Paesaggistico Regionale con il relativo Volume 1. Per quanto specificatamente attiene alla tutela dei beni paesaggistici come definiti all'art. 134 D.lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio il Piano recepisce le disposizioni dell'art. 146 del Codice per cui si vieta modificazione che rischino pregiudizio ai valori paesaggistici oggetto di tutela sottoponendo ogni intervento all'autorizzazione paesaggistica.

La ricognizione dei beni paesaggistici è restituita negli elaborati del Repertorio delle Conoscenze nell'ambito delle analisi delle risorse identitarie della Regione parte del Volume 1. Nello specifico nell'elaborato QC 2.3 Beni paesaggistici ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.lgs. 42/2004 e smi di cui si riporta uno stralcio nell'immagine successiva.



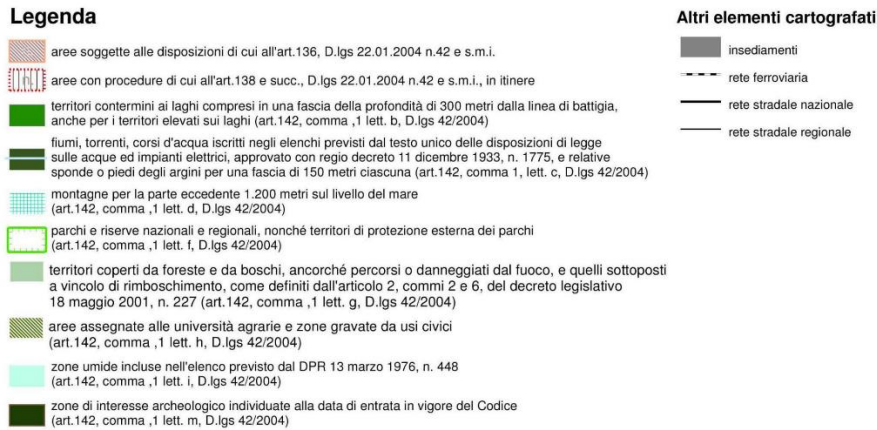


Figura 2-6 - Stralcio del Piano Paesaggistico Regionale della Regione Umbria. In rosso l'area di intervento.

Come si evince dall'immagine le opere di progetto ricadono in aree oggetto di tutela ai sensi dell'art.142 c.1 del D.lgs. 42/2004. Le aree di interesse pubblico soggette alle disposizioni dell'art. 136 sono invece più distanti e quindi fuori dalle aree di intervento.

2.7.2 Pianificazione di livello Provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Perugia è stato approvato con D.C.P. n.59 del 23 luglio 2002 in funzione dell'ex L.R. 27/2000 “PUT”, sostituita con il Testo Unico LR 2/2015 e dalla D.G.R. 598/15.

Il PTCP è tuttora uno strumento di pianificazione territoriale di area vasta (TUEL – Testo Unico degli Enti Locali, D.L.gs. 267/2000). La LR 1/2015 pone il PTCP come piano e strumento decisivo per gli aspetti paesistici così come chiariti nell'articolo 11 (contenuti del PPR) e l'articolo 15 (adeguamento degli strumenti di pianificazione al PPR), dove si legge che “...i paesaggi di area vasta, articolati all'interno dei paesaggi regionali, ai sensi dell'articolo 11, comma 1, lettera b), sono definiti dalla provincia con il PTCP secondo le indicazioni del PPR, e sono di riferimento per i paesaggi locali”.

Il Piano è redatto in conformità alla previgente legge regionale 28/95, così come modificata dalla L.R.31/97 e successive modificazioni ed integrazioni, e assume il ruolo essenziale per:

- la valutazione della compatibilità delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali;
- la definizione e puntualizzazione delle iniziative di copianificazione interistituzionale che abbiano significativa rilevanza territoriale;
- la redazione e definizione di piani o programmi di settore, provinciali o intercomunali di significativa rilevanza territoriale;
- la verifica di compatibilità ambientale e paesaggistica della pianificazione comunale.

L'identificazione delle risorse, l'analisi delle ricadute territoriali e la definizione degli indirizzi normativi per la pianificazione urbanistica comunale, è sviluppata dal Piano attraverso due matrici: quella del sistema insediativo-infrastrutturale e quella del sistema ambientale-paesaggistico.

In tal senso gli elaborati costitutivi del PTCP sono:

- Atlante della struttura del PTCP contenente:

Relazione Paesaggistica

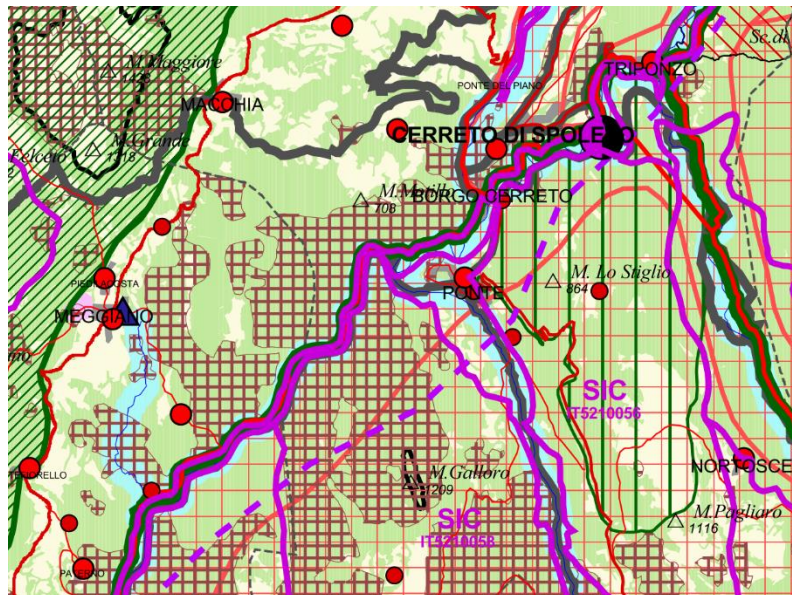
- caratteri e strategie di Piano
- normativa suddivisa in: criteri, indirizzi, direttive e prescrizioni;
- Atlante del Sistema Ambientale e Paesaggistico
- Atlante del Sistema infrastrutturale-insediativo;
- Atlante della Mobilità e del Trasporto Pubblico Locale
- Apparatati del PTCP che raccoglie i repertori di beni e siti significativi;
- Repertorio delle componenti paesaggistiche, ambientali, infrastrutturali ed insediative di definizione comunale;
- Tavole delle aree tutelate dagli artt. 139 e 146 del D.lgs. 490/99;

Come sopra brevemente accennato la normativa di piano è suddivisa in criteri, indirizzi per la formazione degli strumenti urbanistici locali; direttive attraverso le quali il PTCP disciplina l’assetto del territorio relativamente agli interessi sovracomunali; prescrizioni.

Le prescrizioni sono disposizioni inerenti alle materie di competenza del PTCP con valore di piano paesaggistico di cui al previgente D.lgs. 490/99 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali” in attuazione alla LR 28/95. Esse hanno valore attuativo per gli ambiti vincolati, sono prevalenti e incidono direttamente sullo stato giuridico dei beni disciplinati regolandone l’uso e le trasformazioni.



I beni e le aree disciplinate sono rappresentati nella cartografia A.7.1 e nel Repertorio. L’elaborato A.7.1 “Ambiti della tutela paesaggistica” rappresenta la sintesi degli studi e delle elaborazioni attinenti alle indicazioni e agli ambiti interessati dalla disciplina paesaggistica.

Il tema è descritto da due cartografie: nella prima viene portata a conclusione la ricerca e la definizione della struttura paesaggistica provinciale (Schema degli indirizzi normativi per i sistemi paesaggistici); nella seconda vengono individuati e definiti gli ambiti e gli elementi di pregio o di possibile degrado paesaggistico.





Matrice paesaggistico ambientale










Laghi e corsi d'acqua

-  Ambiti interessati dal bacino artificiale del Chiascio D.Lgs. 490/99, art.146, comma 1, lett. (b)
-  Aree di salvaguardia paesaggistica dei corsi d'acqua di rilevanza territoriale, aree di tutela dei corsi d'acqua di rilevanza locale, ambito lacustre del Trasimeno D.Lgs. 490/99, art.146, comma 1, lett.(c,b)

Aree montane e dei boschi




-  Limite delle zone di salvaguardia paesaggistica degli ambiti montani D.Lgs. 490/99, art.146, comma 1, lett. (d)
-  Aree di salvaguardia paesaggistica delle aree boscate D.Lgs. 490/99, art. 146, comma 1, lett. (g)

Aree di interesse naturalistico e parchi




-  Aree di particolare interesse naturalistico ambientale (art. 14, Lr. 27/2000)
-  Ambiti di rilevante pregio naturalistico (SIC, SIR)
-  Ambiti di rilevante pregio naturalistico (ZPS)
-  Oasi di protezione faunistica
-  Aree segnalate di interesse naturalistico-faunistico
-  Valichi faunistici
-  Zone parco nazionale e regionale D.Lgs. 490/99, art.146, comma 1, lett. (f)
-  Aree di studio (D.P.G.R. 61/98)
-  Bellezze naturali e singolarità geologiche D.Lgs. 490/99, art.139, comma 1, punto (a)

Matrice paesaggistico insediativa


Beni di interesse storico-archeologico

-  Centri e nuclei storici
-  Insediamenti storici puntuali: Conventi e complessi religiosi, Chiese e luoghi di culto, Residenze di campagna ed edilizia rurale storica, Molini, Infrastrutture storiche civili e militari
-  Ville giardini e parchi D.Lgs 490/99, art.139, comma 1, punto (b)
-  Aree archeologiche definite D.Lgs 490/99, art.146, comma 1, lett. (m)
-  Aree interessate da usi civici D.Lgs 490/99, art.146, comma 1, lett. (h)





Infrastrutture di interesse paesaggistico

-  Viabilità storica minore
-  Ambiti della centuriazione romana
-  Viabilità panoramica principale

Ambiti dei beni di interesse estetico percettivo

-  Complessi caratteristici e bellezze panoramiche D.Lgs 490/99, art.139, comma 1, punti (c,d)

Ambiti di ricomposizione paesaggistica:

-  Attività estrattive e impianti di trattamento dei reflui, dei rifiuti e centri di rottamazione
-  Aree industriali significative
-  Centrali termoelettriche e idroelettriche
-  Elettrodotti

Limiti e codice unita' di paesaggio

- | | | |
|--|--|--|
| MOBILITA' | VIABILITA' | IDROGRAFIA |
|  Ferrovie |  Superstrade |  Corsi d'acqua principali |
|  Strade Statali |  Strade Provinciali |  Laghi |
| INSEDIAMENTI | LIMITI | |
|  Capoluoghi |  Provinciali | |
|  Centri urbani |  Comunali | |
|  Nuclei urbani | | |

Figura 2-7 - Stralcio dell'elaborato A.7.1 del PTCP di Perugia

In Figura è riportato uno stralcio dell'elaborato A.7.1 Ambiti della Tutela paesaggistica da cui si evince che l'intervento e le aree di lavoro e di cantiere ricadono in:

- Complessi caratteristici e bellezze panoramiche D.lgs. 490/99, art. 139 co. 1 lett. c) e d)
- Aree di salvaguardia paesaggistica dei corsi d'acqua
- Aree di salvaguardia paesaggistica aree boscate
- Zone interessate da Usi Civici

Le aree oggetto di tutela paesaggistica sono disciplinate dalle Norme del PTCP agli artt.37 e 38.

Per quanto concerne le aree vincolate di cui all'art. 37 co. 10 delle Norme di Piano, ovvero i complessi caratteristici oggetto di tutela ai termini dell'art. 136 co. 1 lett. c) e d) DLgs42/2004 sono ammessi interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia purché non si arrechi pregiudizio alle peculiarità di detti beni.

L'articolo 38 delle Norme del PTCP disciplina gli ambiti vincolati ai sensi dell'art. 156 D.lgs. 490/99 (aree tutelate per legge ai termini dell'art. 142 co. 1 D.lgs. 42/2004). Nella fattispecie in riferimento ai beni paesaggistici interessati dalle opere in oggetto le Norme ammettono la realizzazione di opere di rilevante interesse pubblico qualora fosse dimostrata l'impossibilità di soluzioni diverse ed alternative. Con particolare riferimento alle aree boscate e agli ambiti fluviali, tali interventi sono ammessi purché siano attuate le opportune misure di tutela dei valori paesaggistici e continuità con le biocenosi.

I caratteri della tutela delle aree vincolate sopra individuate, in rapporto alle opere in progetto, sono integrati dalla disciplina dei sistemi paesaggistici in funzione delle unità di paesaggio in cui ricadono. Nel caso in specie, come meglio evidenziato nella successiva immagine, l'intervento oggetto della presente Relazione Paesaggistica ricade all'interno del sistema paesaggistico di pianura e di valle di cui all'articolo 32 delle Norme del PTCP.

Relazione Paesaggistica

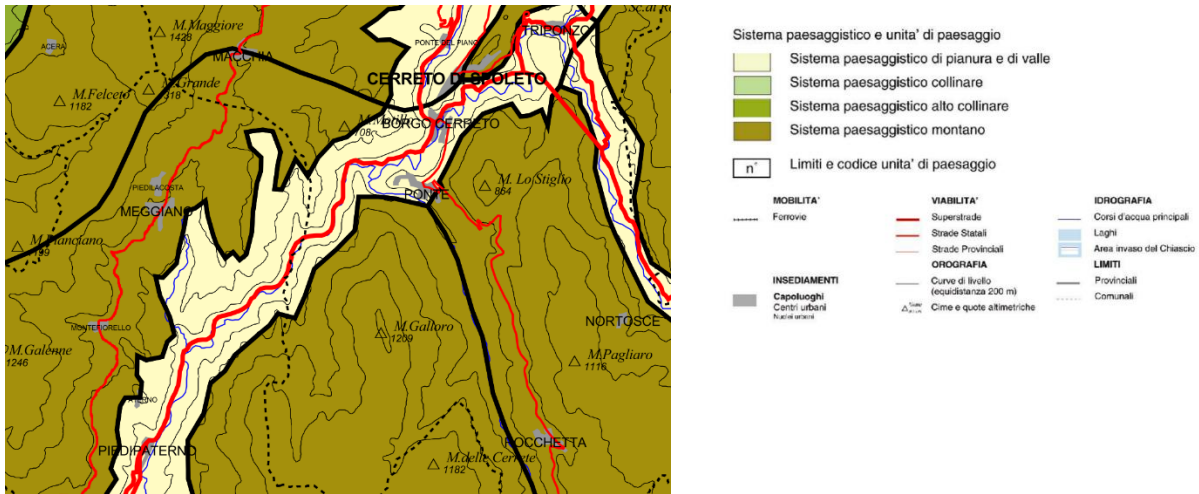


Figura 2-8 - Stralcio dell'elaborato A.4.2 del PTCP

Il Piano per i sistemi paesaggistici di pianura e di valle (art. 32) individua direttive di qualificazione, controllo e valorizzazione di riferimento ai PRG, mentre sulla base della caratterizzazione delle Unità di paesaggio sono individuate aree in cui prevalgono le direttive di tutela. Nel caso specifico l'intervento per la realizzazione dell'intervento in oggetto interessa unità di paesaggio caratterizzate come ambiti di compensazione degli elementi paesaggistici, ovvero non individuate come ambiti di attenzione in cui prevalgono norme di tutela nella qualificazione ed ambiti che presentano elementi di qualità paesaggistica.

2.7.3 Pianificazione di livello Comunale

2.7.3.1 Comune di Vallo di Nera

La Variante del Programma di Fabbricazione (PdF) del Comune di Vallo di Nera è approvata con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 1478 del 10/04/1975 ed ha l'obiettivo di disciplinare le trasformazioni del territorio e di fornire una pianificazione urbanistica essenziale focalizzata sui centri abitati e le zone di espansione degli stessi attraverso: la disciplina dei limiti di ciascuna zona del territorio comunale, l'individuazione di diverse tipologie edilizie e la definizione di eventuali direttrici di espansione urbane.

Il PdF di Vallo di Nera si compone di:

- Regolamento edilizio e norme di attuazione
- Elaborati grafici dei centri abitati

La disciplina del PdF è definita dal combinato disposto delle previsioni di testo e di quelle grafiche contenute negli elementi di cui sopra; il territorio comunale viene suddiviso nelle seguenti zone omogenee ai sensi dell'art.17 della Legge 765 e del D.M. 2/4/1968:

- A - complessi di carattere ambientali
- B - zone di ristrutturazione e completamento
- C – zone di nuovi insediamenti residenziali
- D – zone per impianti industriali e artigianali
- E – zone agricole

- F – zone per attrezzature ed impianti di interesse generali
- F - verde

L'intervento in oggetto attraversa una zona E, ovvero in una zona agricola. Le zone E, ricadenti nelle parti di territorio destinato ad usi agricoli, come specificato nel capitolo terzo "Norme di attuazione" del Regolamento edilizio, disciplinano la costruzione di complessi agricoli e produttivi, i limiti di densità edilizia e la salvaguardia dell'aspetto del suolo nonché la tutela degli alberi in base alle norme regolamentari previste dalla Regione Umbria.

A completamento dell'analisi appena effettuata, è necessario aggiungere che il Regolamento Edilizio, all'art. 21, fornisce alcune disposizioni a tutela del nastro stradale tramite:

- La definizione delle distanze minime dal nastro stradale ed in corrispondenza degli incroci
- La definizione del ciglio stradale
- La distinzione delle strade in:
 - Autostrade
 - Strade di grande comunicazione
 - Strade di media importanza
 - Strade di interesse locale

La pianificazione locale negli elaborati di piano non individua ulteriori elementi di attenzione paesaggistica, oltre a quelli già mappati all'interno della cartografia provinciale e regionale.

2.7.3.2 Comune di Cerreto di Spoleto

La Variante del Programma di Fabbricazione (PdF) del Comune di Cerreto di Spoleto è approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 22 del 29/04/1997.

Le aree oggetto di intervento rientrano nelle zone a destinazione agricola e boschiva. Secondo le norme tecniche del Programma di Fabbricazione in queste zone sono ammessi interventi di sistemazione delle strade esistenti ad uso pubblico.

La pianificazione locale negli elaborati di piano non individua ulteriori elementi di attenzione paesaggistica oltre a quelli già mappati all'interno della cartografia provinciale e regionale.

2.8 QUADRO DEI VINCOLI E DEI BENI MONUMENTALI

La finalità dell'analisi documentata nel presente paragrafo risiede nel verificare l'esistenza di interferenze fisiche tra le opere in progetto ed il sistema dei vincoli e delle tutele, quest'ultimo inteso con riferimento alle seguenti tipologie di beni rispetto alla loro natura e riferimenti normativi:

- Beni culturali di cui alla parte II del D.lgs. 42/2004 e smi;
- Beni paesaggistici di cui alla parte III del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente ex artt. 136 "Immobili Ed aree di notevole interesse pubblico", 142 "Aree tutelate per legge" e 143 co. 1 lett. d "Ulteriori immobili od aree, di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c)";
- Aree naturali protette, così come definite dalla L 394/91, e siti della Rete Natura 2000.

La ricognizione dei vincoli e delle aree soggette a disciplina di tutela è stata operata sulla base delle informazioni tratte dalle seguenti fonti conoscitive:

- Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro MiC, portale Vincoli in rete, banca dati a scala nazionale per la consultazione delle informazioni relative a beni oggetto definiti all'art. 10 del D.lgs.

42/2004 MiC, Soprintendenza Archeologica Belle arti e Paesaggio (SABAP) dell'Umbria, portale istituzionale sezione Vincoli architettonici aggiornamento 2022

- UmbriaGeo; Sistema Informativo regionale ambientale e territoriale, al fine di individuare la localizzazione dei Beni paesaggistici tutelati ai sensi della Parte III del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'articolo 136 del D.lgs. 42/2004 e smi e le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del citato Decreto;
- Regione Umbria, Open data Umbria – Shape file Rete Natura 2000;
- UmbriaGeo; Sistema Informativo regionale ambientale e territoriale, al fine di individuare le aree assoggettate a vincolo idrogeologico ai sensi del RD n.3267 del 30/12/1923.

Per una completa rappresentazione dei vincoli paesaggistici si rimanda all'elaborato grafico allegato al presente Relazione Paesaggistica "Carta dei vincoli e delle tutele".

2.8.1 Beni paesaggistici

Come noto, i beni di cui all'articolo 136 del DLgs42/2004 sono costituiti dalle "bellezze individue" (co. 1 lett. a) e b)) e dalle "bellezze d'insieme" (co. 1 lett. c) e d)), individuate ai sensi degli articoli 138 "Avvio del procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico" e 141 "Provvedimenti ministeriali". Per quanto riguarda le aree tutelate per legge, queste sono costituite da un insieme di categorie di elementi territoriali, per l'appunto oggetto di tutela *ope legis* in quanto tali, identificati al comma 1 del succitato articolo 142 dalla lettera a) alla m).

Il progetto rientra nell'area di notevole interesse pubblico "Vallo di Nera", vincolata secondo D.lgs. 42/2004, art. 136 tramite D.G.R. 7040 del 27/10/87.

Gli interventi vanno ad interessare aree soggette ai seguenti vincoli:

- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (lett. c). In particolare, il Fiume Nera che attraversa i due territori comunali;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018) (lett. g).

2.8.2 Beni culturali

Secondo quanto disposto dal co. 1 dell'art. 10 del D.lgs. 42/2004 «sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico», nonché quelli richiamati ai commi 2, 3 e 4 del medesimo articolo.

Come emerge dalla "Carta dei vincoli e delle tutele", nell'area di intervento ricade il tracciato della ferrovia Spoleto-Norcia, vincolato con D.M. del 14/03/2001 che non interferisce, tuttavia con il tracciato stradale in progetto.



Figura 2-9 - Veduta della ex ferrovia Spoleto-Norcia

Nella zona di intervento non sono mappati beni monumentali ad eccezione della Chiesa di S. Maria dell'Eremita in Comune di Vallo di Nera che dista circa 1 km più a sud dalla km 41+500.



Figura 2-10 - In verde il complesso della Chiesa di S. Maria dell'Eremita.



Figura 2-11 - La facciata della Chiesa di S. Maria dell'Eremita.

La Chiesa di Santa Maria sorge all'interno delle mura del Castello, risale all'epoca imperiale: ne fa menzione un documento conservato nell'Archivio Capitolare di Spoleto del 1176. Intorno al 1250, i minoriti occuparono la vecchia chiesa dedicata a Santa Maria, nel 1273 la ingrandirono, titolandola a San Francesco, e trasformarono in campanile una delle torri di difesa. Intorno al complesso, nel 1400 si sviluppò il Borgo di Santa Maria.

Nel 1652, sotto il pontificato d'Innocenzo X, con la soppressione del convento francescano, la chiesa fu dedicata di nuovo a Maria Assunta, affidata alle cure di un cappellano che si occupò della chiesa e dell'istruzione dei giovani del paese.

Nel 1867 il Beneficio di Santa Maria, con le relative rendite, fu assegnato alla Congregazione di Carità e metà del convento fu venduta a privati. La chiesa, prima della demolizione delle strutture barocche, che ha riportato alla luce la straordinaria decorazione pittorica, aveva sette altari, il pulpito, il coro e, in un soppalco sopra quest'ultimo, trovava collocazione l'organo. Danneggiata dal terremoto del 2016 è stata restaurata e riaperta nel 2019.

La chiesa si affaccia su una piazza che permette di gustare le forme sobrie e misurate della sua architettura; la nuda muratura della facciata, in pietre conche, è movimentata in basso dal portale ogivale a strombo con colonnine che si concludono in capitelli fogliati e dal rosone scandito da dodici archetti; termina al centro con una cuspide, forse tarda sistemazione dell'originale a ripidi spioventi.

L'austera torre campanaria si eleva al di sopra del presbiterio; risulta inserita nella cinta del castello, utilizzandone una delle torri; l'ampia cella contiene tre campane in bronzo, la maggiore del secolo XIV, suonate a mano e con i piedi in occasione delle festività. In un vano inferiore era custodito l'orologio con pesi di pietra il cui meccanismo è stato smontato ed è visibile nel portico del Chiostro.

Sulla sinistra è presente l'ingresso all'ex Convento, sopra cui è visibile un affresco trecentesco raffigurante le Stimate di S. Francesco. In fondo al braccio di ingresso del chiostro, molto rimaneggiato, sono visibili opere del maestro di Eggi: San Cristoforo e Sant'Apollonia.

2.8.3 Aree naturali protette e siti della Rete Natura 2000

Ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con Rete Natura 2000 si intende l'insieme dei territori soggetti a disciplina di tutela costituito da aree di particolare pregio naturalistico, quali le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Interesse Comunitario (SIC), e comprendente anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE. La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971 e si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

Ai sensi di quanto disposto dall'articolo 1 della L394/91, le aree naturali protette sono costituite da quei territori che, presentando «formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale», sono soggetti a specifico regime di tutela e gestione.

In tal senso, secondo quanto disposto dal successivo articolo 2 della citata legge, le aree naturali protette sono costituite da parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali.

La ricognizione delle suddette aree è stata operata consultando il Geoportale Nazionale ed ha evidenziato che il tracciato in esame attraversa in alcuni punti la ZSC denominata "Valnerina" con codifica IT5210046.

2.8.4 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico è regolato dal R.D.L. 30/12/1923 n° 3267, che prevede il rilascio di nulla osta e/o autorizzazioni per la realizzazione di opere edilizie, o comunque di movimenti di terra, che possono essere legati anche a utilizzazioni boschive e miglioramenti fondiari, richieste dai privati o da enti pubblici, in aree che sono state delimitate in epoca precedente alla legge, e che erano considerate aree sensibili nei confronti delle problematiche di difesa del suolo e tutela del patrimonio forestale.

Dalla consultazione del WebGIS sul sito <https://siat.regione.umbria.it/vincoloidrogeologico/> è stato possibile analizzare la documentazione messa a disposizione che fa riferimento all'archivio storico su base I.G.M. a scala 1:25.000 che si compone degli originali della cartografia allegata ai Provvedimenti originali di determinazione del Vincolo idrogeologico per ogni Comune della regione Umbria (REGIO DECRETO 30 dicembre 1923, n. 3267.) nell'ambito della documentazione del Piano Urbanistico Territoriale L.R. N. 27/2000 e s.m.i..

Da quest'analisi risulta che la strada in progetto interessa aree soggette a vincolo idrogeologico.

Relazione Paesaggistica

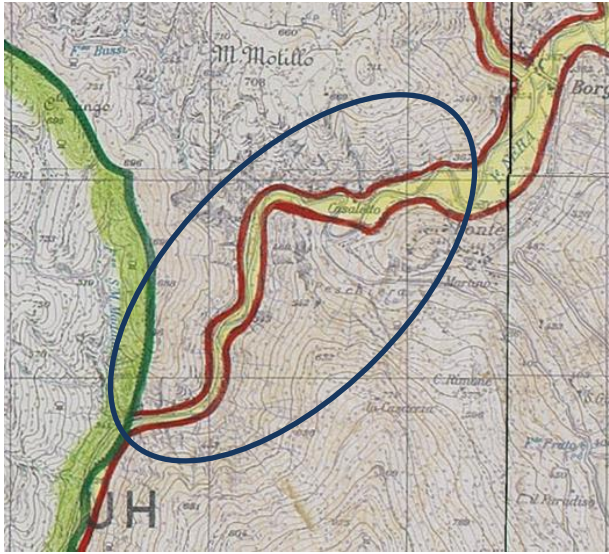


Figura 2-12 - Mappatura del vincolo idrogeologico in Comune di Borgo Cerreto. In blu, l'area interessata dal sedime stradale.

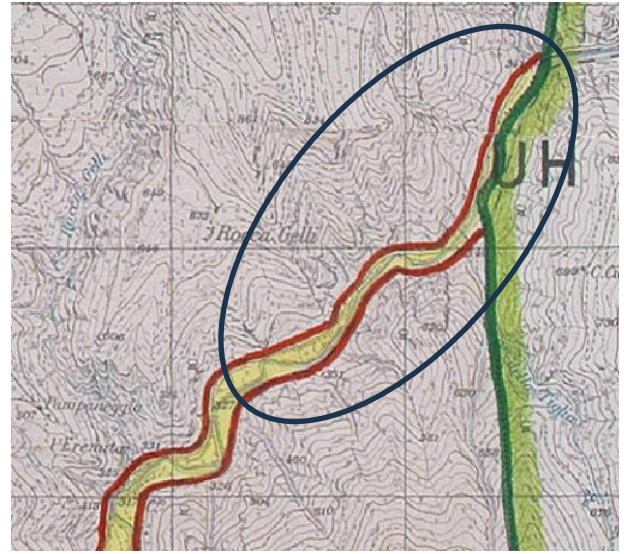


Figura 2-13 - Mappatura del vincolo idrogeologico in Comune di Val di Nera. In blu, l'area interessata dal sedime stradale.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Il tracciato attuale della S.S. 685 “delle Tre valli umbre” risulta essere particolarmente tortuoso a causa del contesto geomorfologico in cui si inserisce, dato che si ha in sinistra una ripida parete rocciosa ed in destra si snoda il percorso tortuoso del fiume Nera.

Il tracciato attuale non rispetta i criteri del D.M.2001 in quanto, nel tratto in esame, sono presenti 30 curve con raggi compresi tra 58 m e 2292 m e sei di queste non garantiscono una velocità di progetto pari a 60 km/h, ossia il limite inferiore nell’intervallo di progetto previsto per strade di categoria extraurbana secondaria di 60/100 km/h.

Sulla base del contesto naturalistico in cui il tracciato si inserisce ed alla luce dei vincoli presenti sono state definite tre alternative di tracciato, illustrate nell’elaborato T00-EG01-GEN-CO02 “Corografia generale delle alternative di tracciato”.

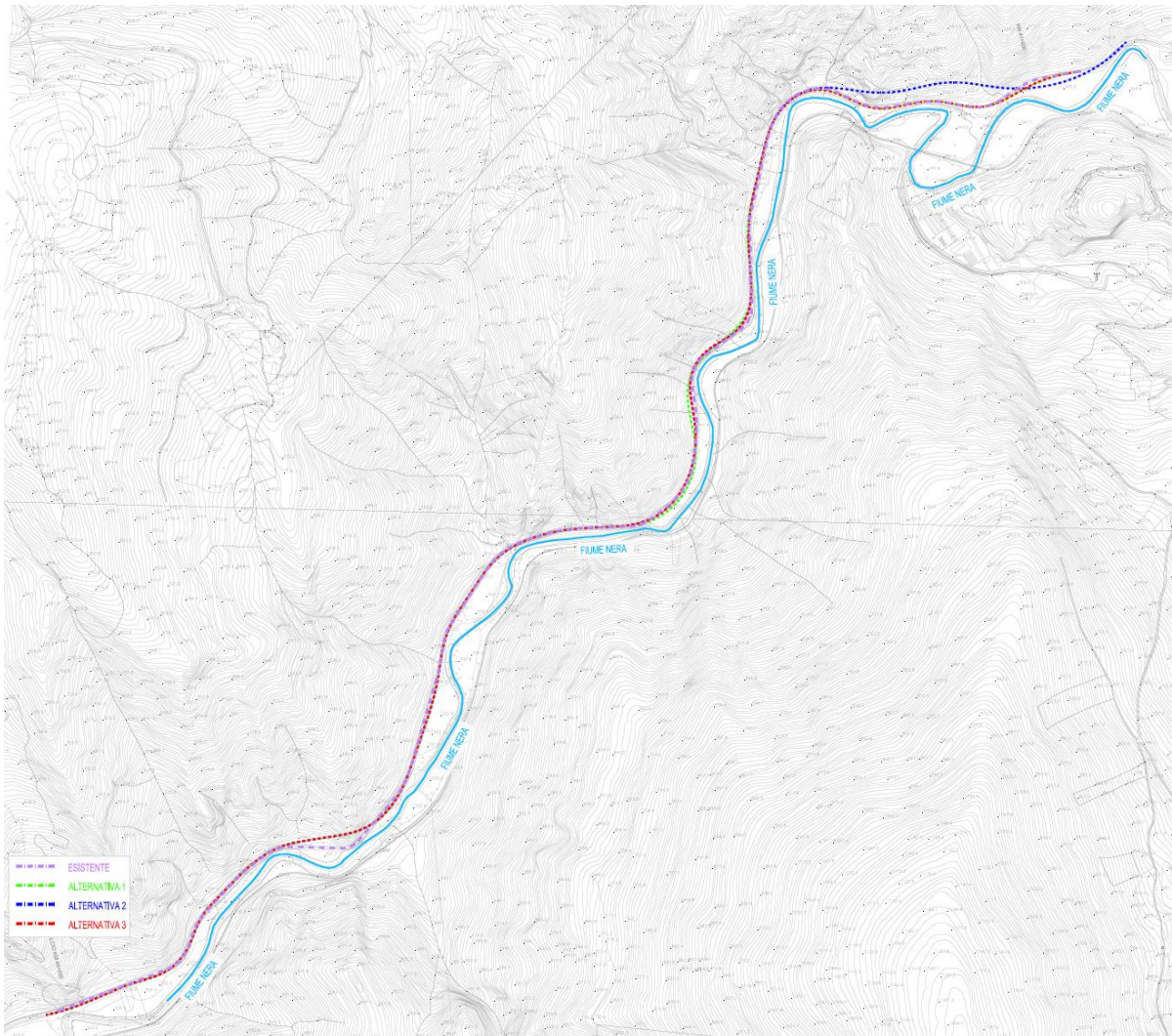


Figura 3-1 - Inquadramento delle tre alternative

Per tutte e tre le alternative di tracciato, in primo luogo si è cercato di seguire l'andamento dell'attuale sedime stradale ma, a partire dalle curve esistenti, si è aumentato il loro raggio per quanto possibile e sono stati inseriti raccordi clotoidici.

Le tre alternative seguono lo stesso andamento piano altimetrico per la maggiore parte del loro sviluppo. Inoltre, tra la progressiva 0+875.00 e 1+000.00, si ha per tutte e tre le alternative una galleria naturale dallo sviluppo di 70 m con galleria artificiale a valle di 20 m, mentre a monte di 25 m, per uno sviluppo totale dell'opera di 115 m.

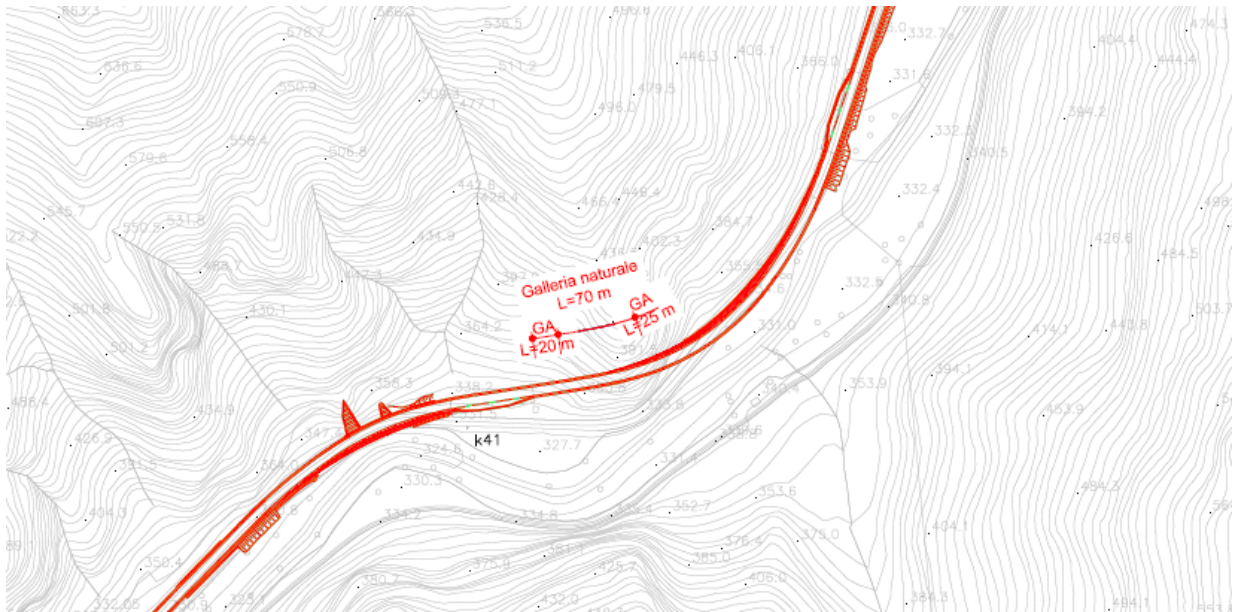


Figura 3-2 - Inquadramento galleria comune alle tre alternative

Per tutte e tre le alternative studiate lungo il loro percorso, è necessario prevedere, lato monte (sinistra delle progressive di progetto) muri controripa, pareti chiodate e paratie di pali, mentre lato valle si ha la necessità di muri di sostegno e solette a sbalzo. Inoltre, sono stati previsti 18 tombini idraulici di dimensioni variabili e due piccoli ponticelli, il primo alla progressiva 1+830.00 della lunghezza di 10 m ed il secondo alla progressiva 3+246.00 sempre dallo sviluppo di 10m.

Il primo aspetto da valutare confrontando le tre alternative è che l'alternativa 1 e 3 comportano una riduzione dello sviluppo complessivo della viabilità rispetto allo stato di fatto, mentre l'alternativa 2 risulta avere uno sviluppo maggiore rispetto all'esistente. Inoltre, a tale maggiore sviluppo, è associata anche la presenza di una galleria dalla lunghezza complessiva di 420 m.

Per quanto riguarda le opere, ad eccezione della galleria appena citata, le tre alternative sono perfettamente paragonabili, in quanto l'una dall'altra hanno solo leggeri scostamenti, come è possibile notare dall'immagine riportata sotto, dove in verde si ha l'alternativa 1, in blu l'alternativa 2 ed in rosso l'alternativa 3.

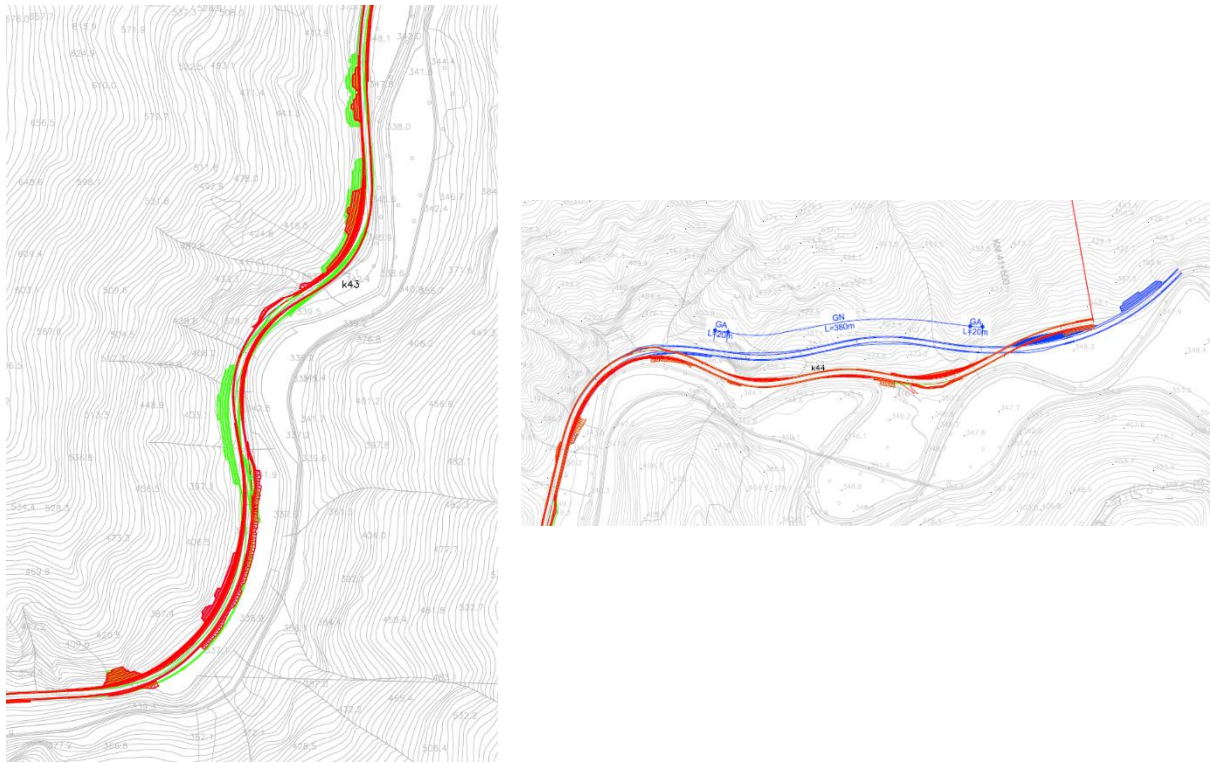


Figura 3-3 - Confronto alternative

A seguito dell'analisi multicriteria svolta all'interno del presente PFTE, si è individuata nell'alternativa 3 quella che maggiormente risponde all'analisi costi-benefici.

3.2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.2.1 Tracciato

In prima fase è stato modificato il tracciato partendo dalle curve esistenti, aumentandone il raggio quanto possibile ed inserendo raccordi clotoidici per un intervallo da sezione tipo C2 (60-100 km/h), con la verifica dei primi due parametri delle clotoidi, tarata per una velocità massima di 80 km/h e dove non è stato possibile mantenere l'andamento dello stato di fatto, il nuovo tracciato ha previsto l'inserimento di tratti in rettilineo o nuove curve complete di transizione, verificate con i stessi criteri di cui sopra.

Il tracciato dell'alternativa selezionata permette una velocità sempre compresa nei limiti dell'intervallo per la sezione tipo C2 presentando in alcuni tratti, per entrambi i sensi di circolazione, alcune disomogeneità.

In direzione nord, secondo l'andamento crescente delle progressive:

1. tra la pk 0+000 si passa dalla velocità di progetto massima di 100 km/h alla V_p di 66 Km/h e la pk 0+294, con una differenza di velocità ΔV superiore al massimo previsto dalla norma ($34 \geq 10$ km/h)
2. tra la pk 1+361 (rettilineo) con 100 km/h e la pk 1+531 (curva) con 80 km/h ($20 \geq 10$ km/h)
3. tra la pk 2+449 (curva) con 84 km/h e la pk 2+607 (curva) con 62 km/h ($22 \geq 20$ km/h)
4. tra la pk 3+983 (curva) con 64 km/h e la pk 4+175 (curva) con 89 km/h ($25 \geq 20$ km/h)

In direzione sud:

1. tra la pk 1+297 (rettifilo) con 100 km/h e la pk 1+056 (curva) con 71 km/h ($29 \geq 10$ km/h)
2. tra la pk 2+607 (curva) con 84 km/h e la pk 2+449 (curva) con 62 km/h ($22 \geq 20$ km/h)
3. tra la pk 4.175 (curva) con 64 km/h e la pk 3+ (curva) con 89 km/h ($25 \geq 20$ km/h)

Nell'ottica di voler ridurre l'impatto delle modifiche in un ambito fortemente vincolato e con l'obiettivo primario di migliorare le caratteristiche di sicurezza dell'attuale infrastruttura, è stato previsto un progetto di adeguamento all'interno del range di velocità di progetto 80-60 Km/h.

I motivi di tale scelta progettuale sono dettati in particolar modo al delicato contesto ambientale e antropico in cui si inserisce l'infrastruttura in progetto, nonché dai vincoli "fisici" presenti o imposti, come elencati a seguire:

- pochi metri prima dell'inizio dell'intervento è presente una galleria paramassi, e quindi, anche in considerazione delle limitazioni alla velocità del lotto precedente apportata alla fine del tracciato, si ritiene opportuna la limitazione della velocità di progetto a 60 km/h;
- il tratto successivo, presenta alcune limitazioni della velocità di progetto comprese tra 80-60 Km/h, al fine di limitare gli sbancamenti lato monte e l'occupazione dell'area golenale del Fiume Nera.

Con tali ipotesi è stato possibile ottenere un tracciato che verifica tutti i valori minimi e massimi di riferimento per il DM 2001 per un intervallo $60 \leq V_p \leq 80$ km/h, ad eccezione di alcuni casi di seguito elencati e contenuti nei tabulati delle verifiche planimetriche allegate alla presente relazione tecnica stradale:

- lunghezza minima di alcuni rettifili (Rettifili 1*, 2, 5, 6, 9, 13 e 14) (1* è un rettifilo fittizio, necessario all'allaccio con il tracciato del lotto precedente);
- lunghezza del raccordo circolare minimo per una corretta percezione (Raccordo 2, 11, 22, 23, 24);
- criterio ottico di alcune clotoidi (Clotoide 1, 2, 3, 4, 9, 10, 15, 16) e rapporto tra clotoidi (Clotoide 30).

Sarà quindi necessario introdurre un'adeguata segnaletica verticale con i seguenti limiti amministrativi di velocità, nonché prevedere degli interventi di mitigazione esposti al par. 4.2.1 della *Relazione Tecnica di tracciamento - POOPS03TRARE01*.

Per quanto riguarda invece gli allargamenti per iscrizione in curva, la presenza di raggi di curvatura uguali o inferiori a 225m comporta la necessità di inserire opportuni allargamenti della carreggiata per l'iscrizione dei veicoli in curva.

3.2.2 Profilo altimetrico

Il profilo altimetrico di progetto segue l'andamento del profilo dello stato di fatto, con qualche miglioramento in termini di continuità di elementi altimetrici e prevedendone una certa regolarizzazione.

Unici tratti dove questa logica non è stata applicata sono:

- in corrispondenza della Galleria naturale di Progetto alle pk 0+900 e 0+970 e tratti di raccordo adiacenti, poiché il progetto si discosta dalla sede stradale attuale;
- in corrispondenza delle pk 4+420 e 4+450, dove per inserire adeguati elementi di raccordo tra curve di flesso, la nuova sede attuale si discosta da quella esistente lato.

3.2.3 Sezione tipo

La piattaforma stradale (nei tratti in cui non sono previsti allargamenti delle corsie per la corretta iscrizione dei veicoli in curva e della banchina interno curva, per garantire una sufficiente visuale libera) sarà così composta:

- corsie: n. 2, larghezza 3,50 m
- banchine: n. 2, larghezza 1,25 m
- larghezza totale piattaforma: 9,50 m
- larghezza arginello: 1,30 m
- larghezza cunetta: 1,00 m

La carreggiata è a doppia falda a "schiena d'asino", con pendenza trasversale in rettilo al 2.50%, variabile da 2.50 fino ad un Massimo del 7.00% in curva, come da figure di cui sotto:

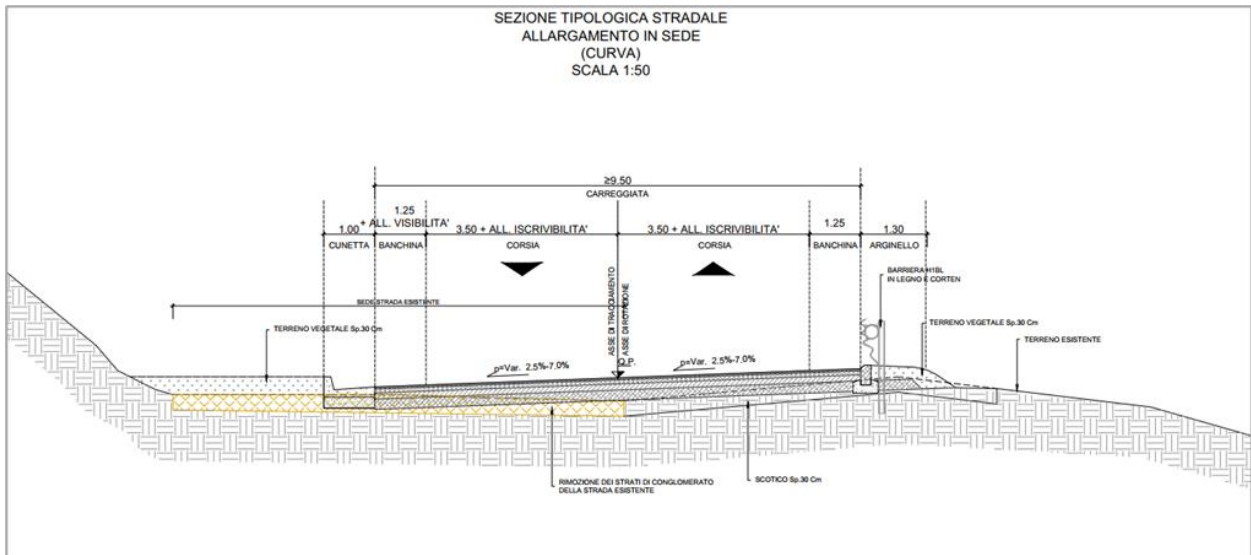
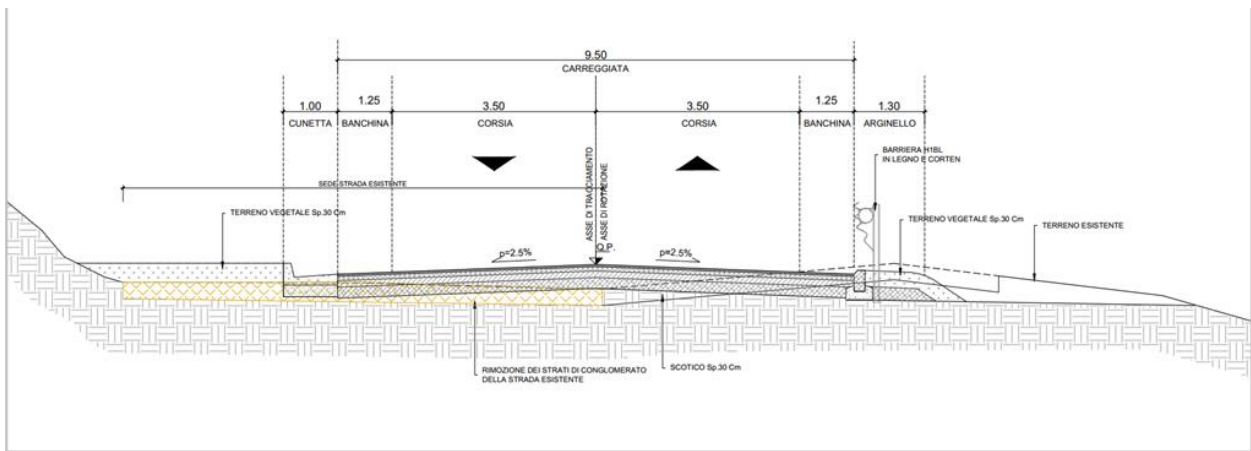


Figura 3-4 - Sezioni tipo

Nel tratto in progetto sono previste sezioni in mezzacosta, in cui nel lato di valle è prevista un'opera di contenimento o semplicemente scarpata inerbita, mentre, lato monte, sono previste, quando necessarie, opera di sostegno o pareti chiodate a sostegno del versante.

In ogni caso è prevista la sostituzione dell'opera di controripa esistente, con un nuovo muro di controripa e relativa rete paramassi.

Di seguito sono riportate le situazioni, sopra descritte, presenti nell'intervento:

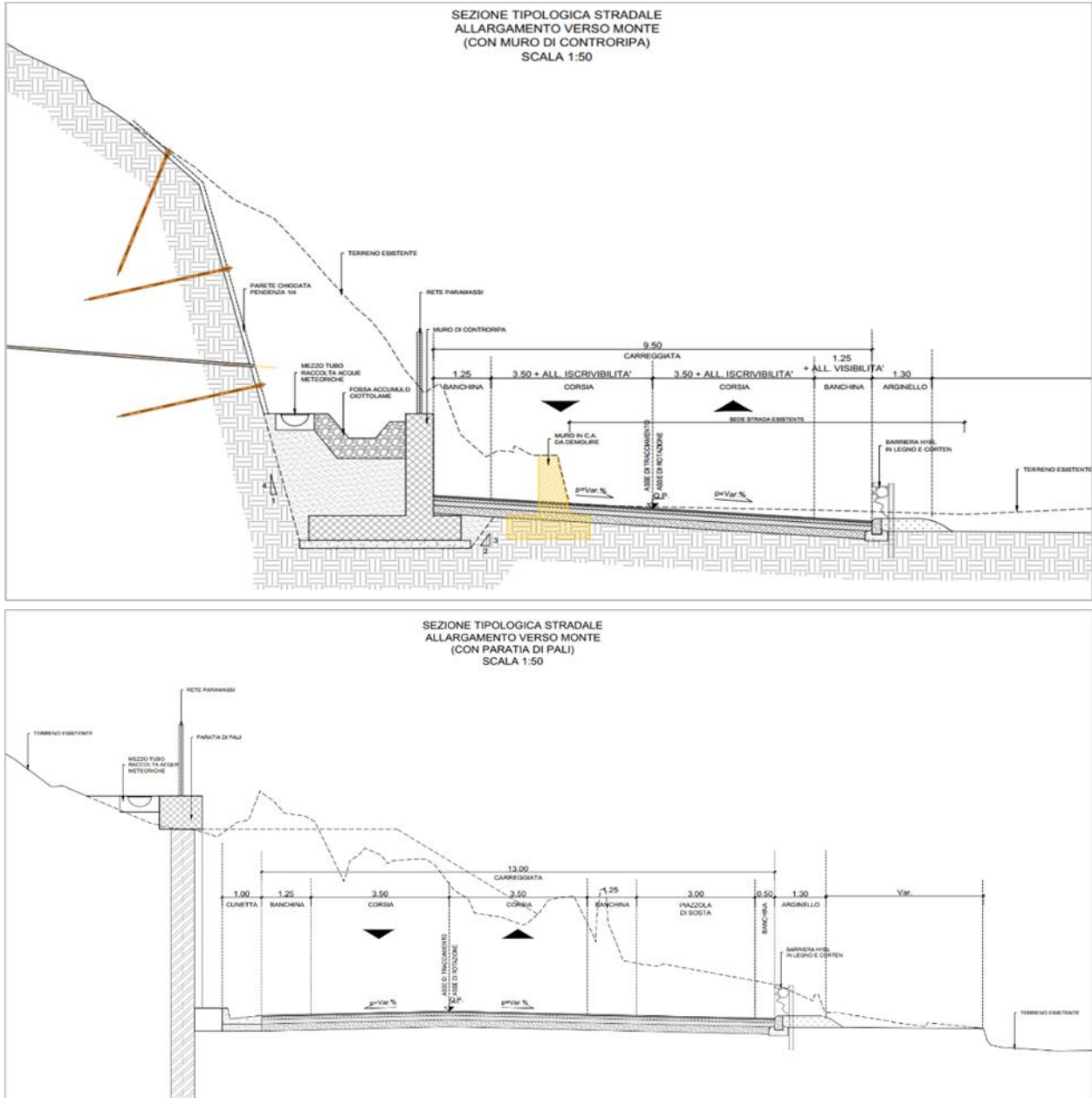


Figura 3-5 - Sezioni tipo

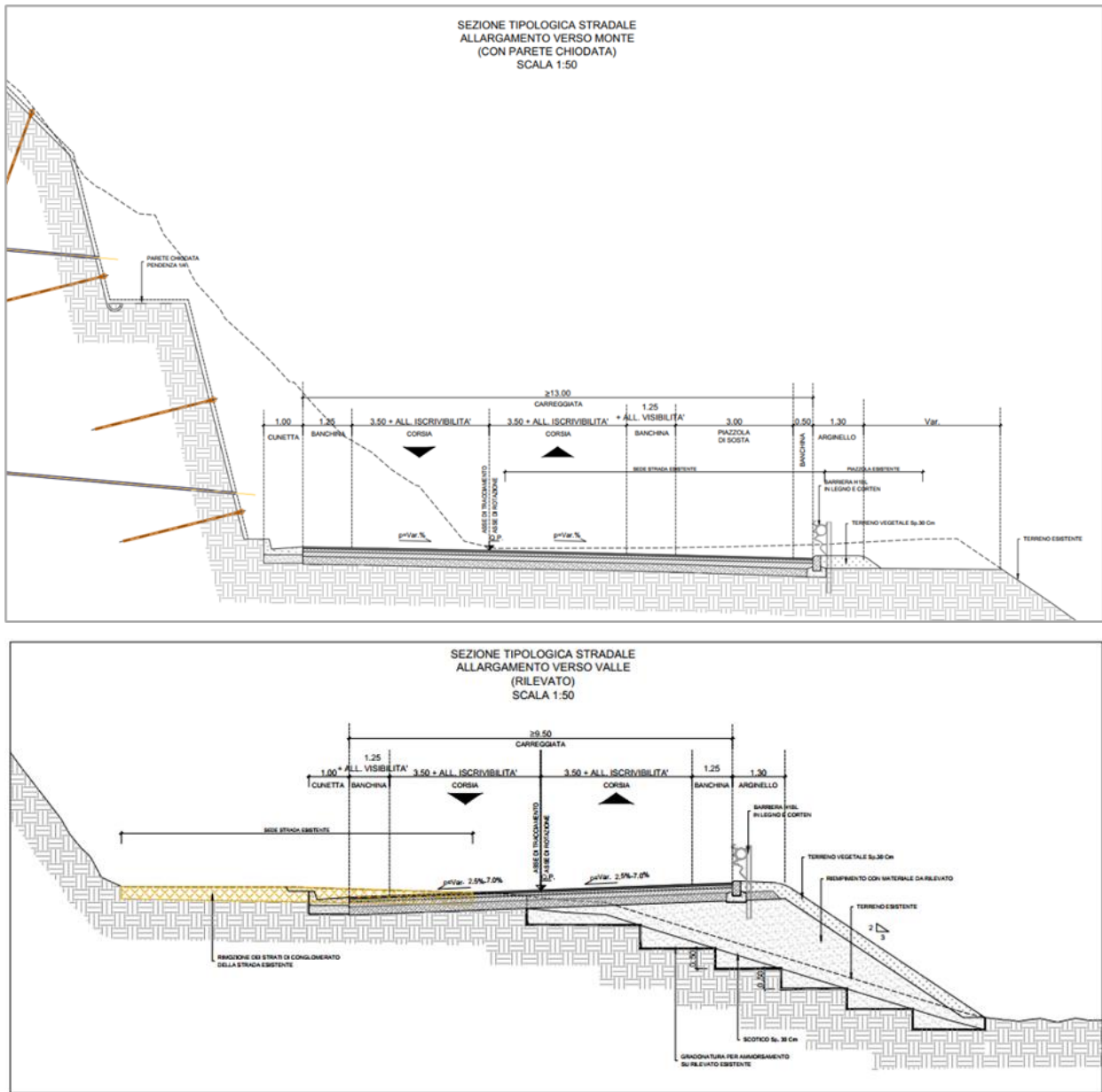


Figura 3.6 - Sezioni tipo

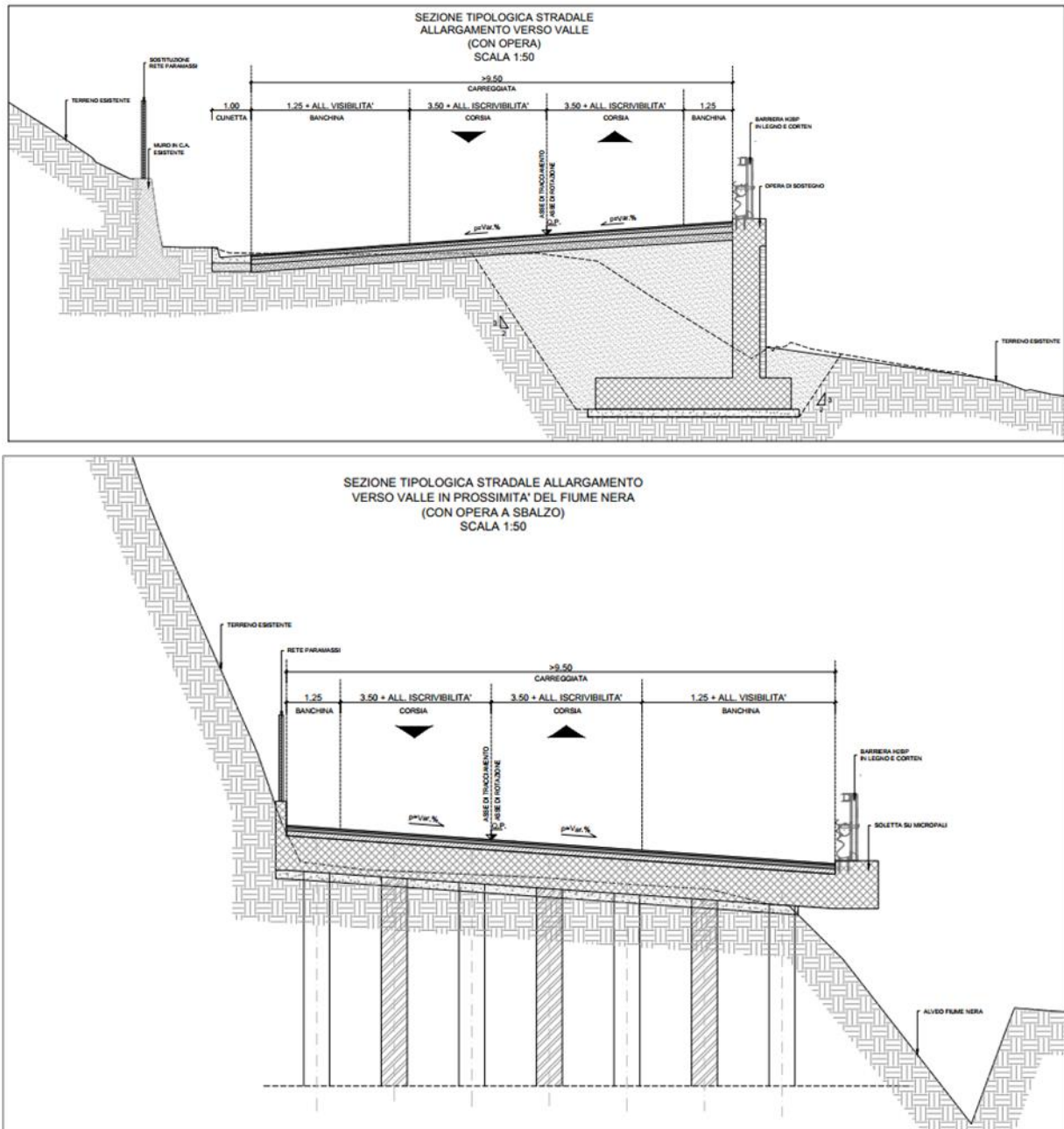


Figura 3.7 - Sezioni tipo

3.2.4 Pacchetto di pavimentazione

A seguito dell'allargamento della piattaforma stradale e della regolarizzazione altimetrica, sulla sede attuale è previsto il rifacimento degli strati superficiali in conglomerato bituminoso, con adeguamento in quota della fondazione stradale, mentre nella porzione in allargamento e nei tratti in variante planimetrica è previsto il seguente pacchetto di pavimentazione:

- Strato di usura con bitumi modificati "Hard", sp. 4 cm
- Strato di collegamento (binder) con bitumi modificati "Hard", sp. 8 cm
- Strato di base con bitumi modificati "Hard", sp. 12 cm

- Fondazione stradale in misto granulare non legato, sp. 20 cm
- Rilevato in roccia calcarea frantumata proveniente dagli scavi, sp. minimo 20 cm.

3.2.5 Barriere di sicurezza

Lungo tutto il tracciato, sul lato di valle, è prevista l'installazione di una barriera di sicurezza, lato Valle. Per i tratti del tracciato nei quali è previsto un muro di sostegno, la barriera di sicurezza è del tipo da bordo ponte, installata sul cordolo di coronamento dell'opera.

Per quanto riguarda il traffico che interessa l'infrastruttura in progetto, il TGM cumulato nelle due direzioni è pari a poco più di 3.228 v/g, di cui circa 175 veicoli di massa superiore a 3,5 ton (pari al 5.42% \geq 5% del totale).

Con tali valori, in base alle norme vigenti, si è in presenza di un traffico tipo II (TGM > 1.000 e % veicoli pesanti compresa tra 5% e 15%), con il quale per le strade extraurbane secondarie è richiesta una barriera di classe H2 nel caso di bordo ponte ed H1 per il bordo laterale.

In considerazione del contesto paesaggistico nel quale è inserita l'infrastruttura, è previsto l'impiego di barriere in legno e Corten, sia per la H2 BP che per la H1 BL.

3.2.6 Opere d'arte

3.2.6.1 Galleria naturale

Lungo il tracciato si prevede la realizzazione di una galleria naturale estesa dalla pk 0+880 alla pk 0+995. La lunghezza totale della galleria (Ltot), comprensiva dei tratti in artificiale, è dunque pari a 115 m. La copertura massima della galleria (Hmax) è pari a 33 m.

Visto l'andamento planimetrico del tracciato che, lungo la galleria, non si presenta sempre in rettilineo, si prevedono degli allargamenti per visibilità. Ciò implica che la sezione di scavo della galleria non è costante lungo il tracciato ma presenta la larghezza della piattaforma maggiore delle dimensioni standard lungo lo sviluppo della galleria. Nel caso in esame, la sezione stradale in rettilineo presenta una piattaforma stradale corrente con due corsie da 3.50 m e banchine larghe 1.25 m. I tratti in curva sono invece caratterizzati da una piattaforma stradale con corsie di larghezza 3.75 m, banchina di larghezza pari a 1.25 m e presentano un allargamento per visibilità di larghezza variabile (massimo pari a 3.3 m). Su entrambe i lati della piattaforma stradale è previsto un profilo redirettivo in c.a. a tergo del quale sono inseriti i cavidotti per l'alloggiamento degli impianti.

Dal punto di vista geologico la galleria è scavata completamente all'interno della formazione dei calcari marnosi rossi. In affioramento sono altresì presenti dei detriti di frana che possono potenzialmente interessare lo scavo del tratto in artificiale della galleria naturale mediante il distacco di blocchi e la caduta di massi.

Le paratie di imbocco, viste le buone caratteristiche dei materiali presenti e considerata anche la morfologia e l'accessibilità delle zone, sono costituite da pareti chiodate di altezza variabile, con chiodi di lunghezza pari a 8 m, posti in opera con maglia 3 x 3 m. Pur considerando la presenza delle pareti chiodate, tenuto conto del possibile distacco di blocchi e della presenza di detriti in affioramento, si prevede la realizzazione di una galleria paramassi. La seguente Figura 4 1 rappresenta una configurazione tipo della paratia di imbocco.

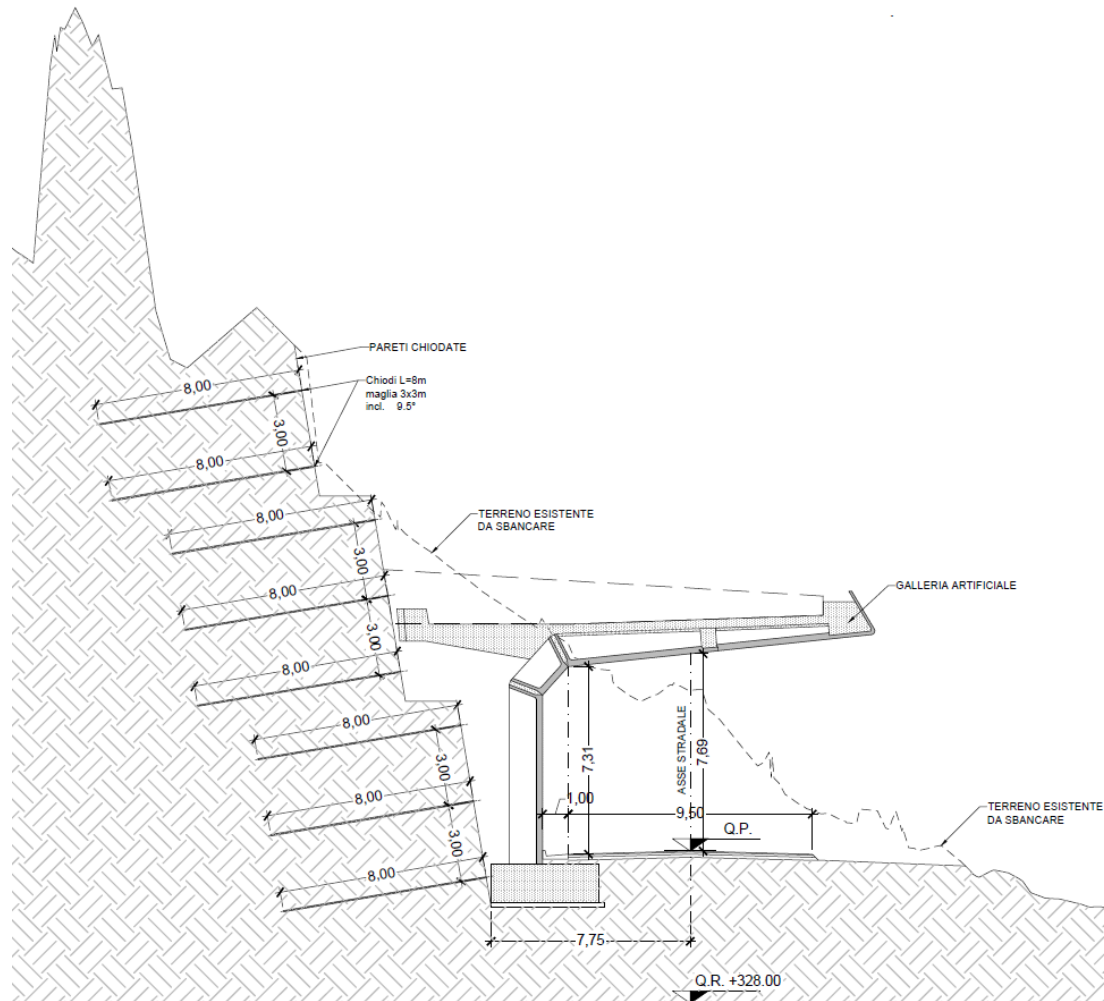


Figura 3-8 - Imbocchi gallerie naturali, sezione tipologica

Per lo scavo della galleria sono state definite 2 tipologie di sezioni di scavo e consolidamento da applicare, rispettivamente, in corrispondenza dell'imbocco e nel tratto al di fuori di essi. In questa fase tali sezioni tipo sono state definite in corrispondenza della sezione che presenta il massimo allargamento per visibilità.

Per quanto riguarda la sezione di imbocco (sezione tipo C), questa è una sezione troncoconica, con ombrello di infilaggi metallici al contorno e preconsolidamento del fronte con elementi VTR. La sezione è caratterizzata da un prerivestimento costituito da una coppia di centine IPN 200, passo 1.0 m e spritz beton di spessore pari a 25 cm. Il rivestimento definitivo è realizzato in calcestruzzo armato con spessore variabile tra 50 e 80 cm in calotta e pari a 70 cm in arco rovescio. La sezione di imbocco viene impiegata per 1 campo (pari a 8 m) o comunque fintanto che la copertura non supera il diametro-diametro e mezzo della galleria.

La sezione di scavo e consolidamento da applicare al di fuori della zona di imbocco (sezione tipo A) è una sezione conica, caratterizzata da un prerivestimento costituito da una coppia di centine IPN 200, passo 1.0 m e spritz beton di spessore pari a 25 cm. Il rivestimento definitivo è realizzato in calcestruzzo armato con spessore pari a 60 cm in calotta e pari a 70 cm in arco rovescio.

Le figure seguenti rappresentano le due sezioni tipo di scavo della galleria. Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati grafici relativi alla galleria in esame.

Relazione Paesaggistica

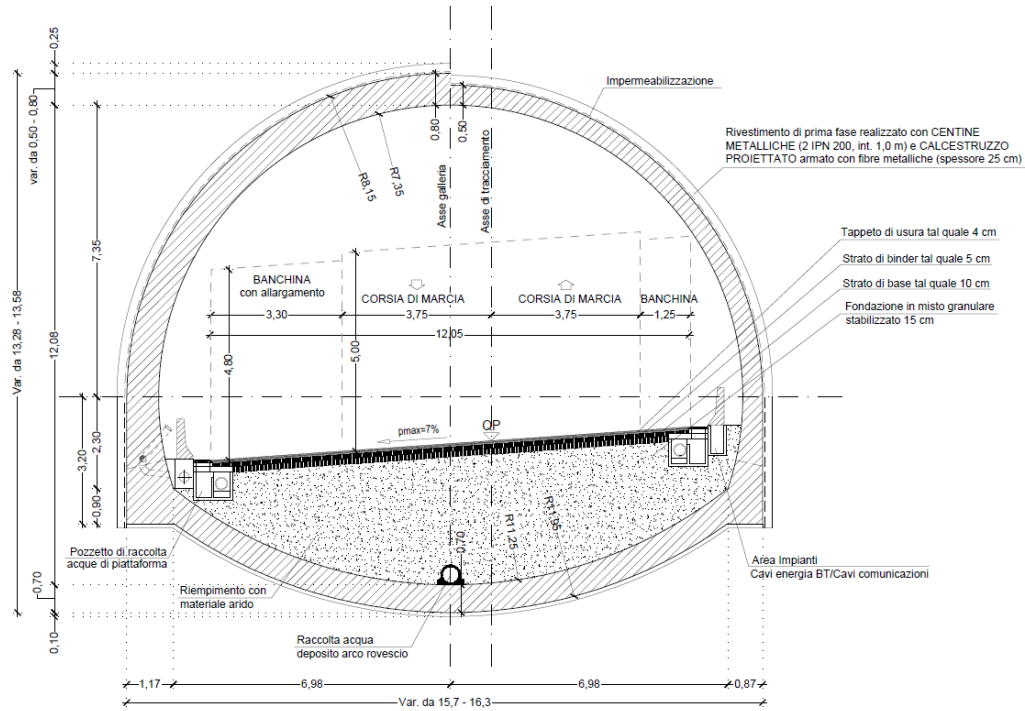


Figura 3-9 - Galleria naturale, sezione tipo C

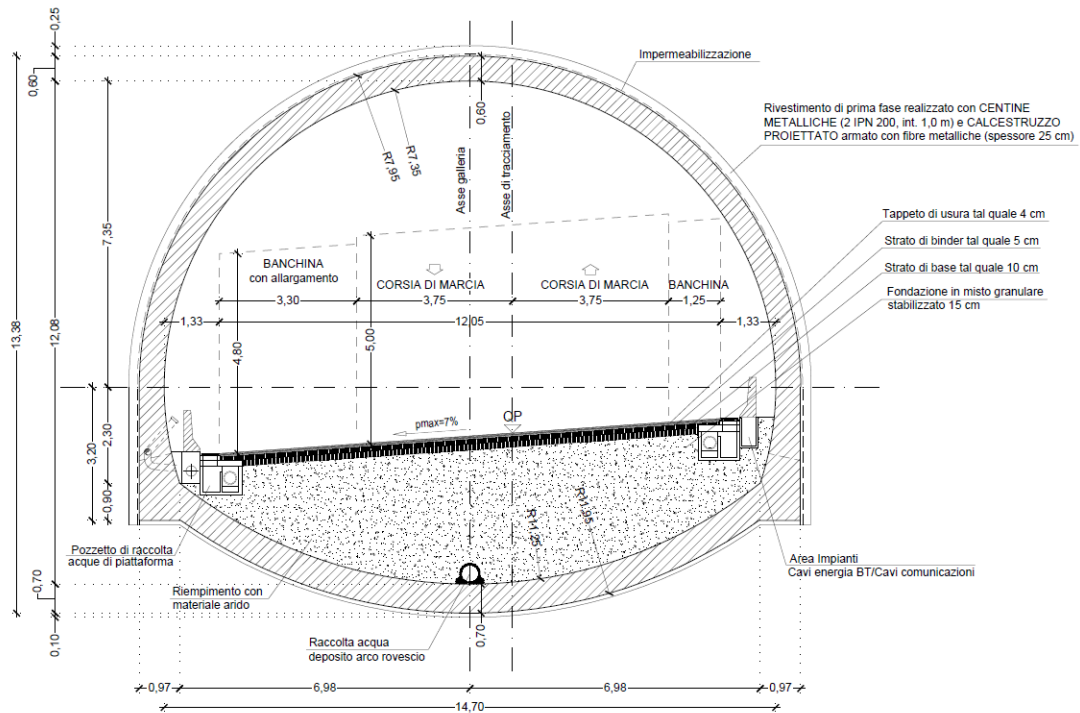


Figura 3-10 - Galleria naturale, sezione tipo A

3.2.6.2 Tombini idraulici e ponticelli

Sono stati previsti 17 tombini idraulici di dimensioni variabili e due piccoli ponticelli, il primo alla progressiva 1+830.00 della lunghezza di 10 m ed il secondo alla progressiva 3+246.00 sempre dallo sviluppo di 10m.

Le opere idraulica sono di tre diverse tipologie:

- Opere a sezione scatolare prefabbricate, con dimensioni variabili (3.00 x 3.00 m e 2.00 x 2.00 m);
- Opere a sezione circolare prefabbricate, con dimensioni variabili (DN 1500);
- Ponticelli gettati in opera (lunghezza 10m).

Tombini idraulici

Le opere di attraversamento minori sono costituite da tombini scatolari e circolari, mentre le opere di attraversamento maggiori sono costituite da ponti.

Le verifiche di compatibilità idraulica sono condotte nel rispetto delle NTC 2018, valutando il franco idraulico tra l'intradosso delle opere di attraversamento e il livello del tirante idrico per la portata con $T_r = 200$ anni.

In progetto si prevedono tre tipologie di opere di attraversamento idraulico minori:

- Tombini scatolari 2.00 m x 2.00 m realizzati in c.a. gettato in opera. Le opere di imbocco e sbocco sono realizzate con muri d'ala in modo da favorire il transito della portata.
- Tombini scatolari 3.00 m x 3.00 m realizzati in c.a. gettato in opera. Le opere di imbocco e sbocco sono realizzate con muri d'ala in modo da favorire il transito della portata.
- Tombini circolari DN1500 mm realizzati in c.a. gettato in opera.

Ponticelli

I ponticelli gettati in opera si posizionano alle km 1+830 e km 3+247 ed hanno entrambi dimensioni 9.00x3.00 m. Saranno costituiti da spalle in c.a. di altezza 3.00m e un impalcato in travi in c.a.p. di altezza 60cm con una soletta in predalles di spessore 25cm.

Le caratteristiche dei materiali, in via preliminare, saranno le seguenti:

- Calcestruzzo: classe di resistenza C28/35
- Acciaio: armatura B450C e incidenza 80 Kg/mc (fondazioni spalle) 100 Kg/mc (elevazioni)

3.2.6.3 Muri di sostegno, di controripa e solette a sbalzo

Lungo il margine sinistro della viabilità di progetto a causa della presenza del ripido versante montuoso si prevedono muri di controripa in calcestruzzo armato gettati in opera.

Relazione Paesaggistica

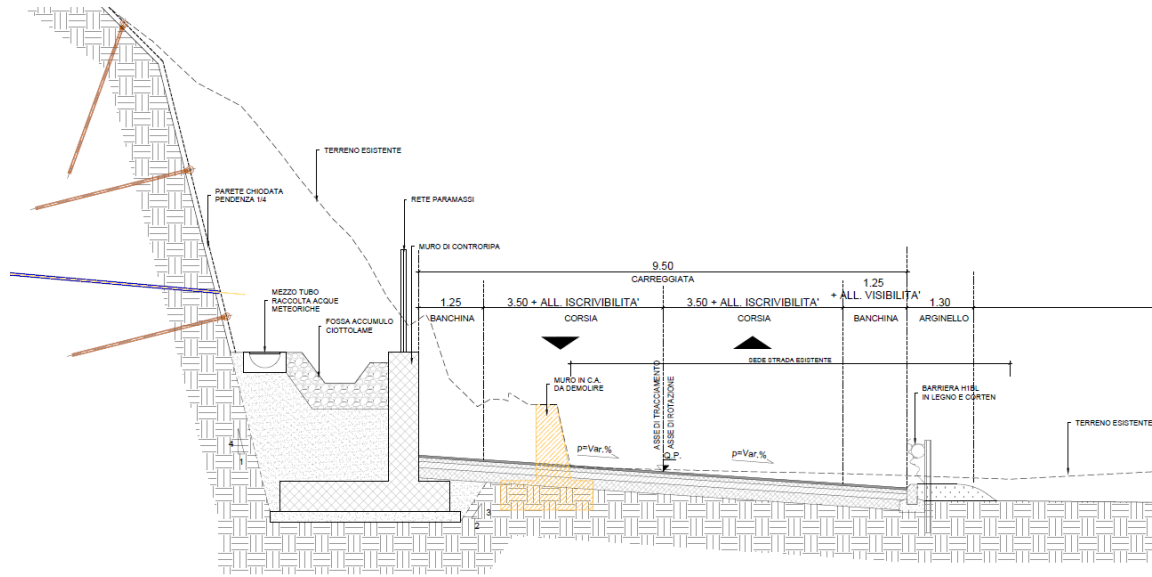


Figura 3.11 - Sezione tipologica muro controripa

Invece lungo il margine destro della viabilità, data la vicinanza dell'alveo del fiume Nera sono stati previsti muri di sostegno (calcestruzzo armato gettato in opera) e delle solette a sbalzo (calcestruzzo armato gettato in opera) che possano accogliere l'allargamento della sede rispetto alle dimensioni della sede esistente

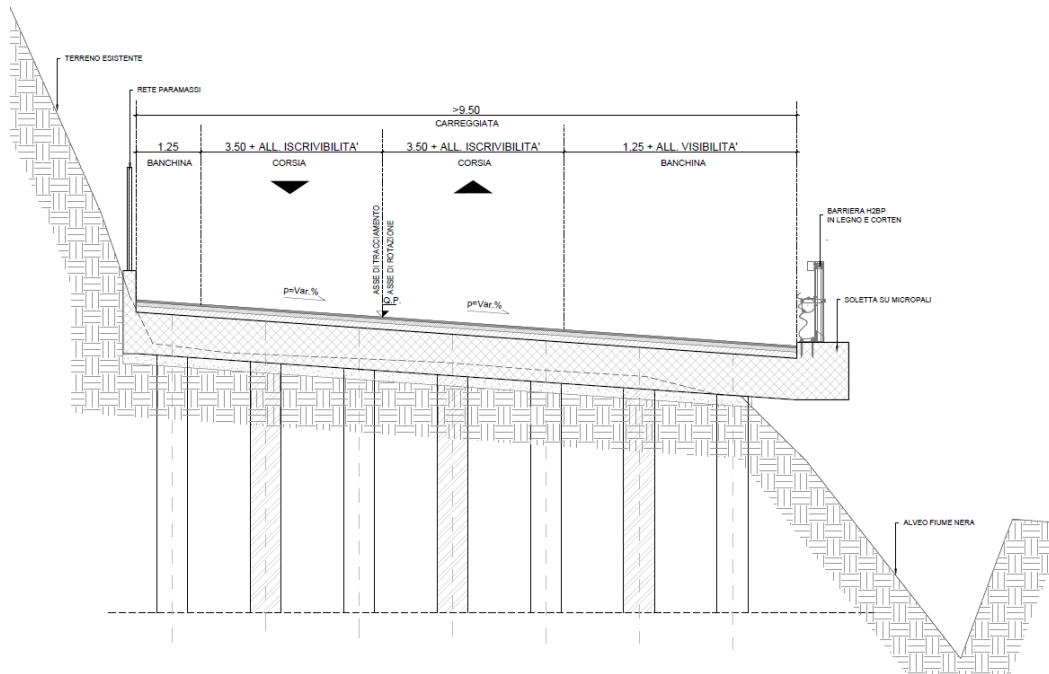


Figura 3.12 - Sezione tipologica soletta a sbalzo

3.2.6.4 Paratie di pali

Lungo il margine sinistro della viabilità di progetto a causa della presenza del ripido versante montuoso si prevedono anche due paratie di pali:

- Paratia di pali in sx da pk 0+797.65 a pk 0+854.65 per uno sviluppo totale L = 85.00 m;
- Paratia di pali in sx da pk 2+537.03 a pk 0+2+606.52 per uno sviluppo totale L = 80.00 m.

3.2.6.5 Pareti chiodate

Queste pareti chiodate verranno utilizzate in alcuni tratti lungo il margine sinistro della viabilità per contenere la trincea stradale nei tratti il cui le formazioni geologiche sono di natura litoide:

- Parete chiodata in sx da pk 0+636.33 a pk 0+661.91 per uno sviluppo totale L = 25.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 0+723.64 a pk 0+738.19 per uno sviluppo totale L = 20.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 0+756.12 a pk 0+763.72 per uno sviluppo totale L = 10.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+156.45 a pk 2+207.46 per uno sviluppo totale L = 50.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+309.05 a pk 2+411.02 per uno sviluppo totale L = 100.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+812.12 a pk 2+940.57 per uno sviluppo totale L = 115.00 m;
- Parete chiodata in sx da pk 2+993.12 a pk 3+081.07 per uno sviluppo totale L = 90.00 m.

3.2.7 Fase di realizzazione dell'intervento

Il sistema di cantierizzazione delle opere di progetto individua e caratterizza i cantieri principali (base e operativi) ed i cantieri secondari (aree tecniche ed aree di stoccaggio), prevede l'utilizzo principalmente della viabilità esistente e fornisce alcune indicazioni sugli aspetti riguardanti la gestione idrica (fornitura e scarico) ed energetica nei cantieri, la gestione dei rifiuti ed il ripristino delle aree di cantiere.

I criteri di tipizzazione e localizzazione dei cantieri sono dettati da esigenze di tipo operativo, opportunamente calate nel contesto ambientale di intervento, in termini di: accessibilità ai siti, grado di antropizzazione del territorio, tutela paesaggistica, ecc.

L'individuazione delle aree da adibire a cantiere è stata eseguita prendendo in considerazione i seguenti fattori:

- caratteristiche e ubicazione delle opere da realizzare;
- agevole accessibilità dalla rete viaria principale;
- esistenza di una viabilità di collegamento fra le diverse aree di lavoro;
- lavorazioni in sito e stoccaggio temporaneo dei materiali di risulta;
- funzioni e strutture necessarie al normale svolgimento delle attività di cantiere e all'accoglimento del personale;
- impatti ambientali;
- la tipologia e gli aspetti logistici delle aree di cantiere;
- le modalità costruttive degli interventi ed i mezzi d'opera necessari;
- gli aspetti relativi all'approvvigionamento dei materiali;

- l’impatto delle lavorazioni nella fase di cantiere;
- aspetti archeologici del territorio.

3.2.7.1 Cantieri principali

Per lo sviluppo delle attività lavorative sono state individuate un numero di aree di cantiere proporzionale alla lunghezza del tracciato e di conseguenza alla quantità di opere da realizzare per la costruzione dell’infrastruttura. Sarà previsto quindi l’allestimento di aree per lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere che comprendono in generale:

- **Cantieri Base:** ospitano box prefabbricati e le attrezzature necessarie per il controllo, la direzione dei lavori e tutte le strutture per le maestranze ed il personale di cantiere (servizi igienici, parcheggi dei mezzi). Inoltre le aree dovranno prevedere aree operative e di stoccaggio dei materiali da costruzione e delle terre di scavo. La loro ubicazione è prevista prevalentemente nelle vicinanze di aree antropizzate e a ridosso alle viabilità principali per facilitarne il raggiungimento.
- **Cantieri Operativi:** sono aree fisse di cantiere distribuite lungo il tracciato che svolgono la funzione di cantiere-appoggio per tratti d’opera su cui realizzare più manufatti. Al loro interno saranno previste aree logistiche, aree per lo stoccaggio dei materiali da costruzione e di stoccaggio temporaneo delle terre di scavo. Oltre alle normali dotazioni di cantiere, alcune aree saranno dotate di un eventuale impianto di frantumazione.
- **Aree tecniche:** sono le aree in corrispondenza delle opere d’arte che devono essere realizzate, data la loro dimensione e ubicazione, tali cantieri ospiteranno le dotazioni minime di cantiere oltre che aree di stoccaggio materiali da costruzione. Data la loro tipologia e il loro carattere di aree mobili, le aree tecniche si modificheranno e sposteranno parallelamente alla costruzione dell’opera a cui si riferiscono. Principalmente tali aree saranno ubicate nei pressi delle opere d’arte e in avanzamento con la realizzazione del rilevato stradale.
- **Aree di stoccaggio:** non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

Nella tabella seguente si riporta la composizione dei cantieri previsti per il tracciato:

LATO	NOME	PK	COMUNE	SUPERFICIE (mq)	DESCRIZIONE
Valle	AT 1	0+225	Vallo di Nera	200	Area Tecnica 1
Valle	AO 1	0+240	Vallo di Nera	200	Cantiere Operativo 1
Valle	AT 2	0+880	Vallo di Nera	655	Area Tecnica 2
Valle	AT 3	0+975	Vallo di Nera	200	Area Tecnica 3
Valle	AT 4	1+425	Ceretto di Spoleto	200	Area Tecnica 4
Valle	AT 5	1+680	Ceretto di Spoleto	300	Area Tecnica 5
Valle	AO 2	1+700	Ceretto di Spoleto	300	Cantiere Operativo 2

Relazione Paesaggistica

Valle	AT 6	1+850	Ceretto di Spoleto	180	Area Tecnica 6
Monte	AT 7	2+350	Ceretto di Spoleto	160	Area Tecnica 7
Valle	AT 8	2+560	Ceretto di Spoleto	260	Area Tecnica 8
Valle	AO 3	2+750	Ceretto di Spoleto	260	Cantiere Operativo 3
Valle	AT 9	2+850	Ceretto di Spoleto	80	Area Tecnica 9
Valle	AT 10	3+040	Ceretto di Spoleto	40	Area Tecnica 10
Monte	AT 11	3+240	Ceretto di Spoleto	95	Area Tecnica 11
Valle	AT 12	3+975	Ceretto di Spoleto	500	Area Tecnica 12

Figura 3-13 – Elenco aree di cantiere alternativa selezionata

Per maggiori dettagli circa l'ubicazione di tali aree, si rimanda agli elaborati specifici T00-CA01-CAN-PP01 e T00-CA01-CAN-PP02- *Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio – Alternativa selezionata*.

Per far fronte alla gestione del materiale di **scavo e demolizione della piattaforma stradale esistente e delle opere a margine**, sono state considerate delle aree dedicate, ubicate il più vicino possibile alle aree di scavo o in prossimità dei cantieri operativi. In tal modo sarà possibile gestire tali materiali internamente al cantiere, incidendo meno sulle viabilità locali principali durante tutte le fasi del lavoro.

Il **volume di stoccaggio** stimato totale è di circa 10000 mc.

LATO	NOME	PK	COMUNE	SUPERFICIE (mq)	DESCRIZIONE
Valle	AS 1	0+260	Vallo di Nera	500	Area Stoccaggio 1
Valle	AS 2	0+850	Vallo di Nera	345	Area Stoccaggio 2
Valle	AS 3	1+740	Ceretto di Spoleto	1000	Area Stoccaggio 3
Monte	AS 4	1+800	Ceretto di Spoleto	230	Area Stoccaggio 4
Valle	AS 5	2+300	Ceretto di Spoleto	290	Area Stoccaggio 5
Valle	AS 6	2+580	Ceretto di Spoleto	225	Area Stoccaggio 6
Valle	AS 7	2+830	Ceretto di Spoleto	190	Area Stoccaggio 7
Valle	AS 8	3+030	Ceretto di Spoleto	85	Area Stoccaggio 8
Valle	AS 9	3+225	Ceretto di Spoleto	245	Area Stoccaggio 9
Monte	AS10	4+060	Ceretto di Spoleto	355	Area Stoccaggio 10
Valle	AS (C.B.)	4+190	Ceretto di Spoleto	450	Area Stoccaggio (C.B.)

Figura 3-14 – Elenco aree di stoccaggio alternativa selezionata

Per maggiori dettagli circa l'ubicazione di tali aree si rimanda agli elaborati specifici T00-CA01-CAN-PP01 e T00-CA01-CAN-PP02- *Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio – Alternativa selezionata*.

3.2.7.2 Fasi costruttive

Per le **opere lato monte**, oltre all'allargamento della sede stradale, si dovranno realizzare le seguenti opere d'arte minori:

DA PK	A PK	LUNGH. (mt)	OPERA	POSIZIONE
0+089.28	0+291.41	200	Muro di Controripa	SX
0+325.32	0+636.33	310	Muro di controripa	SX
0+636.33	0+661.91	25	Parete Chiodata	SX
0+661.91	0+723.64	60	Muro di Controripa	SX
0+723.64	0+738.19	20	Parete Chiodata	SX
0+756.12	0+763.72	10	Parete Chiodata	SX
0+763.72	0+797.65	35	Muro di Controripa	SX
0+797.65	0+866.08	70	Paratia di Pali	SX
0+997.52	1+141.47	120	Muro di Controripa	SX
1+203.21	1+258.92	55	Muro di Controripa	SX
1+484.53	1+503.83	20	Muro di Controripa	SX
1+864.75	1+887.33	25	Muro di Controripa	SX
1+919.71	2+102.09	185	Muro di Controripa	SX
2+111.28	2+156.45	45	Muro di Controripa	SX
2+156.45	2+207.46	50	Parete Chiodata	SX
2+207.46	2+309.05	100	Muro di Controripa	SX
2+309.05	2+411.02	100	Parete Chiodata	SX
2+411.02	2+535.03	120	Muro di Controripa	SX
2+535.03	2+606.52	80	Paratia di Pali	SX
2+606.52	2+687.23	80	Muro di Controripa	SX
2+812.12	2+940.57	115	Parete Chiodata	SX
2+940.57	3+081.07	90	Parete Chiodata	SX
3+081.07	3+211.71	130	Muro di Controripa	SX
3+503.84	3+538.45	40	Muro di Controripa	SX
3+562.99	3+759.34	190	Muro di Controripa	SX

Figura 3-15 Opere minori lato monte

Per le **opere lato valle**, oltre all'allargamento della sede stradale si dovranno realizzare le seguenti opere d'arte minori, costituite principalmente da muri di sostegno del rilevato stradale:

DA PK	A PK	LUNGH. (mt)	OPERA	POSIZIONE
0+273.15	0+348.00	75	Muro di Sostegno	DX
0+376.76	0+497,45	120	Muro di Sostegno	DX
0+690.89	0+776.76	80	Soletta a Sbalzo	DX
0+997.52	1+166.08	170	Muro di Sostegno	DX
1+505.78	1+590.81	80	Soletta a Sbalzo	DX
1+817.83	1+978.02	155	Soletta a Sbalzo	DX
2+066.31	2+160.94	95	Soletta a Sbalzo	DX
2+219.88	2+286.67	70	Muro di Sostegno	DX
2+622.84	2+694.84	70	Soletta a Sbalzo	DX
2+902.74	3+000.30	100	Muro di Sostegno	DX
3+362.36	3+491,39	120	Soletta a Sbalzo	DX
3+591.06	3+647.60	55	Muro di Sostegno	DX
3+668.70	3+760.28	95	Muro di Sostegno	DX
3+760.28	3+874.34	110	Soletta a Sbalzo	DX
4+004.50	4+179.75	175	Muro di Sostegno	DX

Figura 3-16 – Opere minori lato valle

In contemporanea con la realizzazione dell'allargamento della piattaforma stradale e delle opere minori, verranno realizzate le sistemazioni idrauliche (tombini scatolari e circolari).

Il cantiere terminerà con la messa in opera della parte impiantistica e con i completamenti, caratterizzati dalle barriere di sicurezza, dalla segnaletica orizzontale e verticale e da tutte le opere di finitura necessari per consegnare l'opera alla Committenza.

4 RAPPORTO TRA PROGETTO E AREE ASSOGGETTATE A VINCOLO PAESAGGISTICO

4.1 UNITÀ DI PAESAGGIO

Le Unità di Paesaggio costituiscono il livello minimo di suddivisione del territorio provinciale a tale scala e realizzano le unità elementari della struttura paesaggistica, rappresentando la sintesi delle caratteristiche ambientali e delle trasformazioni antropiche del territorio.

La loro successiva aggregazione in sistemi paesaggistici è funzionale ad una loro descrizione in termini più generali, ma capace di indicare gli elementi caratterizzanti e le situazioni di tipicità presenti.

Stante tali caratteristiche, le Unità di Paesaggio si configurano quali suddivisioni territoriali capaci di consentire il passaggio tra la pianificazione d'area vasta e quella generale dei Comuni.

Si prevede, infatti, che attraverso la precisazione dei limiti e l'eventuale maggiore articolazione al loro interno, sia possibile effettuare il raccordo tra le previsioni paesaggistiche ed urbanistiche (limitatamente al territorio extraurbano) dei PRG con quanto previsto dal PTCP.

In altri termini, le Unità di Paesaggio costituiscono una prima suddivisione e una prima struttura che viene indicata agli strumenti urbanistici comunali, al fine di orientare le loro scelte all'interno di una logica sistemica che realizza una effettiva azione di coordinamento delle scelte paesaggistiche alla scala sovracomunale.

L'area di intervento è inserita nell'unità di paesaggio Valle del Nera individuato come ambito paesaggistico di pianura e di valle. La Valnerina è un territorio abitato dall'uomo da millenni. Insieme a uno straordinario ambiente naturale si possono trovare all'interno del Parco Fluviale anche elementi estremamente interessanti che collegano la vegetazione alle attività tradizionali dell'uomo. Partendo dalle sponde del fiume, la vegetazione del Nera appare da subito caratterizzata dalle foreste a galleria, chiamate così perché avvolgono letteralmente il corso d'acqua con le chiome delle piante, che nei punti più stretti arrivano addirittura a toccarsi.

Il paesaggio si caratterizza in particolare per i valori che esprime in termini di relazioni tra natura e storia. L'aspetto naturalistico, del tutto particolare su scala regionale, dovuto all'azione millenaria dell'acqua sui massicci calcarei, che ha conformato morfologie del tutto singolari, restituisce ancora oggi una risorsa identitaria attorno alla quale i territori della Valle hanno potuto riconoscersi in termini sociali ed economici. A questo aspetto non va sottovalutato il carattere paesaggistico dei borghi incastellati, che insieme alle morfologie rocciose e montane costituiscono l'immagine identitaria delle popolazioni che ancora vi sono insediate.

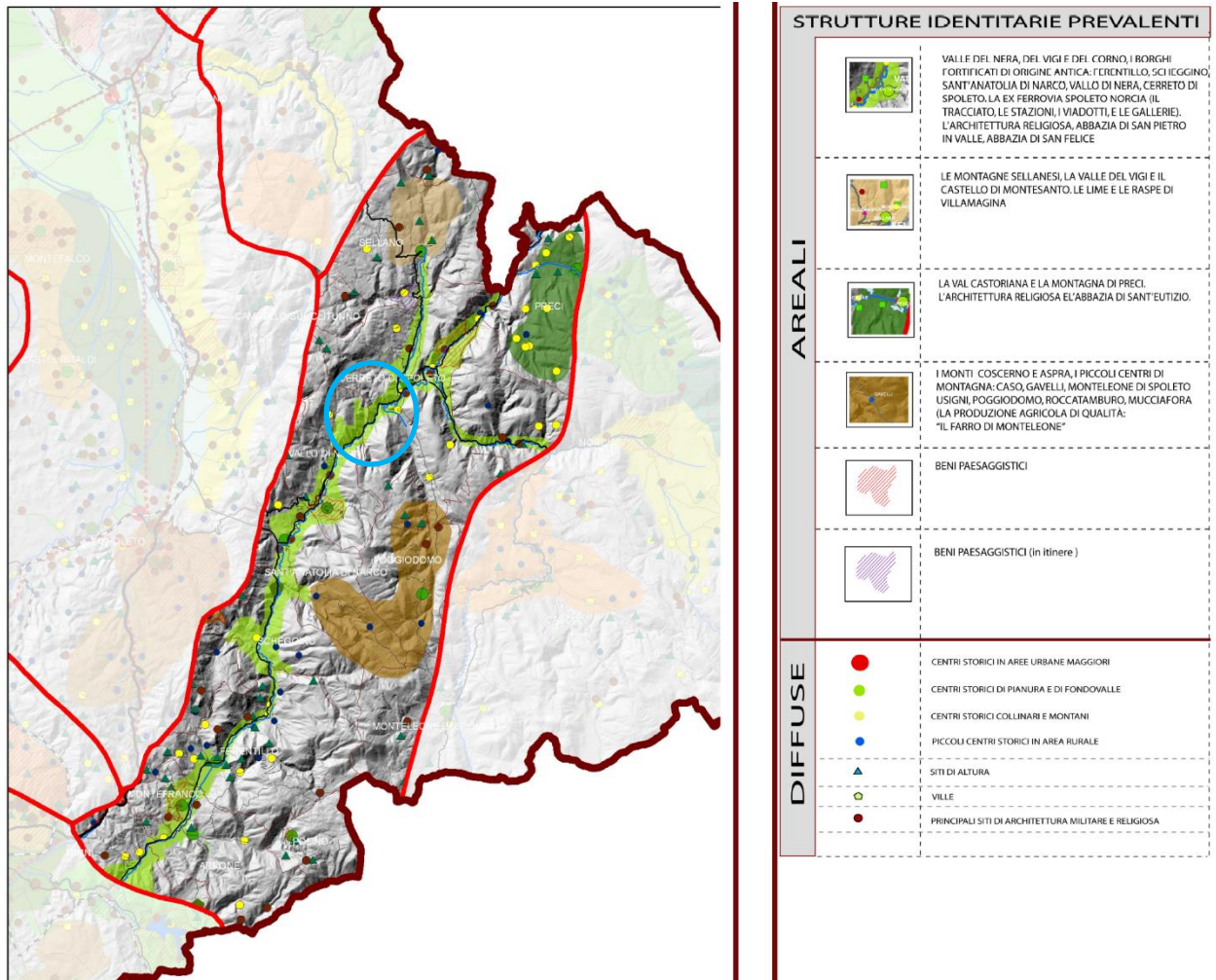


Figura 4-1 - Estrapolazione del PPR dell'Umbria con evidenziazione dell'ambito Valle del Nera. In azzurro l'area di intervento.

4.1.1 Metodo di valutazione della qualità percepita del paesaggio

Al fine di qualificare l'area interessata dal progetto e restituire un giudizio qualitativo del paesaggio, viene formulato un giudizio sintetico variabile in relazione alle caratteristiche di integrità, rarità e valore di elementi componenti, forme segni e strutture connotativi qualitativamente il paesaggio, sulla base dei seguenti criteri principali:

- integrità del paesaggio e dei valori sostanzianti;
- riconoscibilità dei passaggi significativi della costruzione storica del paesaggio;
- presenza di elementi rappresentativi quali: landmark, elementi documentari specifici, elementi unici/rari, ecc.;
- qualità architettonica diffusa del patrimonio edilizio;
- qualità architettonica diffusa degli spazi pubblici;
- coerenza dell'edificato con il tessuto urbano e/o rurale;
- qualità degli elementi di sistemazione arredo degli spazi pubblici;
- figurabilità dell'insieme percepito;

Relazione Paesaggistica

La dimensione del giudizio di qualità si riferisce alla distanza (maggiore distanza » minore qualità) di quanto effettivamente rilevato da quanto ci si potrebbe attendere dal paesaggio se non fossero intervenuti processi degenerativi, sovrapposizioni e stratificazioni incongrue, riconoscibili, i cui effetti sono riconducibili, quantomeno, alle seguenti principali categorie di impatto:

- Interruzione di processi ecologici e ambientali: impatti dovuti alla frammentazione delle strutture vegetazionali;
- deconnotazione del paesaggio: per sostituzione, destrutturazione, eliminazione, intrusione, riduzione, banalizzazione, ecc.

Il paesaggio in esame si caratterizza per non avere subito alterazioni nel tempo e oggi è possibile osservarlo dalla strada esistente con pienezza individuando con chiarezza i caratteri principali che lo compongono. La valle scavata dal fiume, i suoi boschi e le pareti rocciose sono elementi continui nelle visuali di percorrenza.

Il giudizio di qualità viene fatto variare tra i livelli:

- 1. molto basso;
- 2. basso;
- 3. medio;
- 4. alto;
- 5. molto alto;

ad ogni livello è associato un punteggio da 1 a 5 e dove non pertinente al contesto viene identificato la sigla N.P.

CONTESTO	GIUDIZIO IN RELAZIONE AI CRITERI							GIUDIZIO FINALE
	Integrità del paesaggio e dei valori sostanzianti	riconoscibilità dei passaggi significativi della costruzione storica	presenza di elementi rappresentativi	qualità architettonica diffusa del patrimonio edilizio	qualità architettonica diffusa degli spazi pubblici	coerenza dell' edificato con il tessuto urbano/rurale	qualità degli elementi di sistemazione arredo degli spazi pubblici	
UdP Valle del Nera	5	4	5	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	4.5

Tabella 4-1 - Valutazione della qualità percepita del paesaggio

4.1.2 Metodo di valutazione della sensibilità del paesaggio

Il dato qualitativo è da incrociare con il dato relativo alla sensibilità del paesaggio attraversato, facendo riferimento alle possibilità che si ritiene abbia il contesto di assorbire o confrontarsi con gli elementi di

nuova introduzione, ed in particolare con riferimento alle barriere frangivento, senza che ne venga alterato il giudizio qualitativo, ovvero si valuta la resilienza del paesaggio in relazione alla categoria e magnitudine dell'impatto che le azioni di progetto sono in grado di perpetrare sul paesaggio stesso.

Il giudizio relativo alla sensibilità varia su tre livelli:

- **bassa (maggiore resilienza):** quando si ritiene che il paesaggio, sottoposto ad una trasformazione, sia in grado di conservare le caratteristiche di qualità che lo contraddistinguono, ovvero quando il livello di qualità è pressoché indifferente alle trasformazioni;
- **media:** quando si ritiene che il paesaggio, sottoposto ad una trasformazione, sia in parte in grado di ristabilire le caratteristiche di qualità che lo contraddistinguono, ovvero quando il livello di qualità sia riconducibile allo stato iniziale con azioni di accompagnamento e/o mitigazione ambientali/paesaggistiche di impegno e rilievo contenute che possono garantire il ripristino delle caratteristiche ex ante l'azione di progetto;
- **alta (minore resilienza):** quando si ritiene che il paesaggio, sottoposto ad una trasformazione, non sia in grado di ristabilire le caratteristiche di qualità che lo contraddistinguono, ovvero quando il livello di qualità non sia riconducibile allo stato iniziale se non attraverso azioni di accompagnamento e/o mitigazione ambientali/paesaggistiche di entità anche rilevante che in ogni caso non possono assicurare completamente il ripristino delle caratteristiche ex ante l'azione di progetto.

Anche ai livelli di sensibilità viene associato un punteggio, in questo caso variabile da 1 a 3. Il giudizio di sensibilità paesaggistica nel caso oggetto dell'intervento deve innegabilmente far riferimento a:

- consistenza qualitativa dei contesti attraversati;
- incidenza e superficie di intervento;
- condizioni morfologiche del paesaggio e incidenze determinate dalle opere progettate;
- relazione dell'intervento con le aree adiacenti.

4.1.3 Vulnerabilità del paesaggio

Al fine di rendere non discrezionale la valutazione delle azioni di progetto sul paesaggio e quindi attribuire una dimensione all'impatto prodotto dal progetto sulla componente, si ritiene utile pervenire ad una definizione della vulnerabilità del paesaggio ottenuta dalla combinazione del valore qualitativo e del livello di sensibilità in modo da comprendere la dimensione della vulnerabilità.

4.1.4 Considerazioni conclusive

In seguito a ciò che è stato descritto nei paragrafi precedenti si evidenzia che:

- il livello di qualità del paesaggio percepito attribuito alla valle del Nera e alla sua condizione attuale può essere valutato di qualità medio-alta perché caratterizzato da elementi di elevata naturalità che rendono il contesto e le viste dall'interno coinvolgenti e molto caratterizzate dalla presenza di boschi;
- Per quanto sopra riportato, si ritiene giustificabile associare un giudizio di sensibilità media, perché si ritiene che eventuali modificazioni dello stato ex ante la realizzazione del progetto siano complesse da assorbire in un paesaggio dalla forte connotazione naturale. Lo stato dei luoghi trasmette l'equilibrio degli elementi compositivi e risulta evidente come qualsiasi intervento di nuova edificazione rappresenti un elemento di rottura dell'armonia presente.

Tuttavia, bisogna tener conto che l'intervento oggetto di studio consta prevalentemente di adeguamenti in sede della S.S. 685 "Delle Tre Valli Umbre" già presente. Di conseguenza, non sono previste azioni che comportino modificazioni significative dello stato ex ante già caratterizzato dalla presenza della strada statale.

- La vulnerabilità desunta dalle analisi effettuate nei paragrafi precedenti, restituisce un quadro in cui l'alto valore di qualità e parimenti una sensibilità accentuata rispetto a nuovi interventi siano caratteristiche che possono generare alterazioni del paesaggio e pertanto introdurre chiari elementi di vulnerabilità che quindi producono cambiamenti al contesto per come lo percepiamo oggi. Tuttavia, come indicato nel punto precedente, non sono previste azioni che comportino modificazioni significative dello stato ex ante già caratterizzato dalla presenza della strada statale.

4.2 CARATTERI DELLA PERCEZIONE VISIVA

Nel momento in cui un elemento nuovo entra a far parte di una visuale consolidata, si possono manifestare delle criticità che trovano sostanza nell'alterazione delle relazioni e delle interazioni agenti tra caratteri e fenomeni territoriali, e che si manifestano attraverso la riduzione del grado di riconoscimento dell'ordine caratteristico del paesaggio fino a quel momento percepito.

4.2.1 Metodo di valutazione della percezione visiva

Lo studio delle interferenze con i quadri visuali percepiti si sviluppa a valle dello studio sul paesaggio; l'analisi è finalizzata a stabilire le aree per le quali il rischio di avvertire la presenza delle opere si manifesta critico ed è propedeutica alla eventuale formulazione degli interventi di accompagnamento alla trasformazione per diluirne la presenza nel contesto paesaggistico percepito.

Caratterizzato il paesaggio, vengono identificati i bacini di percezione; in relazione alle caratteristiche di percezione potenziale attribuibili a:

- **visuali continue o debolmente frammentate:** prive, o a ridotta capacità di diluizione degli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito. Gli elementi che popolano tali quadri, tanto più se alloctoni al paesaggio, risaltano con particolare evidenza nella loro interezza e partecipano alla costruzione dei quadri percepiti con peso variabile in relazione alla ampiezza del quadro percepito, ovvero alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni sul piano verticale.
- **visuali discontinue e frammentate:** in grado di assorbire gli elementi di intrusione all'interno del quadro percepito. Gli elementi che popolano tali quadri, anche se alloctoni al paesaggio, generalmente, non tendono a risaltare con particolare evidenza, non se ne coglie l'interezza e la loro presenza risulta frammentata dalla molteplicità degli elementi che compongono i quadri percepiti. Le variabili percettive sono relazionate per esempio alla distanza dell'osservatore, ed alle dimensioni dell'opera sul piano verticale.

Concorrono a caratterizzare gli ambiti e le visuali discontinue la presenza/assenza di: rilievi morfologici, alberature, siepi, masse di vegetazione naturale, recinzioni, edificato, quant'altro in grado di intervenire nel quadro percepito affollando la percezione dell'insieme, ed interrompendo e/o frammentando la percezione un elemento nella sua unitarietà.

All'interno dei bacini di percezione, si individuano e classificano i percettori potenziali (percettori), ovvero i destinatari dell'impatto prodotto nelle categorie prevalenti:

- percettori isolati: elementi dell'edificato sparso, che non costituiscono nucleo edificato, caso che non riguarda l'area di studio;

- gruppi di percezione, ovvero i fronti abitati i cui prospetti sono rivolti verso l'area di progetto, caso che riguarda l'ambito edificato ridossato alla linea ferroviaria;
- punti di percezione privilegiati;
- tracciati di percezione dinamica che si identificano nei tratti stradali/ferroviari e/o pedonali.

Sono inoltre segnalati gli elementi emergenti e di pregio figurativo, "landmark", che sono associati alle strutture del paesaggio e sono testimoni della costruzione storica del paesaggio stesso.

In ordine generale, al fine della percezione, si valutano critici i casi in cui si è rilevata la presenza bifronti di percezione o gruppi di percettori isolati che si distinguono per altezza dalla quota campagna e godono di visuali relativamente libere, interferiti dalle nuove opere.

Nel giudizio di valore, la presenza di elementi detrattori della qualità del paesaggio percepito, all'interno delle visuali godute dal percettore, collabora a dimensionare l'impatto per sovrapposizione di effetti negativi concorrenti. In altre parole, la presenza di elementi, o aree, di scarsa qualità paesaggistica, non giustifica da sola la determinazione di un livello basso di qualità, del paesaggio percepito.

4.2.2 Visuali continue o debolmente frammentate

Le visuali continue fanno inoltre riferimento all'insieme di aree libere senza destinazione che circondano parte del tracciato stradale ed eventuali tracciati paralleli. Nel nostro caso non abbiamo la possibilità di fruire di visuali continue perché il nastro stradale, in molti tratti, è l'unico elemento artificiale del paesaggio e non si segnala la presenza di punti privilegiati per osservare il tracciato.

La ex ferrovia Spoleto Norcia, oggi percorso cicloturistico segue il medesimo itinerario della SS 685, sulla sponda sinistra del fiume Nera. Da questo tracciato non è comunque possibile osservare la strada perché oscurata dalla fitta macchia forestale presente.

In località Borgo Cerreto, prima di arrivare all'ingresso nel nucleo abitato, sulla destra della strada si apre la visuale sul Ristorante Il Casaletto. Da questo luogo abbiamo la possibilità di godere di visuali continue sulla statale in un tratto dove verrà rettificato il tracciato per permettere un migliore raggio di curvatura al percorso. Si evidenzia che l'intervento previsto consta prevalentemente di adeguamenti in sede della S.S. 685 "Delle Tre Valli Umbre" già presente. Di conseguenza, non sono previste azioni che comportino modificazioni significative dello stato ex ante già caratterizzato dalla presenza della strada statale.

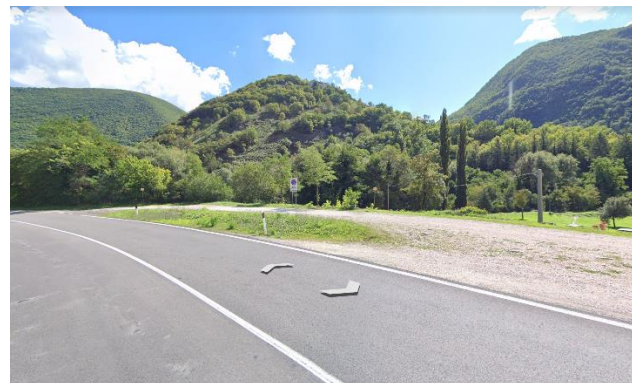


Figura 4-2- Visuale continua nei pressi del Ristorante "Il Casaletto". In rosso la visuale indicata.

4.2.3 Visuali prevalentemente discontinue e frammentate

Le visuali discontinue sono presenti sull'intero percorso della strada statale che è caratterizzata su entrambi i lati di una fitta macchia boscata.

4.2.4 Punti panoramici

L'intera valle del Nera gode di numerosi punti panoramici (la maggior parte dei quali non sempre raggiungibili con automezzi) che permettono di godere della strada dall'alto. Tra questi punti si ricorda la presenza del Monte del Lago, Monte Galloro e Monte Lungo, sommità dei monti adiacenti al tracciato stradale.



Figura 4-3- Individuazione punti panoramici

L'intervento oggetto di studio non andrà a definire impatti significativi rispetto alla visuale dai punti panoramici suddetti. Infatti, tale intervento riguarda una rettifica del tracciato e l'adeguamento di una strada già esistente, che quindi non comporterà modifiche sostanziali del paesaggio.

4.2.5 Tratti di viabilità panoramici

Le strade complementari e parallele al percorso della Valle del Nera sono da considerarsi strade panoramiche anche se il loro sviluppo avviene in fondo valle (per esempio ex ferrovia Spoleto- Norcia).

4.3 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

Gli impatti sul paesaggio, derivanti dalle opere previste, non risultano essere particolarmente significativi. Nessuna parte dell'intervento influenza, da un punto di vista paesaggistico, la percezione della vallata del fiume Nera. La viabilità preesistente viene infatti conservata con variazioni minime in termini dimensionali, senza intaccare i caratteri fondamentali del paesaggio.

Gli impatti risultano presenti in particolar modo dove vengono realizzate le opere di consolidamento dei versanti a seguito della rettifica del tracciato. Inoltre, la realizzazione della nuova galleria artificiale e naturale è evidentemente l'opera con il maggior carico di impatti. Tuttavia, si fa presente come il tratto in galleria non sia in grado di condizionare né modificare le visuali tipiche della media Valnerina. All'interno della tabella sottostante sono sintetizzati gli impatti potenziali dell'intervento oggetto di studio.

Infine, vanno considerate anche gli impatti derivanti dalla realizzazione delle aree di cantiere e dalle lavorazioni necessarie in fase di cantiere, che potrebbero comportare l'alterazione del paesaggio. Si

Relazione Paesaggistica

evidenza che gli impatti avranno natura temporanea e che a lavori ultimati le aree interessate dalle cantierizzazioni saranno ripristinate alle condizioni precedenti l'inizio dei lavori.

Per quanto detto quindi le interferenze riguarderanno sia la fase costruttiva che quella fisica, mentre per quella operativa non si rileva nessun tipo di impatto sul paesaggio.

Nella determinazione degli impatti sul paesaggio vengono prese in considerazione diverse modalità di analisi che hanno lo scopo di valutare le modificazioni e alterazioni generate dall'intervento sul contesto circostante, analizzati nel seguito e sintetizzate in tabella.

Modificazioni della morfologia	Questa fattispecie è presente agli imbocchi della galleria artificiale e inoltre nei tratti di chiodatura delle pareti dove si interviene sulle parti rocciose della valle, strapiombanti sul tracciato.
Modificazioni della compagine vegetale	La compagine vegetale viene alterata nelle aree a seguito della rettifica del tracciato. La compagine vegetale interessata riguarda le formazioni boschive sui margini della strada esistente, talvolta parte costitutiva delle fasce ripariali del fiume Nera.
Modificazioni dello skyline antropico	Fattispecie di impatto non pertinente con il contesto di riferimento e con le opere previste da progetto.
Modificazioni dell'assetto percettivo	Le opere principali vanno a modificare leggermente l'assetto percettivo della valle per come viene oggi percepita dalla strada esistente. La modificazione dell'assetto percettivo appare quindi di una portata pari agli effetti suggeriti dalla strada esistente.
Modificazioni dell'assetto insediativo storico	Fattispecie di impatto non pertinente con le opere e il contesto di riferimento.
Modificazioni dei caratteri tipologici, costruttivi, materici e coloristici, su tessuti o edifici afferenti l'insediamento storico	Fattispecie di impatto non pertinente con le opere e il contesto di riferimento.
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale	Fattispecie di impatto non pertinente con le opere e il contesto di riferimento.
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo	Fattispecie di impatto non pertinente con le opere e il contesto di riferimento.
Intrusione	L'intrusione comportata dalle nuove opere si configura all'interno di un contesto dove è già presente una strada di scorrimento. Pertanto, l'intrusione dei manufatti si integrerà in un paesaggio già modificato dalle preesistenze.
Suddivisione	La suddivisione sarà evidente nel tratto di nuova galleria dove il contesto in parte roccioso e boschivo attuale verrà modificato da nuovi elementi architettonici.
Riduzione	Fattispecie di impatto non pertinente con le opere e il contesto di riferimento.
Concentrazione	La concentrazione degli impatti si avrà sui manufatti di maggiore peso strutturale (galleria e pareti chiodate).
Destruutturazione	Le opere non graveranno sulla destrutturazione del paesaggio che è già comunque caratterizzato da un'infrastruttura esistente.

Deconnotazione	Gli imbocchi della galleria rappresentano gli elementi di deconnotazione. Andranno studiate tipologie di manufatti che per materiali e colorazioni ben si inseriscano nel contesto esistente.
----------------	---

4.3.1 Impatti della fase costruttiva

La progettazione prevede la collocazione lungo il tracciato di differenti tipologie di aree di cantiere suddivisibili in:

- Cantieri Base:
- Cantieri Operativi:
- Aree tecniche
- Aree di stoccaggio:

Di seguito verranno esaminati gli impatti paesaggistici derivanti dalla realizzazione delle aree di cantiere riferibili al cantiere base e ai cantieri operativi secondo le diverse tipologie previste in tabella. Si osserva che gli impatti avranno natura temporanea, e che le aree sono localizzate in modo strategico tale da gestire al meglio la movimentazione di mezzi e materiali incidendo meno sulle viabilità locali principali durante tutte le fasi del lavoro.

TIPOLOGIA DI CANTIERE: Cantiere base



Localizzazione e caratteristiche:

Il campo base sarà posizionato alla pk 4+190, nel comune di Cerreto di Spoleto, nelle vicinanze della S.S.685. Dimensione 2400 mq.

Vincoli:

Impatti:

L'area è all'interno di uno spazio libero destinato a prato sulla destra orografica del fiume Nera. Non si prevedono elementi di destrutturazione dello spazio o di modifica della morfologia del paesaggio.

Relazione Paesaggistica

TIPOLOGIA DI CANTIERE: Cantiere operativo A01



Localizzazione e caratteristiche:

Comune di Vallo di Nera. Dimensione 200 mq.

Vincoli:

Fasce di rispetto dei corsi d’acqua

Impatti:

L’area è all’interno di uno spazio libero destinato a prato sulla destra orografica del fiume Nera. Non si prevedono elementi di destrutturazione dello spazio o di modifica della morfologia del paesaggio.

TIPOLOGIA DI CANTIERE: Cantiere operativo A02



Localizzazione e caratteristiche:

Comune di Cerreto di Spoleto. L’area operativa A02 verrà raggiunta dalla viabilità S.S.685, si trova alla pk 1+700 ed ha un’estensione di 300 mq.

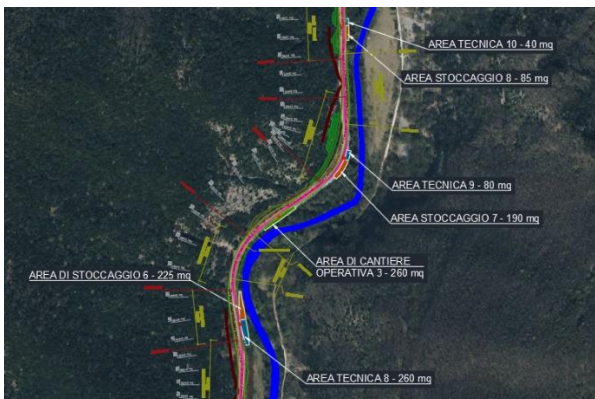
Vincoli:

Fasce di rispetto dei corsi d’acqua

Impatti:

L’area è all’interno di uno spazio a prato all’interno di un’ansa del fiume Nera. Data la natura temporanea dell’intervento e le funzioni in essa contenute non si prevedono impatti di natura paesaggistica sulle componenti naturali del paesaggio.

TIPOLOGIA DI CANTIERE: Cantiere operativo A03



Localizzazione e caratteristiche:

L’area operativa A03 verrà raggiunta dalla viabilità S.S.685, si trova alla pk 2+750 nei pressi di una piazzola di sosta esistente ed ha un’estensione di 260mq.

Vincoli:

Fasce di rispetto dei corsi d’acqua

Impatti:

L’area è collocata su parte del sedime della strada esistente che verrà poi rettificata dal nuovo tracciato. Gli impatti del cantiere non modificano in alcun modo la composizione del paesaggio.

Per quanto riguarda le aree tecniche, considerabili come spazi di cantiere localizzati nei pressi delle opere d'arte con dotazioni minime, non si segnalano impatti paesaggistici derivanti. In queste aree saranno infatti ubicate le principali funzioni operative, inclusi stoccaggi di breve durata per i materiali a piè d'opera.

Le aree tecniche essendo di carattere temporaneo potranno essere allestite in prossimità delle opere da realizzare anche internamente al sedime stradale di progetto, in modo da limitare le aree che dovranno essere assoggettate ad occupazione temporanea. Le aree tecniche non avranno una durata pari a quella del tempo di realizzazione dell'intera linea, ma rimarranno sul territorio solo il tempo indispensabile per realizzare l'opera a cui sono asservite.

Parimenti, le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. Anche per questa tipologia di opere temporanee gli impatti derivanti non condizionano un cambiamento delle condizioni morfologiche e percettive del paesaggio circostante.

Per la descrizione completa delle aree di cantiere si rimanda alla relazione di cantierizzazione, parte integrante del progetto.

4.3.2 Impatti della fase fisica

In questa fase, le azioni di progetto individuate si esplicitano nella presenza del corpo stradale.

Con riferimento alle azioni di progetto e le relative attività considerate come significative, la dimensione fisica, per la tipologia delle opere progettuali previste, presenta problematiche in parte simili a quella costruttiva, poiché se da un lato gli impatti possono considerarsi simili, dall'altro hanno carattere di tipo permanente e non temporaneo, seppur solo nel caso della presenza di nuovi elementi antropici visibili, ossia nel caso dell'ampliamento dell'impronta a terra dell'infrastruttura.

Gli impatti in questione sono quindi relativi a:

- Modifica dei caratteri paesaggistici e del paesaggio percettivo;
- Alterazione di beni del patrimonio culturale o storico testimoniale.

Dall'analisi effettuata nei paragrafi precedenti è possibile affermare che i caratteri del paesaggio della Valnerina sono fortemente influenzati da dinamiche morfologiche e di orogenesi prodotte dal bacino idrografico del fiume Nera: il contesto paesaggistico attraversato dal progetto è caratterizzato dalla sua vallata, stretta, profonda e dalle ripide pendici boscate, con rare ed improvvise viste aperte su aree collinari e piccole pianure coltivate, i cui appezzamenti caratteristici sono delimitati da siepi poderali arborate. Entro tale contesto appare necessario ribadire che gli elementi di interdizione visiva presenti nell'area, dovuti soprattutto alla morfologia caratteristica del territorio incassato nella vallata del Nera, causano l'assenza di assi di fruizione visiva ad eccezione dello stesso asse stradale oggetto di intervento.



Figura 4-4- Percezione visiva dell'attuale S.S. 685

Le iniziative progettuali riguardanti la S.S.685 “delle tre valli umbre” constano nella rettifica del tracciato stradale, nell'adeguamento della sezione e nella realizzazione di un breve tratto sviluppato in galleria.

Riguardo al primo aspetto analizzato sulla base dell'inquadramento di tipo concettuale alla base della presente analisi, secondo cui è possibile considerare il paesaggio, i principali parametri che potrebbero concorrere a causare intrusione o riduzione di elementi strutturanti il paesaggio o la sua percezione è la presenza degli imbocchi della galleria. Tuttavia, si fa presente come il tratto in galleria non sia in grado di condizionare né modificare le visuali tipiche della media Valnerina.

L'intervento, non varia in modo sostanziale la percezione del paesaggio da parte dei fruitori: la viabilità preesistente viene infatti conservata con variazioni minime in termini dimensionali, senza intaccare i caratteri fondamentali del paesaggio; nessuna parte dell'intervento influenza, da un punto di vista paesaggistico, la percezione della vallata del fiume Nera.

Il concetto di patrimonio culturale è rappresentato dai beni soggetti a disposizioni di tutela in base al D.Lgs. 42/2004 e smi. Facendo propria tale definizione, la trattazione in merito a potenziali effetti sui beni del patrimonio culturale, come definito all'articolo 2 del citato Decreto, è basata sull'analisi degli effetti a carattere di irreversibilità in prossimità di beni culturali di cui agli art. 10 e 11 e i beni paesaggistici indicati all'articolo 134. In tal senso l'unico bene facente parte del patrimonio culturale e storico testimoniale prossimo alle aree di intervento è rappresentato dal tracciato della ferrovia Spoleto – Norcia, vincolato con D.M. del 14/03/2001; allo stato attuale la ferrovia dismessa assume il ruolo di infrastruttura legata allo sviluppo della mobilità dolce e alla scoperta e fruizione di itinerari di elevato pregio sia paesaggistico che naturalistico.

Il progetto non interferisce con questo tracciato; pertanto, si esclude qualsiasi impatto in fase di esercizio con tale elemento divenuto ormai connotativo del paesaggio della Valnerina.

4.4 FOTOSIMULAZIONI DELL'INTERVENTO

Per meglio identificare i caratteri di inserimento del progetto all'interno del contesto, sono stati prodotti alcuni fotoinserimenti delle opere di prevista realizzazione per offrire la configurazione paesaggistica delle aree interessate dagli interventi nella fase di post operam.

L'ubicazione planimetrica dei punti di vista, le foto ante operam e le fotosimulazioni realizzate, sono riportate nel seguito.

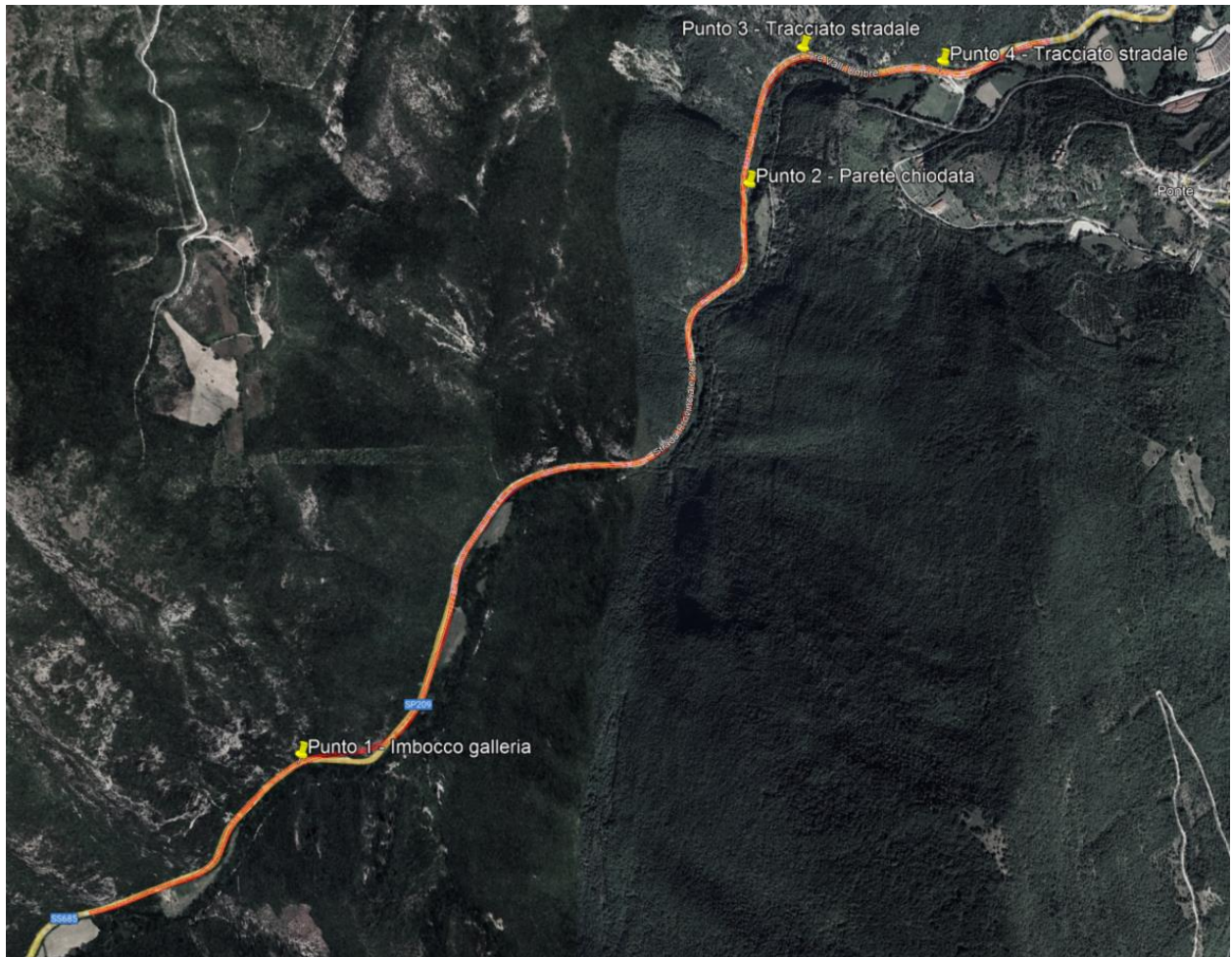


Figura 4-5 - Ortofoto con l'ubicazione dei punti da cui sono state effettuate le foto per l'elaborazione delle fotosimulazioni. Fonte: Google earth.

Relazione Paesaggistica



Figura 4-6 - Foto ante operam e post operam del Punto 1.

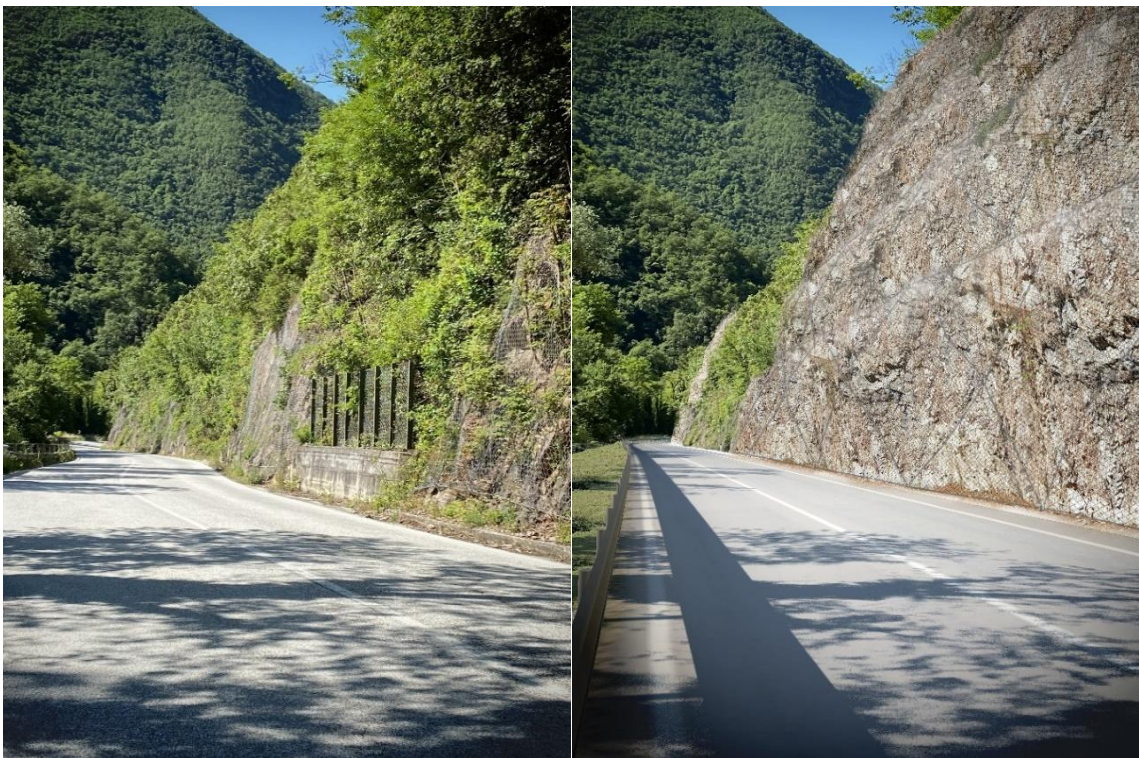


Figura 4-7 - Foto ante operam e post operam del Punto 2.

Relazione Paesaggistica



Figura 4-8 - Foto ante operam e post operam del Punto 3.

Relazione Paesaggistica



Figura 4-9 - Foto ante operam e post operam del Punto 4.

5 INTERVENTI DI INSERIMENTO PAESAGGISTICO E AMBIENTALE

5.1 I CRITERI DI PROGETTAZIONE

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:

- inerbimento;
- rinverdimento delle aree in cui il tracciato esistente si discosta da quello in progetto con specie alto arbustive autoctone;
- rinverdimento con fascia arboreo-arbustiva, in corrispondenza del tratto in cui il progetto si sviluppa in galleria;
- inserimento di una macchia di vegetazione arbustiva di invito per la fauna in corrispondenza di tombini scatolari.

Si rimanda alle specifiche planimetrie che individuano la localizzazione degli interventi di inserimento paesaggistico ambientale lungo il tracciato.

5.2 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 stazionali (clima, substrato, ecc.) dell'area di intervento;
- caratteristiche biotecniche (capacità di stabilizzazione versanti, ecc.);
- capacità di colonizzazione e facilità di attecchimento;
- adattabilità a condizioni non favorevoli;
- ridotta manutenzione;
- valore estetico e paesaggistico.

5.3 OPERE A VERDE

5.3.1 Inerbimento

L'inerbimento risulta un intervento fondamentale atto a consentire la creazione di una copertura vegetale permanente con un effetto consolidante, nonché rappresenta una soluzione ideale dal punto di vista dell'inserimento estetico-paesaggistico ed ecologico di un intervento. Nello specifico l'inerbimento svolge le seguenti funzioni:

- biotecnica, proteggendo il terreno dall'erosione superficiale e stabilizzandolo con l'azione degli apparati radicali;
- assorbimento polveri;
- vegetazionale ed ecosistemica, ostacolando lo sviluppo di specie invadenti sinantropiche e favorendo la formazione di habitat idonei alla microfauna;
- estetica e paesaggistica.

Nel caso specifico, l'inerbimento previsto dal presente progetto è mirato alla rinaturalizzazione dei versanti delle scarpate stradali, delle aree in cui si prevede la piantumazione di esemplari arbustivi.

L'inerbimento sarà effettuato mediante la tecnica dell'idrosemina in relazione alle condizioni ambientali dell'area di intervento, in particolare alle caratteristiche ed alle pendenze del terreno sottoposto a inerbimento.

L'idrosemina costituisce un intervento di rivestimento con la finalità di fornire al terreno una rapida protezione dall'erosione idrica ed eolica; inoltre, avvia la fase primaria necessaria per la ricostruzione della copertura vegetazionale, evitando che il suolo nudo venga ricoperto da formazioni vegetali infestanti, il consolidamento del suolo e la sua evoluzione, l'attenuazione dell'impatto paesaggistico dei terreni denudati dalle opere di scavo e dei rilevati di nuova costruzione. Il prato costituisce quindi una forma di protezione superficiale al dilavamento ed una misura di mitigazione a carattere ecologico e paesaggistico.

Nella definizione della composizione del popolamento vegetale dell'area di intervento si è cercata un'alternanza di piante a diversa profondità e tipologia di radicamento, per poter ottenere la massima omogeneità possibile dell'azione consolidante e quindi un sensibile aumento della resistenza al taglio dei terreni attraversati dalle radici. Pertanto, la miscela di sementi utilizzata, in proporzioni variabili, sarà costituita da graminacee e leguminose, i cui apparati radicali svolgono azioni complementari: le radici fascicolate delle graminacee sono in grado di trattenere gli strati superficiali del suolo, mentre le radici fittonanti delle leguminose penetrano in profondità, arricchendo il suolo di azoto, data la capacità di fissazione di questo elemento in condizione di simbiosi con batteri azotofissatori. Le leguminose, quindi,

favoriscono l'arricchimento e la colonizzazione da parte di specie degli stadi più evoluti della serie di vegetazione.

Le prime specie a germinare saranno le graminacee, seguite poi dalle leguminose. Una buona copertura del substrato sarà ottenuta non prima di 6 mesi dalla semina. Nel giro di qualche anno la fitocenosi sarà arricchita da altre specie locali che si propagheranno naturalmente.

La tabella seguente riporta la composizione della miscela polifitica consigliata per l'idrosemina (cfr. Tabella 6-1).

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

5.3.2 Rinverdimento con fasce alto arbustive autoctone (Fa)

Le aree intercluse abbastanza ampie da permettere l'impianto di specie alto arbustive saranno oggetto di rinverdimento tramite una fascia composta da specie autoctone, quali:

- Sanguinello (*Cornus sanguinea*),
- Berretta del prete (*Euonymus europaeus*),
- Sambuco nero (*Sambucus nigra*)
- Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- Olmo campestre (*Ulmus minor*)

Di seguito il sesto d'impianto previsto, con un modulo base di 12x30.

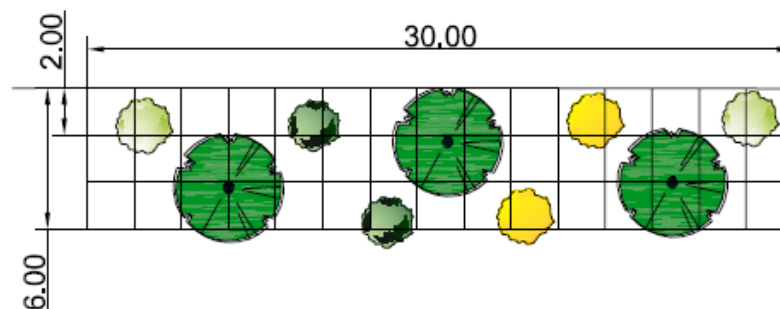


Figura 5-1- Sesto di impianto Fascia arbustiva (Fa).

Relazione Paesaggistica

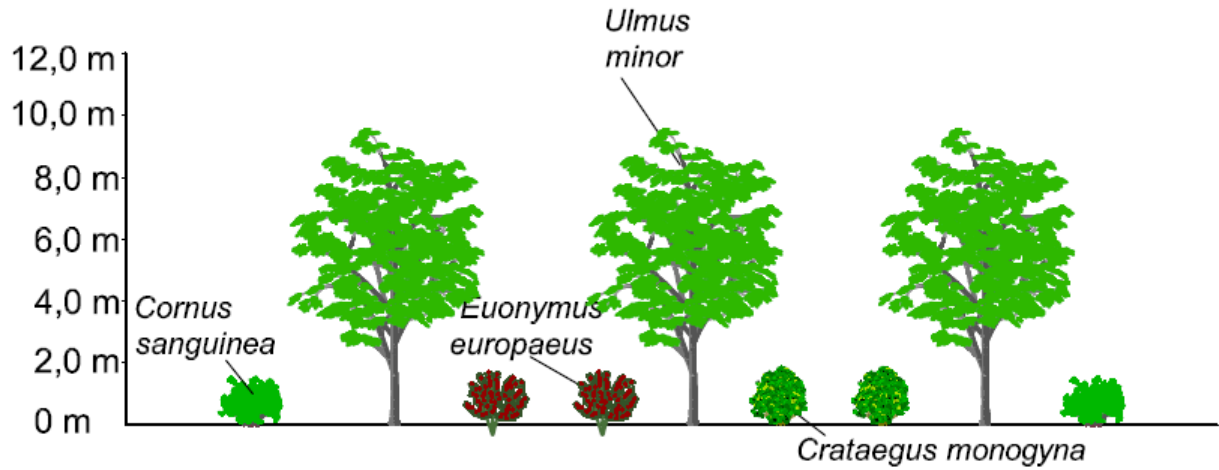


Figura 5-2- Prospetto a pieno sviluppo della Fascia arbustiva (Fa).

Composizione specifica	Dimensioni all'Impianto	Quantità modulo d'Impianto
<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	vaso 7 lt	2
<i>Euonymus europaeus</i> (Berretta del prete)	vaso 7 lt	2
<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	vaso 7 lt	2
<i>Ulmus minor</i> (Corbezzolo)	circ. 10-12 cm in zolla	3

Figura 5-3- Composizione specifica alberi e arbusti per la Fascia arbustiva (Fa).

5.3.3 Rinverdimento con fascia arboreo-arbustiva (Faa)

La macchia arboreo arbustiva è stata prevista come soluzione da adottare per l'area che resterà libera in corrispondenza del tratto previsto in galleria.

In particolare, le specie previste per questo intervento sono:

- Leccio (*Quercus ilex*)
- Olmo campestre (*Ulmus minor*)
- Sanguinello (*Cornus sanguinea*);
- Berretta del prete (*Euonymus europaeus*);
- Sambuco nero (*Sambucus nigra*);
- Biancospino (*Crataegus monogyna*)

Di seguito il sesto d'impianto previsto, con un modulo base di 12x30.

Relazione Paesaggistica

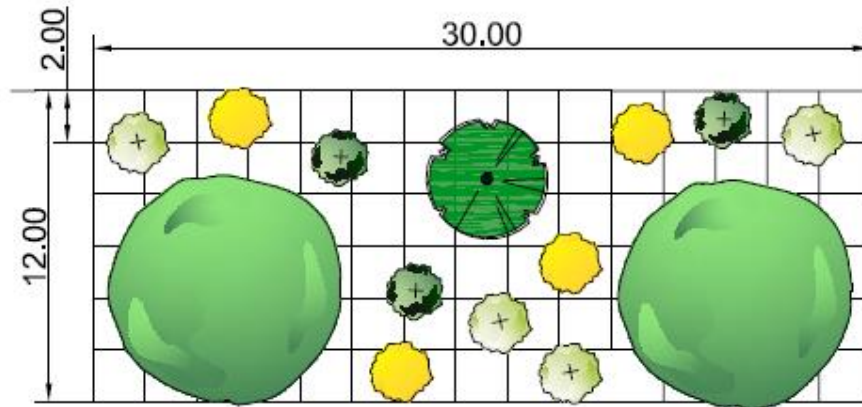


Figura 5-4- Sesto di impianto Fascia arboreo arbustiva (Faa).

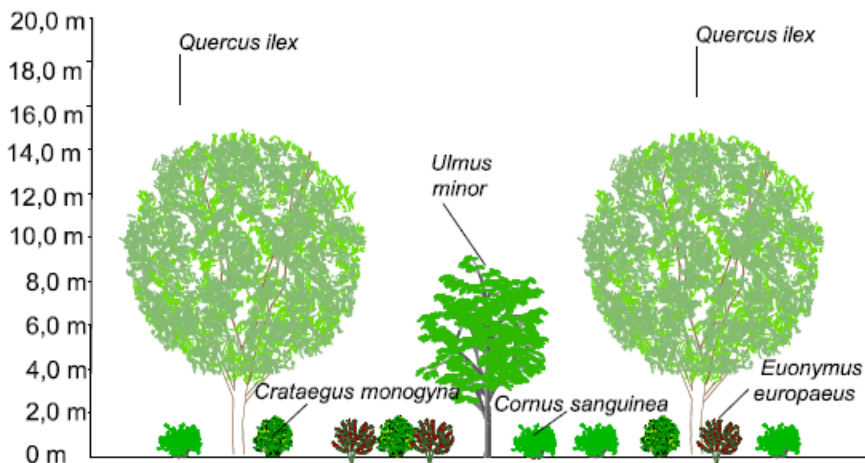


Figura 5-5- Prospetto a pieno sviluppo della Fascia arboreo arbustiva (Faa).

Composizione specifica	Dimensioni all'implanto	Quantità modulo d'implanto
<i>Crataegus monogyna</i> (Blancospino)	vaso 7 lt	3
<i>Euonymus europaeus</i> (Berretta del prete)	vaso 7 lt	4
<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinello)	vaso 7 lt	4
<i>Quercus ilex</i> (Leccio)	circ. 14-16 cm in zolla	2
<i>Ulmus minor</i> (Olmo campestre)	circ. 10-12 cm in zolla	1

Figura 5-6- Composizione specifica alberi e arbusti per la Fascia arboreo arbustiva (Faa).

5.3.4 Rinverdimento con siepe-arbustiva di invito per la fauna (Ft)

I sottopassi rappresentano strutture utili per bypassare qualsiasi tipo di tracciato a rischio, indipendentemente dai flussi di traffico veicolare. Sono particolarmente indicati per le strade come quella in oggetto, dove le possibilità di attraversare la strada sono praticamente nulle.

Nella progettazione dei passaggi si è posta particolare attenzione nella definizione delle aree a verde poste in prossimità degli imbocchi e nella creazione di un "continuum" con le zone boscate o cespugliate presenti nelle vicinanze. La previsione dei passaggi faunistici permette, da un punto di vista ambientale e biologico, l'ottimale inserimento dell'infrastruttura nel territorio con il rispetto e la garanzia delle connessioni biologiche della rete ecologica esistente, sia a vasta scala (Rete Natura 2000) che a scala minore (Rete ecologica locale). I passaggi per la fauna selvatica (passaggi faunistici) permettono a determinate specie di animali di attraversare le vie di comunicazione, mantenendo la loro libertà di movimento.

L'impianto dovrà essere denso da entrambi i lati dell'apertura, in modo che gli animali possano sentirsi protetti nel loro tragitto d'avvicinamento al passaggio e che si crei una specie di "cono di invito", ricco in specie eduli per la fauna selvatica. Davanti all'entrata occorre invece lasciare uno spazio assolutamente privo di vegetazione per consentire l'entrata di luce nel passaggio e permettere una buona osservazione dell'intorno.

Con lo scopo quindi di assicurare la possibilità di attraversamento in sicurezza rendendo permeabile l'asse viario in corrispondenza degli imbocchi del tombino scatolare 2x2, previsto alla chilometrica 3+540 è previsto l'inserimento di una macchia arbustiva debitamente raccordata con le recinzioni e la vegetazione naturale circostante.

In particolare, le specie previste per questo intervento sono:

- Biancospino (*Crataegus monogyna*);
- Berretta del prete (*Euonymus europaeus*).

Di seguito il sesto d'impianto previsto, con un modulo base di 8x20.

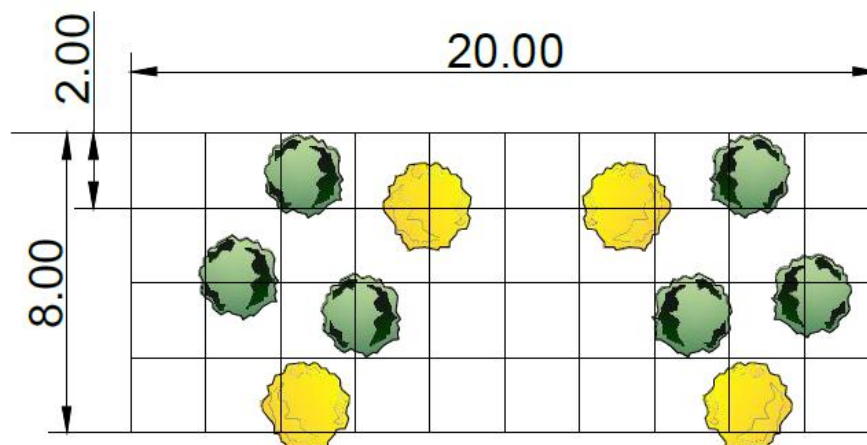


Figura 5-7- Sesto di impianto Siepe arbustiva (Faa).

Relazione Paesaggistica

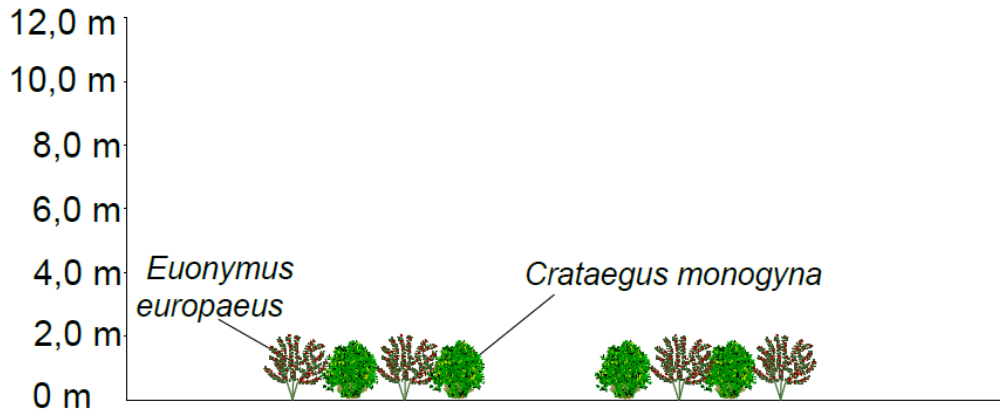


Figura 5-8- Prospetto a pieno sviluppo della Siepe arbustiva (Ft).

Composizione specifica	Dimensioni all'impianto	Quantità modulo d'impianto
<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	vaso 7 lt	4
<i>Euonymus europaeus</i> (Berretta del prete)	vaso 7 lt	6

Figura 5-9- Composizione specifica alberi e arbusti per la Siepe arbustiva (Ft).

6 CONCLUSIONI

Lo studio ha rilevato come, complessivamente, non si rilevino impatti significativi rispetto alle aree vincolate paesaggisticamente. Non sussistono, inoltre, criticità significative rispetto agli indirizzi degli strumenti di pianificazione analizzati.

L'esame degli impatti paesaggistici derivanti dalla realizzazione delle aree di cantiere riferibili al cantiere base e ai cantieri operativi avranno natura temporanea; inoltre, le aree sono localizzate in modo strategico tale da gestire al meglio la movimentazione di mezzi e materiali incidendo meno sulle viabilità locali principali durante tutte le fasi del lavoro.

Per quanto riguarda la fase di esercizio (fisica) dell'intervento, con l'aiuto delle fotosimulazioni riportate nel paragrafo 4.4 è possibile condurre un approfondimento conoscitivo che evidenzia come l'adeguamento della sezione stradale non apporti modifiche sostanziali ai caratteri ed agli elementi percettivi del paesaggio: la percezione degli elementi paesaggistici da e verso l'opera rimane integra perché si tratta di un intervento di adeguamento dimensionale su fondo stradale preesistente e le componenti paesaggistiche aventi valore identitario per il territorio che sono, come abbiamo avuto modo di appurare in precedenza, il fiume Nera con le sue pendici boschive e la vallata su cui si affacciano piccoli borghi e da appezzamenti agricoli arborati delimitati da siepi caratteristiche, non vengono sostanzialmente alterate.

Lo stesso si può dire per quanto riguarda la realizzazione della galleria: l'intervento, non varia in modo sostanziale la percezione del paesaggio da parte dei fruitori.

Riguardo all'interferenza dei beni culturali si segnala la presenza dell'ex ferrovia Spoleto – Norcia che mantiene la sua funzione primaria e la sua capacità di valorizzare il territorio e potenziare la viabilità dolce. Esso non viene interferito dal progetto in esame.

A fronte delle considerazioni di cui sopra, potenziali modifiche del paesaggio nella sua accezione strutturale o percettiva possono essere considerate poco probabili e comunque trascurabili.