

Variante alla S.S. 45 "Val di Trebbia"
Comuni di Torriglia e Montebruno
dal Km 31+500 (Costafontana) al Km 35+600 (Montebruno)
2° stralcio funzionale

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE: ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

I PROGETTISTI:

Ing. Vincenzo Marzi
Ordine Ing. di Bari n. 3594

Ing. Giuseppe Danilo Malgeri
Ordine Ing. di Roma n. A34610

Geol. Serena Majetta
Ordine Geologi del Lazio n. 928

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Geom. Fabio Quondam

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :

Ing. Giancarlo Luongo

PROTOCOLLO

DATA

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Relazione

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	TO0IA00AMBRE01_A		
DPGE03	D	1701	CODICE ELAB. TO0IA00AMBRE01	A	-
C					
B					
A	EMISSIONE			
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO



*Progetto definitivo dell'adeguamento alla sezione stradale di categoria C2
dei tratti tra il Km 32+445,00 e il Km 32+619,00 e tra il Km 33+090,50 e il Km 34+819,41*

T00IA00AMBRE01A

Relazione Paesaggistica (DPCM 12/12/2005)

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	1
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	3
3	ANALISI DELLO STATO ATTUALE.....	8
3.1	ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA.....	8
3.1.1	<i>Pianificazione territoriale e urbanistica sovraordinata</i>	8
3.1.1.1	Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico della Regione Liguria.....	9
3.1.1.2	Il Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Genova.....	13
3.1.2	<i>Pianificazione territoriale e urbanistica locale</i>	14
3.1.2.1	Il Piano Regolatore Generale del Comune di Torriglia.....	14
3.1.2.2	Il Piano Urbanistico Comunale di Montebruno.....	16
3.1.3	<i>Tutele e vincoli</i>	17
3.2	LETTURA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO.....	19
3.2.1	<i>Ambiti di paesaggio da PTC</i>	20
3.2.2	<i>Caratteri geomorfologici e idraulici</i>	21
3.2.3	<i>Caratteri ecologico-naturalistici</i>	25
3.2.4	<i>Uso del suolo</i>	30
3.2.5	<i>Caratteri del paesaggio agrario</i>	31
3.2.6	<i>Caratteri storici e dinamiche insediative</i>	31
3.2.6.1	Epoca storica.....	31
3.2.6.2	Archeologia.....	35
3.2.6.3	Architettura tradizionale.....	37
3.2.6.4	Evoluzione del sistema insediativo.....	40
3.2.7	<i>La dinamica evolutiva del territorio nella documentazione carto-ortografica</i>	42
3.3	CARATTERI PERCETTIVI.....	46
3.3.1	<i>Componenti percettive</i>	48
3.4	SINTESI DEI CRITERI ED ELEMENTI DI VALUTAZIONE.....	57
4	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE.....	61
5	DESCRIZIONE DELL'INTRVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA.....	51
5.1	INQUADRAMENTO SU CARTA TECNICA REGIONALE DELL'AREA DI PROGETTO.....	51
5.2	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	52
5.2.1	<i>Stato di fatto</i>	52
5.2.2	<i>Gli elementi progettuali studiati</i>	52
5.2.3	<i>Intersezioni</i>	58
5.2.4	<i>Sezione trasversale</i>	59
5.2.5	<i>Pavimentazione stradale</i>	59
5.2.6	<i>Opere d'arte maggiori</i>	60

5.2.6.1	Viadotti	60
5.2.6.2	Galleria artificiale	62
5.2.7	Opere d'arte minori	63
5.2.8	Aree di cantierizzazione	64
5.3	MITIGAZIONI AMBIENTALI	70
6	ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA	77
6.1	EFFETTI DELL'OPERA SUL SISTEMA DEI BENI VINCOLATI E TUTELATI	77
6.2	INDICAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE	84
7	SIMULAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI POST-OPERAM	86

1 INTRODUZIONE

Il presente documento contiene la Relazione paesaggistica, redatta ai sensi dell'art. 146, comma 2, del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 e ss.mm.ii., del progetto definitivo dell'adeguamento alla sezione stradale di categoria C2 della SS 45 "Val di Trebbia".

Dal punto di vista metodologico la relazione paesaggistica viene predisposta per valutare i potenziali impatti derivanti dalle trasformazioni previste dal progetto d'intervento sul contesto paesaggistico di riferimento.

La relazione paesaggistica viene richiesta in quanto l'intervento ricade all'interno di un ambito con vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

La presente relazione paesaggistica, redatta secondo i contenuti dell'allegato al D.P.C.M. 12 dicembre 2005, dà conto dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, delle caratteristiche progettuali dell'intervento, e della configurazione che i luoghi assumeranno dopo l'esecuzione degli interventi.

I contenuti del documento sono stati articolati nel seguente modo:

1. Analisi e descrizione dello stato attuale:
 - dei caratteri paesaggistici del contesto in cui è localizzato l'intervento, considerando le modificazioni geomorfologiche e antropiche che si sono susseguite nel corso dei secoli e che hanno portato il contesto all'assetto territoriale odierno;
 - dei livelli di tutela operanti dalla scala regionale a quella locale, rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale;
 - dei caratteri visivi e paesaggistici dell'ambito di studio in relazione alle modalità percettive rilevabili.
2. Descrizione dell'intervento con analisi dello stato di fatto, motivazione delle scelte progettuali e descrizione delle opere in progetto.
3. Valutazione della compatibilità paesaggistica con simulazione dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto, previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico e indicazione delle eventuali opere di mitigazione e compensazione.

Il presente documento fa riferimento agli elaborati grafici allegati come nella tabella che segue:

Codice elaborato											Titolo elaborato	Scala	Formato
T	0	0	IA	0	0	AMB	RE	0	1	A	Relazione	R	A4
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	1	A	Stralcio dei Piani Territoriali e/o di Settore	1:10.000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	2	A	Stralcio Piani Urbanistici Comunali	1:10.000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	3	A	Carta dei Vincoli e delle Tutele	1:10.000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	PV	0	1	A	Documentazione Fotografica	-	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	4	A	Carta del Contesto	1.50000/1:25000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	5	A	Morfologia del Paesaggio	1.50000/1:25000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	6	A	Carta dell'Uso del Suolo	1:10000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	7	A	Elementi di Struttura del Paesaggio	1:10000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	8	A	Elementi di Valorizzazione	1:10000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	CT	0	9	A	Analisi Percettiva dall'interno dell'infrastruttura	1:10000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	PL	0	1	A	Planimetria generale interventi di inserimento paesaggistico - ambientale	1:5000	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	SZ	0	1	A	Sezioni ambientali	1:500	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	SZ	0	2	A	Carta delle associazioni vegetazionali	1:500	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	DI	0	1	A	Sezioni e dettagli interventi opere a verde	1:200	A1
T	0	0	IA	0	0	AMB	FO	0	1	A	Fotosimulazioni 1	-	A1

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area di studio è posta nell'entroterra genovese, in un'area montuosa a cavallo tra Appennini e Alpi. Il territorio, che si affaccia sul mare Ligure, è contraddistinto dal fatto che non è interposta alcuna fascia orografica di transizione, collinare o di pianura, evidenziando così una continuità morfologica tra le terre emerse e quelle sommerse. Questa particolare conformazione orografica attribuisce all'intero arco della costa ligure una profondità del fondale marino superiore a 500 metri, anche a poca distanza dalla linea di costa, dando origine a quella che è chiamata la Fossa Ligure. Il sistema alpino marittimo, saldandosi con quello appenninico settentrionale, interrompe l'orditura dei grandi bacini idrografici che sboccano nel Mediterraneo occidentale, collocando il bordo meridionale esterno del bacino del Po sostanzialmente in corrispondenza della costa ligure, creando una discontinuità orografica, che riprende l'andamento precedente soltanto in corrispondenza del bacino dell'Arno con vasti territori pianeggianti costieri.

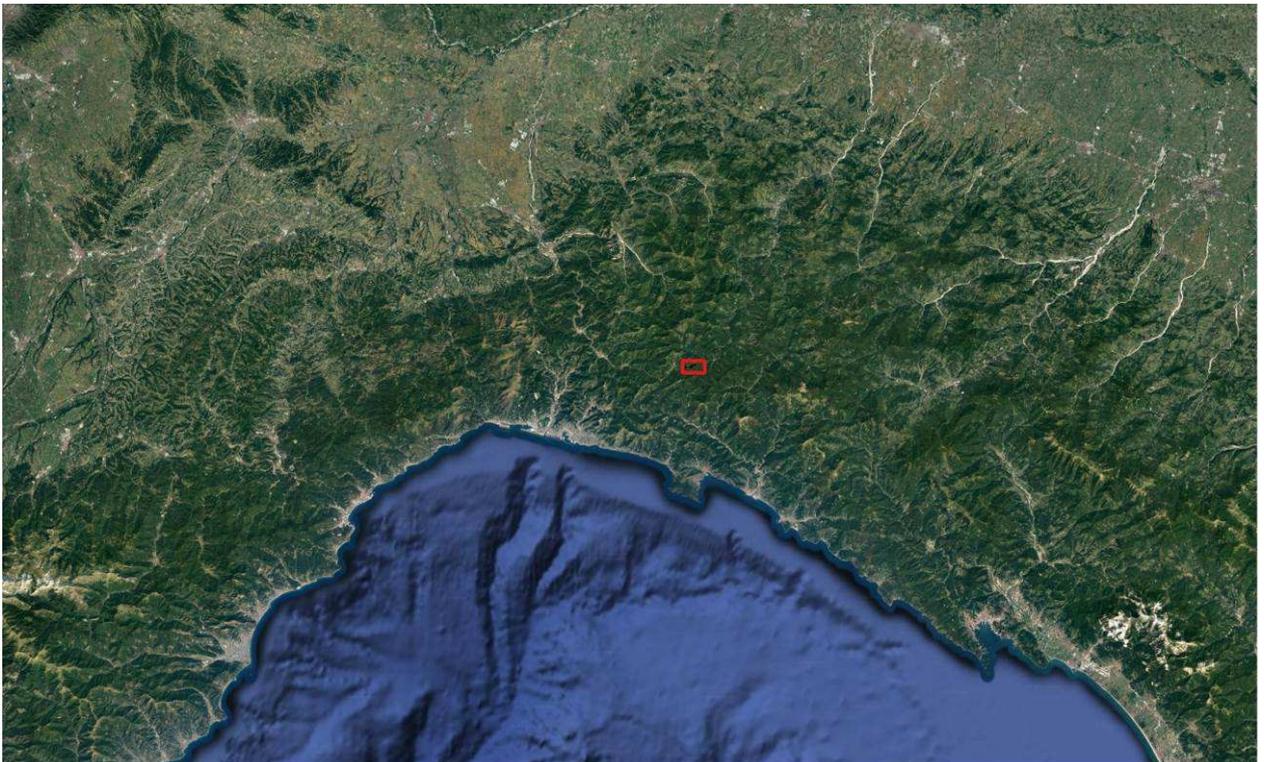


Figura 1: Inquadramento geografico del territorio di studio

Il territorio della provincia di Genova, dunque, collocato in corrispondenza della suddetta discontinuità orografica, in un ambito di elevata ristrettezza ed asperità, presenta le seguenti caratteristiche:

- elevata profondità dei fondali marini;
- elevata quota e pendenza dei versanti montani che delimitano l'ambito costiero (quota media dei rilievi costieri oltre 600 metri e pendenza media del versante costiero 25%);
- elevata ampiezza trasversale del sistema appenninico che separa la costa dalla pianura padana. I collegamenti più agevoli con tale area geografica si trovano in corrispondenza delle valli del Polcevera e dello Scrivia, con uno sviluppo lineare di circa 40 km;
- dei 21 bacini e comprensori idrografici che sboccano direttamente nel Mar Ligure e che coprono il 54,4% della superficie territoriale provinciale, soltanto 5 (Polcevera, Bisagno, Entella, Gromolo e Petronio) si presentano nell'ambito terminale con una conformazione relativamente ampia, caratterizzata da una piana alluvionale, peraltro occupata da aree urbane ad elevata densità insediativa;
- altri 4 bacini (Stura, Scrivia, Trebbia e Aveto), nonostante abbiano origine a pochi chilometri dal Mar Ligure, piegano verso nord nel bacino del Po;
- i bacini liguri appartenenti al bacino padano sono molto più vasti (media di 200 kmq) rispetto ai comprensori idrografici che sboccano direttamente nel Mar Ligure (media di 47,55 kmq).

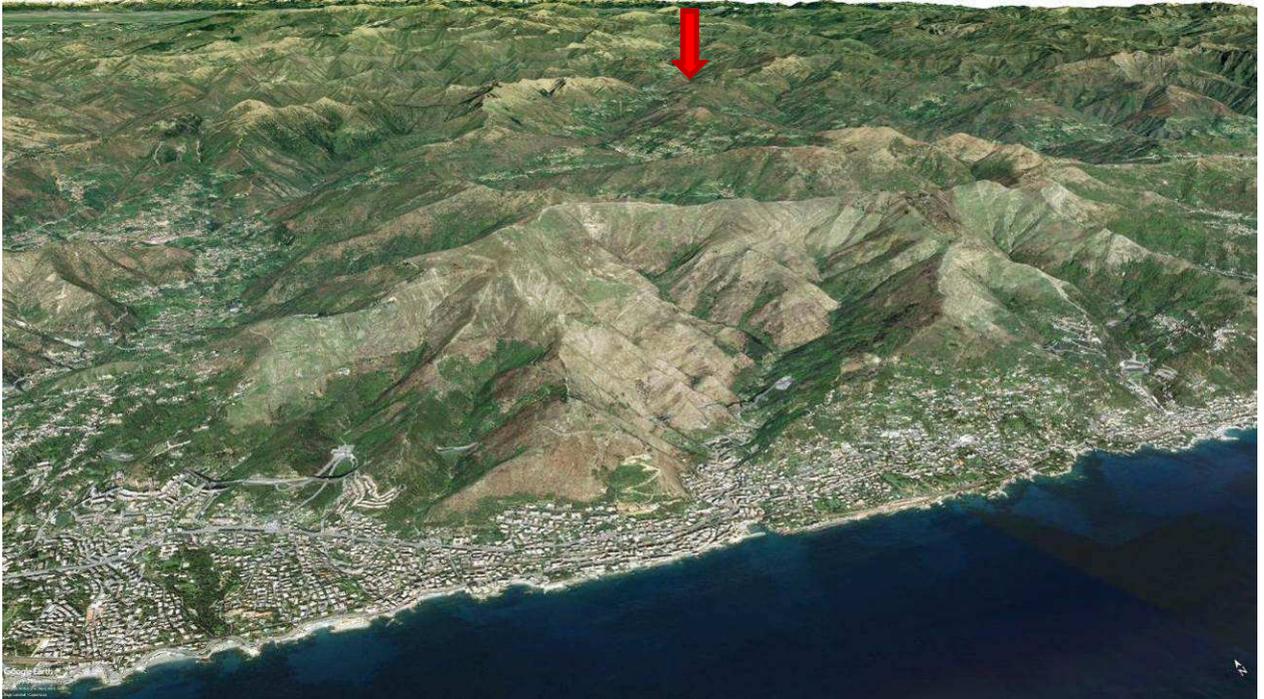


Figura 2: Inquadramento sulla Regione di studio: si nota l'elevata densità insediativa nelle aree pianeggianti (principalmente quelle lungo costa), l'orografia che dall'entroterra si sviluppa fino a ridosso della linea di costa, determinando strette valli con elevate pendenze, che rendono difficili i collegamenti. La freccia indica dove è localizzata l'area di studio.

Si tratta, quindi, di un territorio inserito in un'area geografica morfologicamente complessa, rispetto alle aree geografiche limitrofe del sud della Francia, dell'area padana e della Toscana, che ha determinato, storicamente, una condizione di evidente svantaggio per l'organizzazione del sistema insediativo, infrastrutturale e dello sviluppo di attività economiche. Pertanto, i limitati ambiti pianeggianti posti lungo la costa o nelle valli, oltretutto maggiormente soggetti a fenomeni di esondazione, sono stati occupati da insediamenti urbani e dalle infrastrutture. I versanti costieri e delle valli interne sono stati oggetto dell'opera di antropizzazione che ne ha strutturato la conformazione nei tipici terrazzamenti, determinando una condizione di equilibrio idrogeologico altamente fragile.

In un territorio strutturato nei termini sopra descritti, le relazioni tra gli ambiti che lo compongono e con le aree geografiche circostanti sono sempre risultate difficili, fortemente condizionate dalla morfologia e dalle capacità di superarne i principali ostacoli fisici. Ciò ha determinato, nel tempo, il costituirsi di due realtà distinte, caratterizzate da differenti dinamiche evolutive e potenzialità di sviluppo: la costa e la montagna con le valli interne.

La montagna ha permesso di sviluppare in passato intense relazioni, sia interne ai diversi ambiti territoriali, che esterne, specie lungo le direttrici trasversali di collegamento tra la costa e l'area padana, favorendo la formazione del sistema insediativo di valle. Tale organizzazione si è mantenuta sino a che il relativo sistema economico, basato sulle attività agricole e commerciali, ha mantenuto la propria autonomia rispetto al sistema economico, industriale e commerciale, delle maggiori concentrazioni urbane della costa. Oggi, il mondo della montagna e delle valli interne, con una certa attenuazione negli ambiti di fondovalle, sviluppa relazioni essenzialmente interne al territorio provinciale e in rapporto di dipendenza dalle due principali aree urbane del genovese e del chiavarese, sia per quanto attiene ai principali servizi di interesse collettivo (istruzione, sanità, amministrazione), che in termini occupazionali.

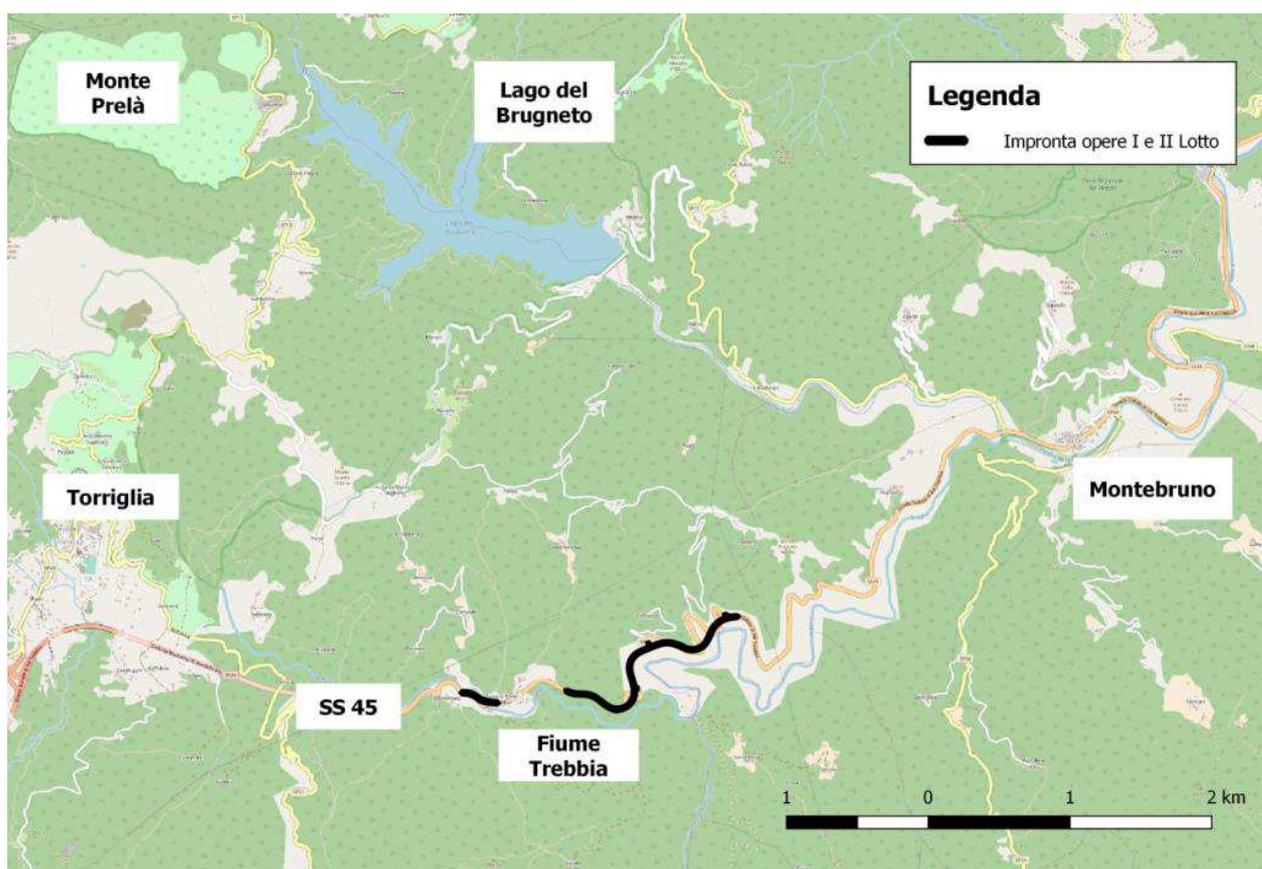


Figura 3: Rappresentazione cartografica con Open Street Map del territorio oggetto di studio.

La Val Trebbia, nella quale è collocato l'intervento oggetto della presente, si trova in un ambito montano tra i comuni di Torriglia e Montebruno.

Torriglia rappresenta una vera e propria porta d'ingresso alla Val Trebbia. Il comune, infatti, si trova a cavallo dello spartiacque appenninico che comprende le valli dei fiumi Trebbia e Scrivia ed il bacino del lago del Brugneto, riserva idrica della città di Genova. Torriglia è situata ai piedi del Monte Prelà (1406 metri s.l.m.), alle cui pendici nasce il fiume Trebbia.

L'Alta Val Trebbia ligure fa parte di un unico comprensorio, che è la Comunità Montana Alta Val Trebbia e che è costituita da otto comuni tra cui Torriglia e Montebruno (gli altri sei sono Rondanina, Propata, Fascia, Rovegno, Fontanigorda e Gorreto). Il bacino del Trebbia, fiume che dopo circa 118 km confluisce nel Po, è ubicato oltre lo spartiacque appenninico che, sviluppandosi da levante a ponente parallelamente all'arco costiero, costituisce l'asse principale del complesso sistema montano della Liguria.

L'area dell'alta valle, dalle sorgenti fino a Bobbio nel piacentino, presenta un ambiente dalle caratteristiche prettamente montane:

- insediamenti umani ridotti e concentrati in nuclei compatti;
- terreni in ripido pendio e spesso terrazzati, sui quali si sviluppa un'economia primaria;
- valle tortuosa e stretta, serrata tra pareti ripide e boschive, con strapiombi di notevole entità, a cui si alternano valli laterali vaste e verdeggianti.

3 ANALISI DELLO STATO ATTUALE

3.1 ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

3.1.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA SOVRAORDINATA

I principali piani territoriali di livello regionale vigenti sono:

- il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP);
- il Piano Territoriale di Coordinamento della Costa.

Entrambi i piani sono stati redatti e approvati con le procedure della LR n. 39 del 1984.

La legge urbanistica regionale n. 36 del 4 settembre 1997 e s.m.i. specifica che la pianificazione territoriale regionale persegue finalità di qualificazione ambientale e funzionale del territorio ligure con prioritario riguardo alle esigenze:

- di definizione di un complessivo progetto di ricomposizione e di riassetto ambientale comprensivo del recupero e della conservazione di peculiari elementi qualitativi e della identità storico-culturale del paesaggio;
- di organizzazione, di innovazione e di sviluppo dei settori produttivi dell'economia regionale, con particolare riferimento al turismo, e di adeguamento delle reti infrastrutturali, in funzione del complessivo miglioramento qualitativo delle strutture urbane e dell'intero sistema insediativo regionale;
- di riqualificazione degli insediamenti per il conseguimento di più elevati livelli di qualità della vita, con particolare riferimento all'eliminazione delle barriere architettoniche.

Inoltre, si ispira ai seguenti principi:

- del minimo consumo delle risorse territoriali e paesistico-ambientali disponibili, con particolare riguardo a quelle irriproducibili e a quelle riproducibili a costi elevati e a lungo termine;
- della concertazione fra gli enti titolari, ai diversi livelli, del potere di pianificazione territoriale nonché della sussidiarietà;
- del rafforzamento dell'efficacia del governo del territorio in termini di facilitazione e trasparenza delle procedure, accesso alla conoscenza, cooperazione tra enti locali e soggetti privati.

Si sottolinea il fatto che il percorso di approvazione del Piano Territoriale Regionale è stato sospeso e che gli elaborati tecnici scaricabili dal sito della Regione, sono privi di qualsiasi efficacia giuridica.

3.1.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico della Regione Liguria

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. È stato adottato nel 1986 e approvato nel 1990 con delibera del Consiglio Regionale n.6 del 25 febbraio 1990 ed è stato esteso all'intero territorio regionale. Il Piano è stato redatto sulla base di un complesso di studi propedeutici e di analisi che hanno consentito di leggere e interpretare il territorio ligure a livello di ambiti paesistici sovracomunali e alla scala locale con riferimento a tre assetti del territorio: insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

Considerando l'assetto insediativo a livello locale, l'impronta della nuova configurazione viabilistica interessa rispettivamente le seguenti zone:

- aree non insediate (ANI-MA);
- insediamenti sparsi (IS-MA);
- nuclei isolati (NI-CO).

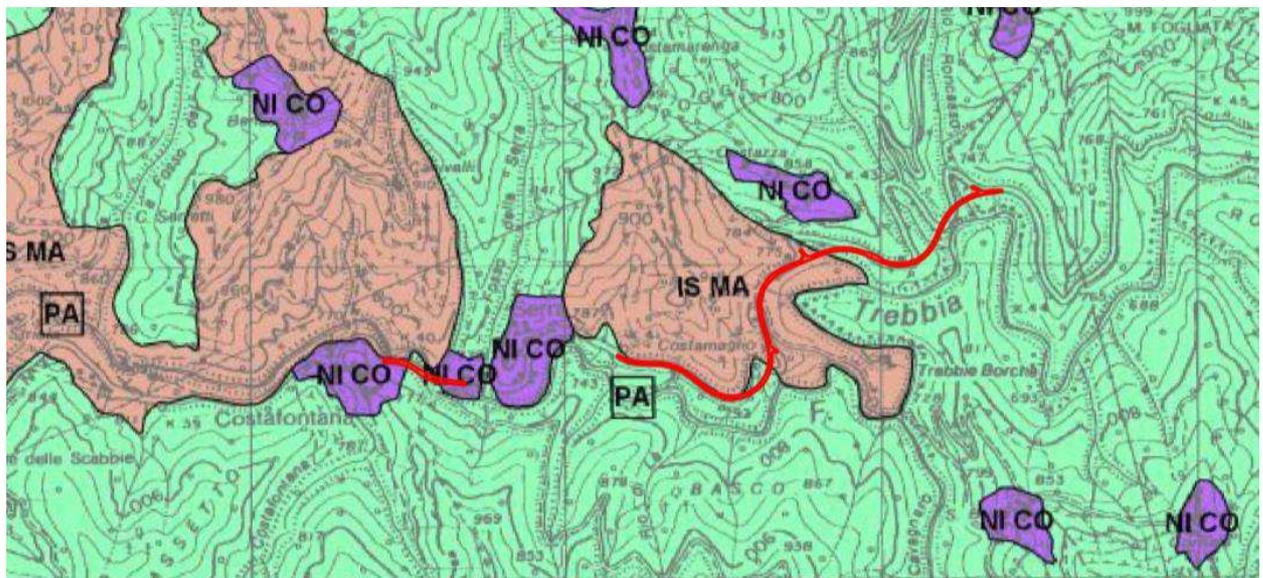


Figura 4: Estratto della tavola del sistema insediativo del PTCP

Dal punto di vista prescrittivo, per le zone classificate ANI-MA, ossia "Aree non insediate" con regime di mantenimento, è previsto il sostanziale mantenimento dell'attuale conformazione del territorio dal punto di vista antropico e naturale. Il Piano riconosce su tali aree l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento abitato e l'ambiente naturale, compatibile con la tutela dei valori paesaggistico-ambientali. Sono consentiti interventi di nuova edificazione e di conservazione sugli edifici esistenti, opere di adeguamento della dotazione di infrastrutture, attrezzature ed impianti nel rispetto delle forme insediative attuali e che non implicino la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologicamente diffusa. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti. Le zone identificate come "Nuclei isolati" a regime di consolidamento (NI-CO), coincidono con un impianto urbano incompiuto o che presenta discontinuità ed eterogeneità nel tessuto edilizio. L'obiettivo della disciplina è quello di consolidare i caratteri dell'impianto urbano, del tessuto edilizio e delle forme di utilizzazione delle aree adiacenti, consentendo, dunque, interventi di nuova edificazione e di urbanizzazione nonché di integrazione ed eventuale sostituzione delle preesistenze atti a completare l'impianto urbano ed a omogeneizzare il tessuto edilizio.

Il regime di mantenimento degli insediamenti sparsi (IS-MA), si applica nei casi in cui si riconosca l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritenga compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientali un incremento della consistenza insediativa o della dotazione di attrezzature ed impianti, senza eccedere i limiti di un insediamento sparso. Sono pertanto consentiti quegli interventi di adeguamento della dotazione di infrastrutture che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implicino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.

L'assetto vegetativo interessato dal tracciato è costituito dagli ambiti individuati quali PRM-MA (Praterie-Mantenimento) e BAM-CO (Bosco Angiosperme Mesofile-Consolidamento).

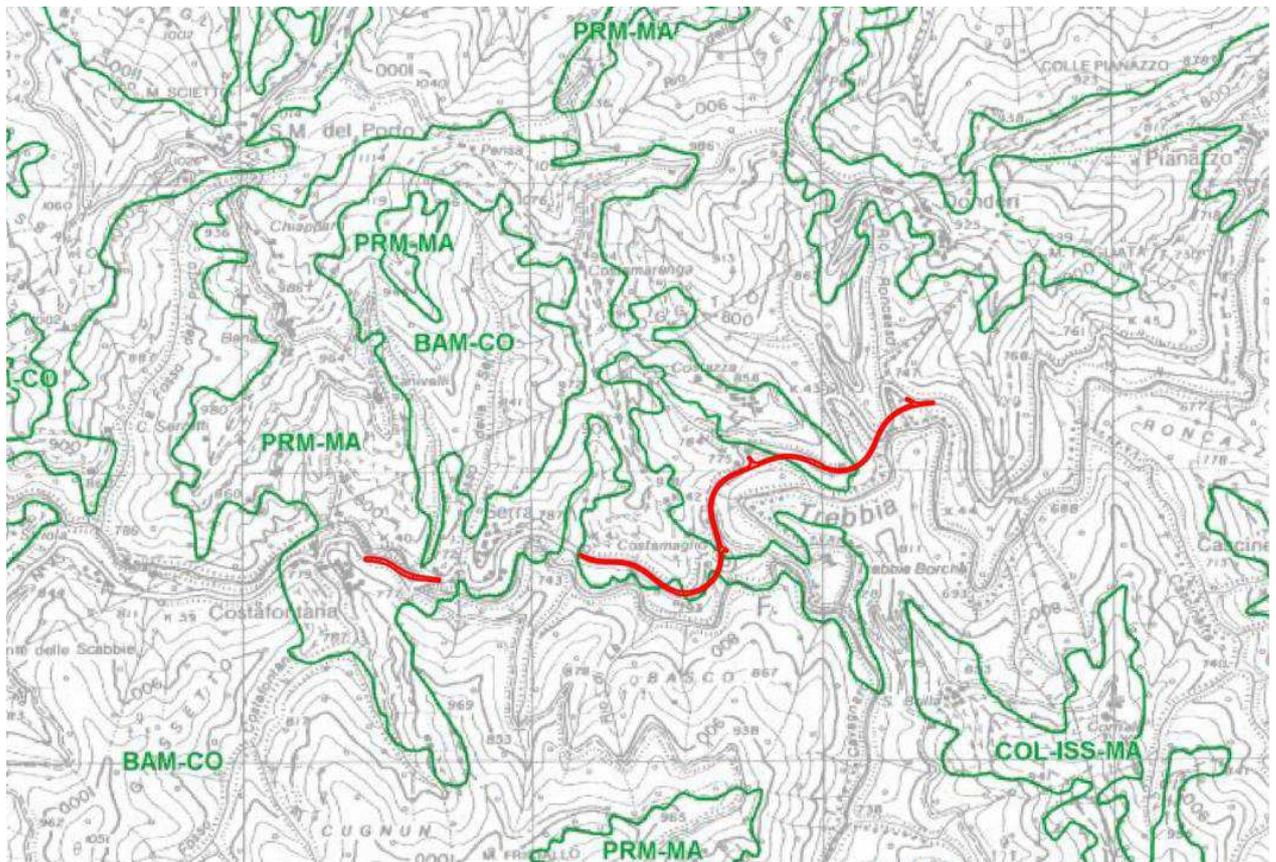


Figura 5: Estratto della tavola del sistema vegetativo del PTCP

Il regime di mantenimento delle praterie si applica nelle parti di territorio utilizzate o utilizzabili come pascolo che presentano una soddisfacente percentuale di specie buone foraggiere e la cui localizzazione risulta idonea in rapporto all'esigenza sia di garantire la protezione idrogeologica dei versanti sia di assicurare un'adeguata produzione. Sono consentiti esclusivamente interventi volti al mantenimento e al miglioramento della cotica erbosa, preservando l'area dall'avanzata delle specie legnose e dalla diffusione delle erbe rifiutate dal bestiame, mediante l'adozione di tecniche ecologicamente corrette.

Il regime di consolidamento si applica nelle parti di territorio parzialmente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo, pur essendo accettabili sotto il profilo delle essenze dominanti, siano invece nel complesso insoddisfacenti per quanto riguarda la

3.1.1.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento della Città Metropolitana di Genova

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.1 del 22 gennaio 2002. La formazione del PTC è avvenuta attraverso un percorso caratterizzato dall'esigenza di sviluppare interazioni e cooperazione fra gli Enti. Le elaborazioni del PTC hanno anticipato quella del Piano Territoriale Regionale, prefigurando quindi un processo "dal basso" di formazione degli indirizzi generali di assetto del territorio sulla base delle analisi, delle sintesi interpretative, degli obiettivi e delle scelte formulate da ciascuna Amministrazione Comunale.

Le scelte sono state elaborate sulla base dei caratteri fisici, morfologici e ambientali del territorio, delle risorse, dei valori e dei vincoli territoriali anche di natura archeologica, dello stato della pianificazione in atto e delle dinamiche della trasformazione economico-sociale. Il PTC suddivide la Città Metropolitana di Genova in due ambiti, che sono visibili nella figura riportata al successivo capitolo 3.3.1.

Il Piano è articolato in diverse tavole, tra cui quella dei *Vincoli paesistico-ambientali ex D.L. 490/99 - art. 146, comma 1*. Tale elaborato evidenzia che il territorio oggetto di studio è coperto da foreste e boschi e che il fiume Trebbia, nel tratto interessato dall'intervento, è un corso d'acqua escluso dal vincolo.

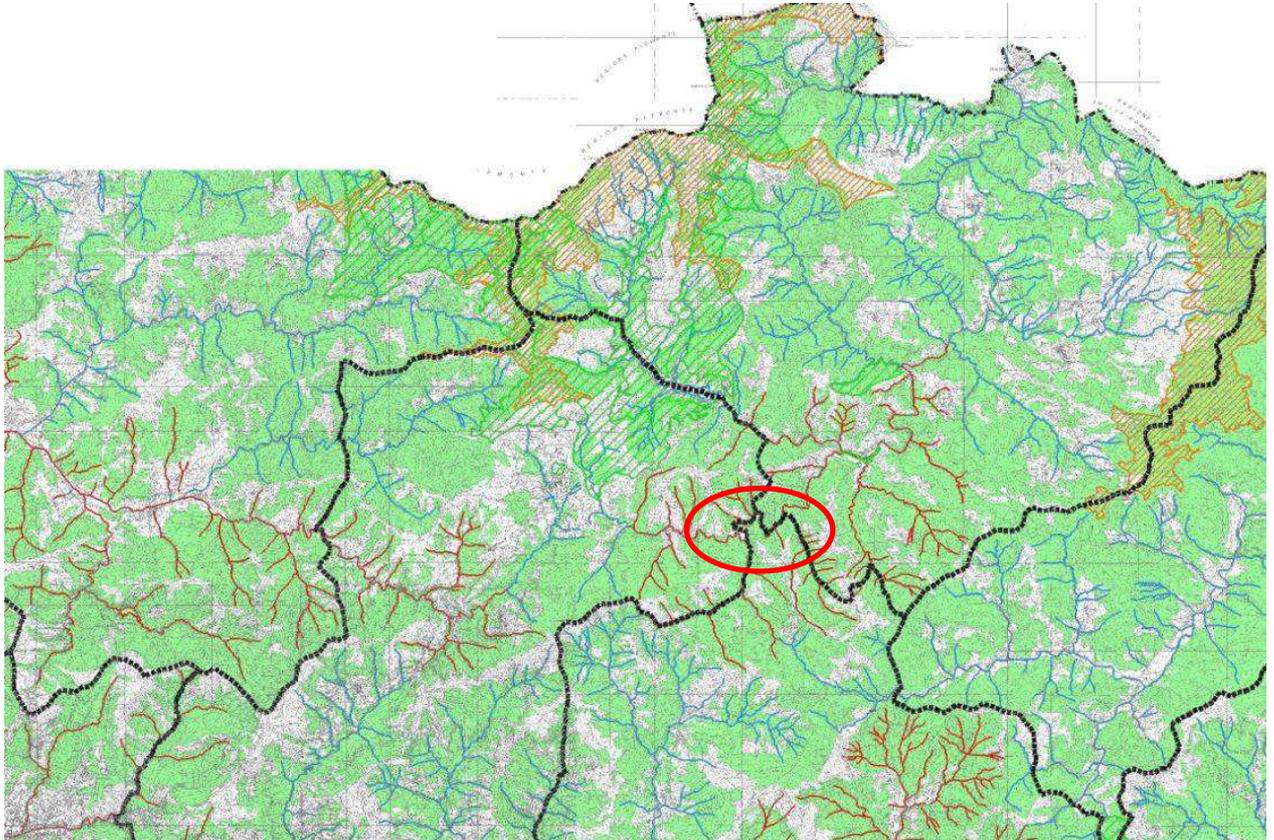


Figura 7: Estratto della Tavola "Vincoli paesistico-ambientali ex D.L. 490/99 - art. 146, comma 1". Nell'area di studio il Trebbia è individuato in rosso, come gli altri tratti dei corsi d'acqua non sottoposti a vincolo

3.1.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA LOCALE

3.1.2.1 Il Piano Regolatore Generale del Comune di Torriaglia

Il Comune di Torriaglia è dotato di Piano Regolatore Generale, la cui Variante è stata approvata dalla provincia di Genova con Provvedimento Dirigenziale n. 6212/0120181 del 25/10/2004.

L'estratto della tavola, riportato nella figura seguente, mostra le aree interessate dalla realizzazione dell'intervento.

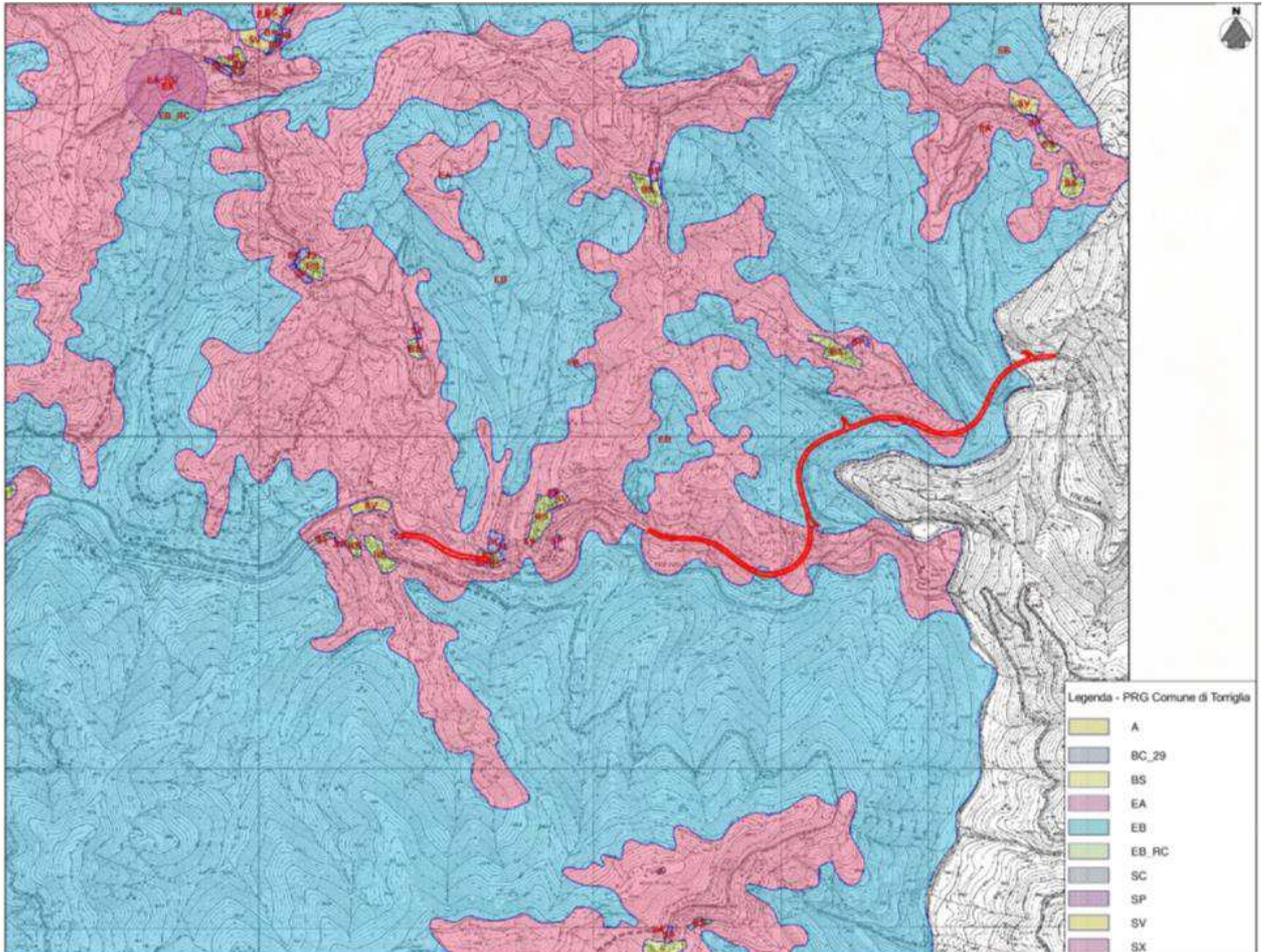


Figura 8: Estratto della tavola del PRG di Torriglia.

- **EB (Zona boschiva e prativa):** comprende le parti del territorio comunale arborate in termini continui o interessate dalla presenza di praterie e pascoli destinate alle attività anche a carattere economico confacenti alle loro caratteristiche e in generale di elevato valore ambientale da riservare al ripascimento del patrimonio boschivo. Essa comprende altresì porzioni parzialmente non vegetate ed interessate da versanti rocciosi. L'edificazione presente è del tutto sporadica e deve tendenzialmente essere utilizzata ai fini della salvaguardia del patrimonio naturalistico e forestale presente e della sua corretta fruizione.
- **EA (Zona agricola normale):** comprende le parti di territorio comunale interessate in passato da attività agricole coltivate, prevalentemente a carattere estensivo, oggi in parte dismesse. Prevalgono gli interessi per un graduale recupero delle attività stesse, o quanto meno

l'arresto dei fenomeni di compromissione ambientale, anche in relazione al ruolo paesistico svolto da tali ambiti che in genere costituiscono la cornice delle zone insediate.

- **BS (Zone sature di impianto antico):** corrisponde alla matrice dell'originario impianto dei nuclei, caratterizzata dalla prevalenza di edifici plurifamiliari di antica edificazione con presenza di eterogeneità delle singole componenti edificate, in cui ulteriori interventi edificatori potrebbero compromettere l'equilibrio ormai stabile e maturo del tessuto complessivo che in genere si presenta fortemente compatto. La zona viene considerata satura ed all'interno di essa non è ammessa la nuova edificazione autonoma di qualsiasi tipo.
- **SP (Zona per parcheggi pubblici):** comprende le parti di territorio comunale in cui è dominante la destinazione a spazi per la sosta pubblica degli autoveicoli, sia libera che controllata. Può altresì comprendere attrezzature ed impianti appartenenti alla categoria dei servizi collettivi.

3.1.2.2 Il Piano Urbanistico Comunale di Montebruno

Il breve tratto d'intervento appartenente al Comune di Montebruno è compreso nel "Territorio non insediabile", ossia tutte quelle porzioni del territorio per le quali il Piano, in funzione delle condizioni morfologiche, ecologiche e paesistico-ambientali, prescrive la non insediabilità delle stesse, nel rispetto di quanto prescritto dalla Legge Urbanistica Regionale.

3.1.3 TUTELE E VINCOLI

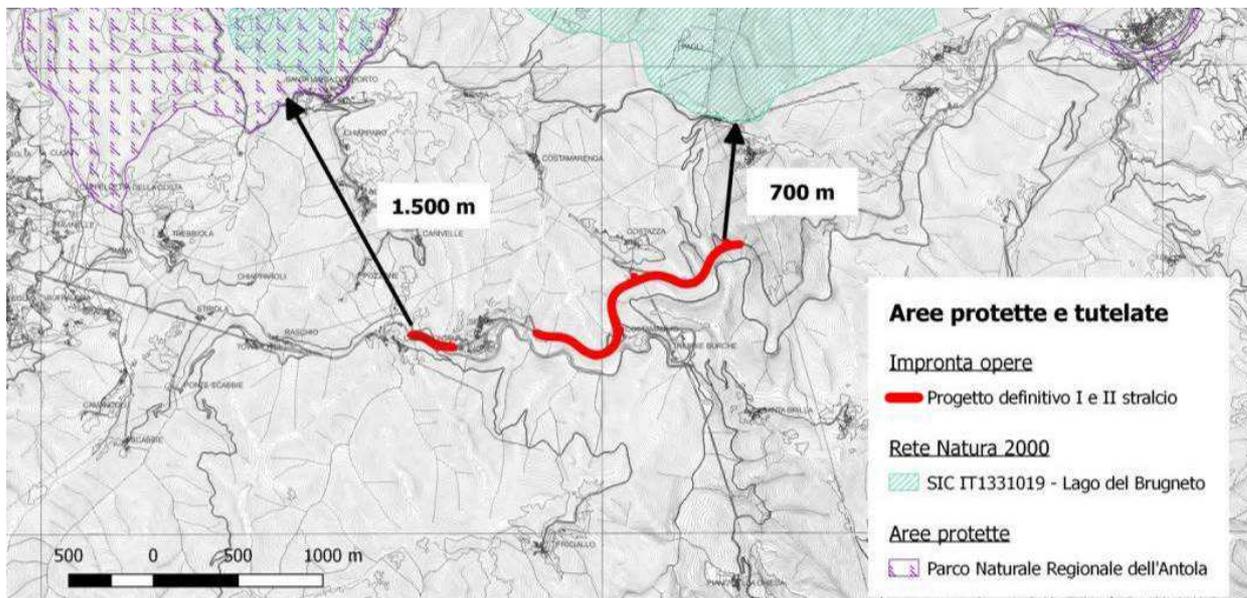


Figura 9: Carta indicante la presenza dei territori tutelati più vicini all'area d'intervento (fonte: Database cartografico Regione Liguria).

Nell'immagine precedente sono rappresentate le aree sottoposte a tutela prossime all'area di intervento, il quale non interferisce con siti tutelati dalla Rete Natura 2000. I siti più vicini sono il SIC IT1331019 - Lago del Brugneto (700 metri in linea d'aria) e il Parco Naturale Regionale dell'Antola (1.500 metri).

La Strada Statale corre parallela al fiume Trebbia presso il quale, come in gran parte del reticolo idrografico della Liguria, si verificano numerosi fenomeni di allagamento. I punti più critici, nonostante non siano indicati dalla pianificazione, risultano quelli dove saranno collocati i sostegni verticali dei viadotti in corrispondenza delle vallette trasversali che comunicano con il Trebbia. Il fondovalle del Trebbia è indicato con pericolosità elevata.

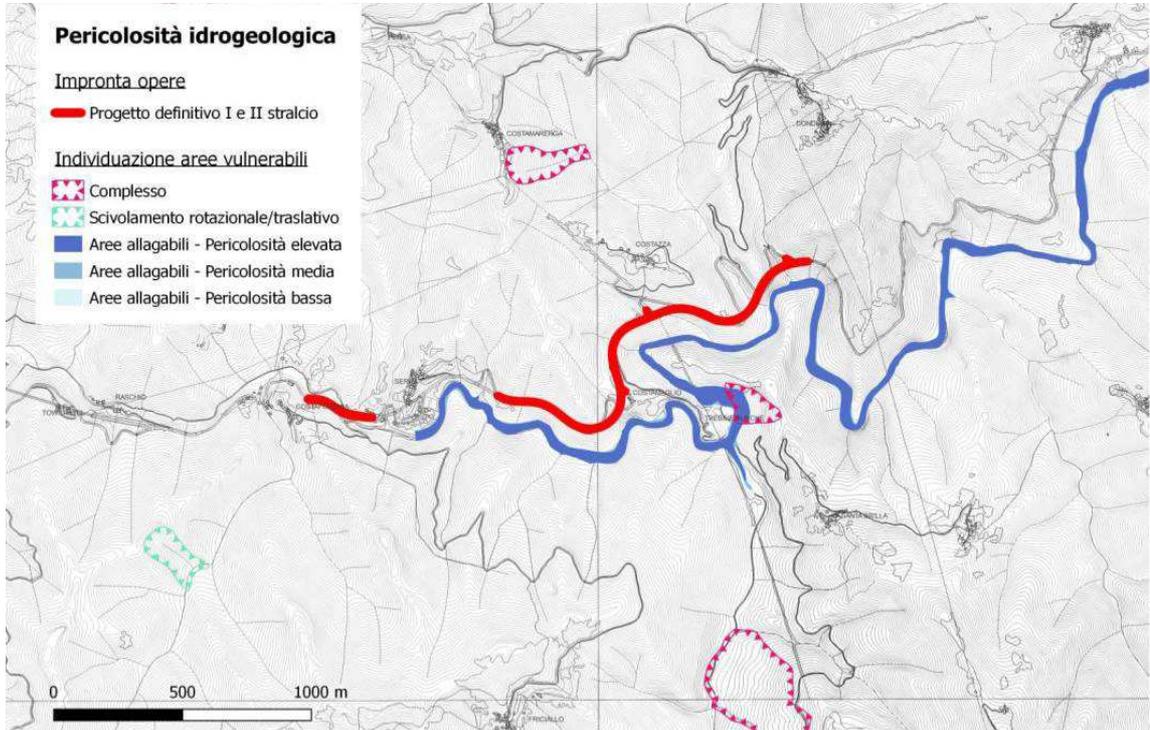


Figura 10: Estratto della carta della Pericolosità idrogeologica (fonte: Database cartografico Regione Liguria).

L'immagine seguente riassume i vincoli presenti nell'area di studio e interessati dall'intervento.

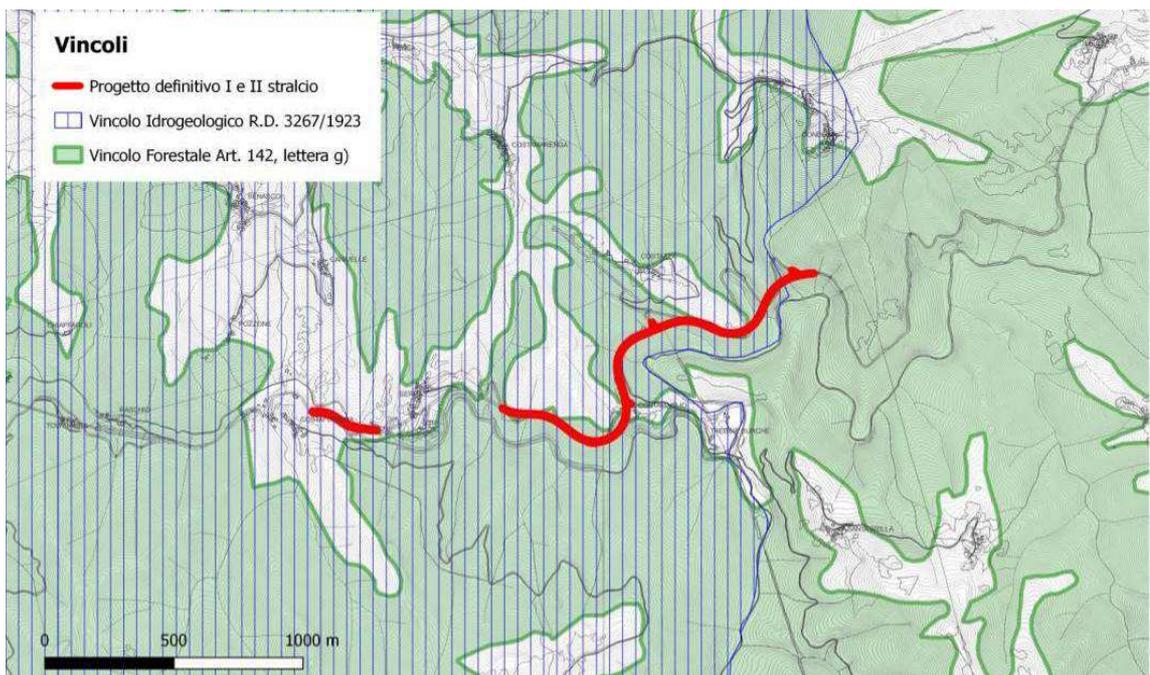


Figura 11: Rappresentazione grafica che riassume i vincoli presenti nell'area d'intervento (fonte: Database cartografico Regione Liguria).

Dal punto di vista della compatibilità dell'intervento con la pianificazione territoriale e urbanistica, il progetto risulta del tutto conforme, sia per quanto attiene alla scala vasta che per quanto relativo alla scala locale.

3.2 LETTURA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

Con l'emanazione della Convenzione Europea nel 2000, il concetto di paesaggio ha subito una definitiva evoluzione: dalla concezione puro-visibilista ed estetizzante, alla quale era ispirata la legislazione italiana (*'bellezze naturali'*, *'variazione dell'aspetto esteriore'*), allo stadio intermedio, in cui il paesaggio veniva identificato secondo le componenti ecologico-ambientali, per passare all'attuale concetto di paesaggio 'sistemico', comprendente contenuti urbanistici, gestionali, economici e sociali e le relazioni intercorrenti tra essi.

Il nuovo concetto di paesaggio è quindi esteso a tutto il territorio, compresi gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani, i paesaggi eccezionali, quotidiani o degradati.

La Convenzione Europea rappresenta un sostanziale cambio di sensibilità:

- il paesaggio è definito quale realtà visibile del territorio, risultato dell'azione della natura e delle trasformazioni antropiche;
- la salvaguardia del paesaggio viene sovraordinata alla pianificazione territoriale;
- il paesaggio, come *genius loci*, rafforza le relazioni intercorrenti fra cittadini ed i luoghi della vita;
- le indispensabili trasformazioni devono aggiungere pregio e valore al paesaggio;
- di conseguenza, occorre evitare il depauperamento e la diminuzione di bellezza e di interesse del paesaggio, anche riducendo la discrezionalità delle scelte ed aumentando la condivisione delle stesse.

Ai diversi ambiti corrispondono diverse forme d'azione: dalla salvaguardia, intesa quale conservazione degli aspetti significativi, alla gestione (governo delle trasformazioni), sino alla pianificazione delle azioni lungimiranti di valorizzazione, ripristino o di 'creazione' di paesaggi, ovvero, dalla tutela assoluta alla riprogettazione di paesaggi degradati da riqualificare.

3.2.1 AMBITI DI PAESAGGIO DA PTC



Figura 12: Suddivisione della Provincia di Genova negli Ambiti di Paesaggio secondo il PTC, con evidenziato l'ambito interessato dall'intervento.

Il Piano Territoriale di Coordinamento divide la Città Metropolitana di Genova in due aree, il Genovese e il Tigullio, che a loro volta sono divise in diversi ambiti.

L'intervento di progetto ricade nel territorio dei comuni di Torriglia e Montebruno (per un centinaio di metri), i quali, rispettivamente, appartengono agli ambiti 1.6 Valico Scoffera e 1.7 Trebbia.

In entrambi gli ambiti il territorio si caratterizza per la forte articolazione geomorfologica e per la presenza di insediamenti di origine storica a carattere agricolo-pastorale o di difesa militare, ubicati in modo diffuso nelle valli e sui crinali, con vaste aree non insediate, coperte da boschi e praterie. Questo territorio presenta spiccati fenomeni di crisi e abbandono, stato che connota fortemente il paesaggio, sia sotto il profilo insediativo (nuclei storici abbandonati) che sotto il profilo dell'uso del suolo (terrazzamenti abbandonati, boschi non coltivati).

L'ambito del Valico rappresenta il nodo di raccordo tra le vallate dei torrenti Bisagno, Lavagna, Trebbia e Scrivia, corsi d'acqua che hanno tutti origine in tale territorio e che sfociano, i primi due nel Mar Ligure, e i secondi nel bacino del Po. Il paesaggio è caratterizzato da un sistema insediativo che si sviluppa sui versanti, mentre i terrazzamenti e le colture contornano i centri storici e i maggiori agglomerati che risalgono ad epoche antiche. Si può quindi definire tale

paesaggio come fortemente connotato nella parte più bassa dei versanti dalla componente rurale e nella parte alta da quella naturalistica.

L'ambito della Val Trebbia è posto sul versante padano dello spartiacque appenninico e si sviluppa verso nord, connotato dalla presenza del fiume omonimo. Il bacino del Trebbia si sviluppa in modo articolato e acclive in particolare sui versanti in sponda sinistra, ricchi di corsi d'acqua, tra cui l'affluente del Brugneto. Il paesaggio è caratterizzato dal sistema insediativo che si sviluppa prevalentemente sui versanti, raggiungendo anche quote altimetriche significative; i terrazzamenti e le colture prative e foraggere a contorno presentano segni di abbandono.

3.2.2 CARATTERI GEOMORFOLOGICI E IDRAULICI

Il fiume Trebbia

Il Trebbia nasce dalle pendici del Monte Prelà, una delle cime che formano l'importante nodo orografico dell'Antola. Dapprima scorre in una valletta parallela al crinale che divide la conca di Torriglia dalla Val Trebbia, poi piega verso est modellando la valle oggetto di studio.

Importante affluente di sinistra idrografica è il Brugneto, che, dopo aver colmato con le sue acque l'omonimo lago artificiale, alla base di un ampio bacino chiuso tra le pendici dell'Antola e del Bric di Rondanina, confluisce nel Trebbia prima dell'abitato di Montebruno. Nel 1959 il corso d'acqua fu sbarrato da una diga e si formò un vasto bacino artificiale, il lago del Brugneto, sul quale si affacciano i comuni di Propata, Rondanina e parte del comune di Torriglia. All'altezza di Montebruno il Trebbia ha già una portata consistente, poiché viene arricchito dalle acque provenienti dai numerosi torrenti che scendono da entrambi i versanti della valle.

La totale assenza di aree industriali nell'alta valle, rende il fiume Trebbia uno dei pochi corsi d'acqua con un tasso di inquinamento quasi nullo.

Geomorfologia

Il territorio è compreso tra la quota minima di Gorreto (522 metri) e la massima del Monte Antola (1597 metri). Quest'ultimo risulta essere uno straordinario punto panoramico, dal quale, nelle giornate limpide e serene, la vista a 360° sconfinava fino a scorgere il porto di Genova, la

Riviera di Ponente, la Corsica, le isole dell'arcipelago toscano, le Alpi Apuane e Retiche. La morfologia accidentata contribuisce a determinare le caratteristiche climatiche, condizionate anche da venti e da piogge molto abbondanti, principalmente in primavera e in autunno, per il contrasto tra le correnti calde provenienti dal mare e i venti freddi che scendono dal settentrione. Di conseguenza, l'umidità relativa, assai diversa al variare della quota, si configura con la presenza della nebbia lungo il corso del fiume, specie durante la notte e le prime ore dell'alba. Il fenomeno della nebbia era completamente sconosciuto fino a circa quarant'anni fa: è stato provocato sia dall'evaporazione dell'acqua raccolta nel bacino del Brugneto (vedi figura successiva), sia dallo stato di abbandono in cui sono stati lasciati boschi e pascoli¹.



Figura 13: Vista dal Monte Antola, dal quale si può assistere al fenomeno della nebbia sul lago del Brugneto.

¹ Il formarsi di uno strato di foglie e di rami spezzati in stato di macerazione e la crescita di un folto sottobosco di cespugli e di fieno non più raccolto ha accentuato notevolmente l'umidità dell'ambiente favorendo il fenomeno della condensazione in prossimità del suolo.

Geologia

Dal punto di vista geologico, i versanti orografici a sinistra e a destra del Trebbia si distinguono nel seguente modo:

- a sinistra del Trebbia si osserva un'unica formazione rocciosa di origine sedimentaria denominata "calcare del Monte Antola"; tale formazione affiora in una vasta parte della Liguria centro-orientale, dalla val Polcevera fino, a settentrione, alle province di Alessandria e Piacenza. Il calcare si è formato per la precipitazione di carbonato di calcio, ma anche per la deposizione di piccoli frammenti di rocce preesistenti, sotto forma di sabbia e di argilla. Di conseguenza, è più preciso parlare di calcare marnoso. Nel complesso, questa formazione rocciosa si presenta ben stratificata, dove a seconda degli strati prevale la componente calcarea, sabbiosa oppure argillosa. Gli strati più calcarei mostrano un colore grigio chiaro, quelli arenacei, dove prevale la sabbia, appaiono giallastri o marrone chiaro, quelli argillosi, fra tutti i più sottili, sono di tonalità grigio scuro o marroni. Gli strati arenacei e calcarei sono più resistenti rispetto a quelli argillosi.
- più complicata è la situazione geologica dei versanti situati in destra orografica. Un tempo, la notevole attività vulcanica effondeva lava basaltica al di sopra della crosta oceanica e del mantello, formato da rocce dette peridotiti. Mentre la maggior parte del fondo oceanico scompariva, inghiottito al di sotto dei continenti europeo ed africano, alcune parti dell'antico oceano venivano invece spinte verso l'alto affiorando qua e là nel mezzo delle catene alpine ed appenniniche, formando le ofioliti, rocce così chiamate per il tipico colore verde scuro. Tali rocce, di origine magmatica, si sono poi alterate e trasformate, dando luogo a serpentiniti, basalti poco metamorfici, brecce ofiolitiche. Accanto ad esse prevalgono le rocce sedimentarie, dovute al deposito di materiali di diversa natura: anch'esse hanno subito in seguito processi di trasformazione e di lieve metamorfismo. Tra le rocce sedimentarie si possono citare quelle di natura silicea (diaspri), o calcarea (calcarei a calpionelle), oppure dovute alla deposizione di fango (arginiti, argilloscisti), o di sabbia (arenarie). I diaspri, che affiorano insieme alle ofioliti, sono a strati sottili di colore rossastro, talora alternati a strati grigi o verdastri. I calcari a calpionelle sono tipicamente chiari, le arginiti e argilloscisti si alternano spesso con le arenarie, le prime dal colore grigio

scuro sono facilmente erodibili, le arenarie, più chiare, si presentano molto più compatte e resistenti all'erosione.

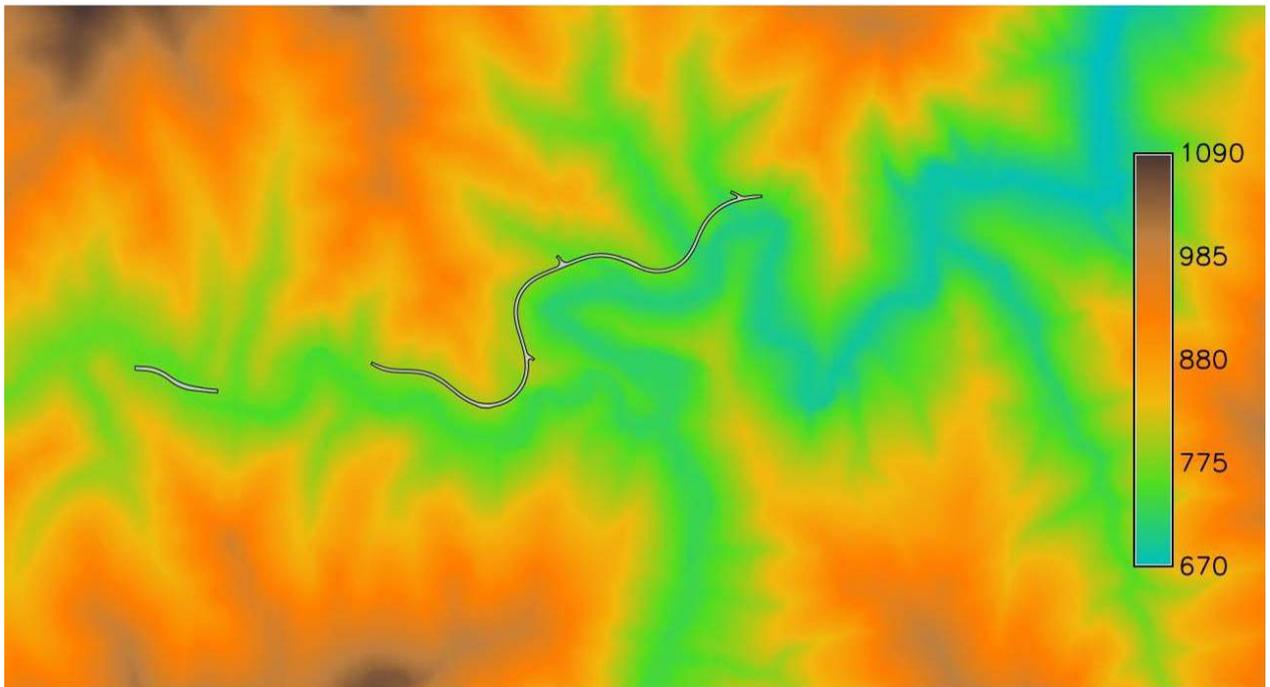


Figura 14: Analisi geomorfologica dell'area di studio (indicato il tracciato d'intervento) ottenuta con il DEM associando una scala cromatica alla variazione di altitudine sul livello medio del mare.

Nell'elaborazione GRASS-QGIS sopra riportata si rappresenta l'analisi geomorfologica ottenuta attraverso il DEM (*Digital Elevation Model*), che mostra alcune "forme" dell'ambito di studio. Si possono individuare le seguenti informazioni:

- il corso meandriforme del fiume Trebbia, che ha scavato l'omonima valle (colore verde-azzurro);
- la valle risulta molto stretta e angusta con pendenze importanti;
- sono numerose le vallette trasversali alimentate da rii effimeri per gran parte dell'anno, ma che si gonfiano d'acqua in occasione di piogge intense;
- la morfologia dei luoghi rende difficili i collegamenti e gli spostamenti e non permette uno sviluppo dei centri abitati, che nella maggior parte dei casi mantengono la struttura storica originaria.

3.2.3 CARATTERI ECOLOGICO-NATURALISTICI

Nell'ambito di studio della Val Trebbia prevale la vegetazione arborea alternata a brevi tratti di colture prative e foraggere nelle vicinanze degli insediamenti. Nei boschi, alle medie altitudini, dominano i castagneti e le cenosi miste mesofile, sostituiti più in alto da lembi di faggeta pura. Sul crinale settentrionale e sullo spartiacque di divisione dalla Valle Scrivia prevalgono praterie montane, utilizzate per il pascolo, in progressiva evoluzione verso cenosi basso arbustive, con dominanza di specie di mirtilli. Sul massiccio dell'Antola un pregio particolare è rivestito dalla flora di altitudine che ospita alcuni significativi relitti glaciali.

L'area boschiva, al di sotto degli ottocento metri è quasi totalmente occupata da castagneti e da bosco promiscuo, nonostante molti castagni siano stati gradualmente sostituiti da piantagioni di conifere, che in questa area trovano buone condizioni ambientali ed economicamente sono più produttive. A quote superiori il faggio, l'acero, l'abete bianco ed il rovere occupano ancora vaste estensioni con i pascoli in stato di completo abbandono.

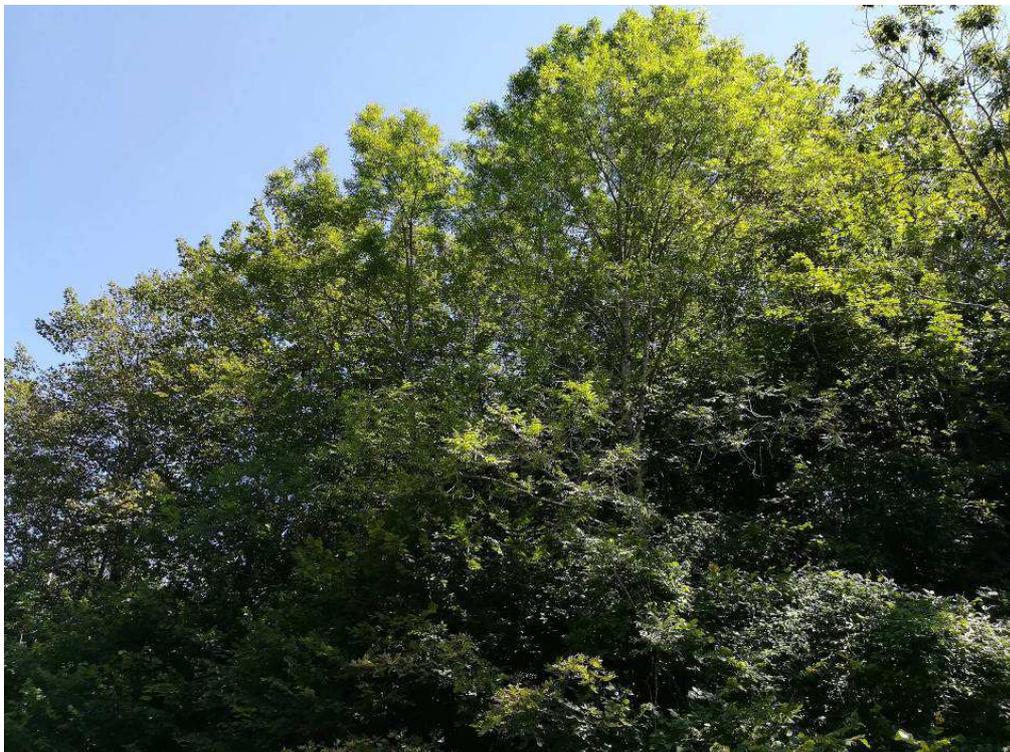


Figura 15:Acero-Frassineto di invasione lungo la SS 45.

Più in dettaglio, lungo la Strada Statale 45 vengono intercettati i seguenti tipi forestali:

- Acero-Frassineto di invasione (rappresenta la formazione più diffusa);
- Faggeta mesotrofica;
- Ostrieto mesoxerofilo;
- Corileto d'invasione (in minima parte tra il Km 32+445 al Km 32+619).

Lungo il fiume Trebbia, da monte verso valle, si susseguono le seguenti formazioni vegetazionali igrofile:

- Alneto di Ontano nero;
- Pioppeto ripario.

All'interno del buffer di analisi di 500 metri sono presenti anche le seguenti formazioni:

- Castagneto neutrofilo;
- Cespuglieti;
- Faggeta eutrofica st. submontano;
- Orno-Ostrieto pioniero.

La formazione più diffusa è l'Acero-frassineto di invasione (LM30X). Si tratta di popolamenti d'invasione misti, in genere con prevalenza di acero di monte e frassino maggiore e secondariamente ciliegio e pioppo tremolo. Fustaie, anche sopra ceduo, spesso con struttura irregolare. Tendenzialmente mesofili, da debolmente acidofili a carbonatici. Si trova a quote comprese tra 800 e 1600 m s.l.m..

L'albero simbolo della Val Trebbia è il faggio (*Fagus sylvatica*), il quale trova il suo habitat naturale nei ripidi terreni

calcarei, particolarmente sui versanti umidi e freschi volti a settentrione. I faggi occupano gran parte della fascia compresa tra gli 800 e i 1500 m di quota e la loro crescita è favorita dall'elevata piovosità della zona unita ai venti umidi provenienti dal mare. Il bosco di



Vegetazione lungo il fiume Trebbia in corrispondenza di Ponte Trebbia.

faggio rappresenta il tipo di vegetazione naturale della fascia montana ligure. Il faggio compare nell'Appennino ligure quando il clima tende a diventare più umido, con piogge abbondanti, e più fresco, cioè quando l'altitudine aumenta (in genere oltre i 900-1000 m). Al di sotto di queste quote il faggio discende soltanto perché approfitta dell'umida frescura offerta da alcune vallette riparate e protette dai venti asciutti: qui il faggio è presente eccezionalmente a una quota di poco superiore ai 700 m, dove la notevole umidità dell'aria si manifesta spesso col fenomeno della nebbia di fondovalle.

La formazione dell'Alneto di Ontano Nero (FR40X) è segnalata lungo il fiume Trebbia, nel tratto montano fino alla confluenza con il torrente Cavagnaro. Si tratta di popolamenti a prevalenza di ontano nero, in mescolanza subordinata con frassino maggiore e ontano bianco in ambito submontano, fondovalle, impluvi e bassi versanti dell'entroterra e della zona costiera. I popolamenti di ontano nero sono legati a condizioni stagionali di forte umidità o di idromorfia permanente o semi-permanente del suolo: all'interno di tali contesti stagionali i popolamenti di ontano nero possono considerarsi pressoché stabili (cenosi zonale o climax stagionale), mentre al di fuori di tali ambiti sono possibili evoluzioni con arricchimenti di specie mesofile.

Il pioppeto ripario (FR30X) sostituisce l'alneto ad Ontano Nero lungo il fiume Trebbia a valle della confluenza con il torrente Cavagnaro. Si tratta di popolamenti arborei con predominanza di pioppi e salici bianchi, presenti al margine degli alvei e lungo i corsi d'acqua dei fondovalle. Si tratta di boschi senza gestione per condizionamenti stagionali, soggetti alla dinamica fluviale.

Il corileto d'invasione (BS20X) è una cenosi di neoformazione presente sui versanti abbandonati nella fascia vegetazionale delle querce, del castagneto e del faggio, talora in transizione con boschi a prevalenza di latifoglie mesofile. La struttura del corileto è molto densa e la lenta evoluzione che ne caratterizza il Tipo forestale rende molto difficile, se non aleatoria, la rinnovazione delle specie arboree, che solo localmente costituiscono una variante. Tra le specie che più frequentemente riescono ad affermarsi e ad emergere dal denso strato del nocciolo vi sono il frassino maggiore e l'acero di monte.

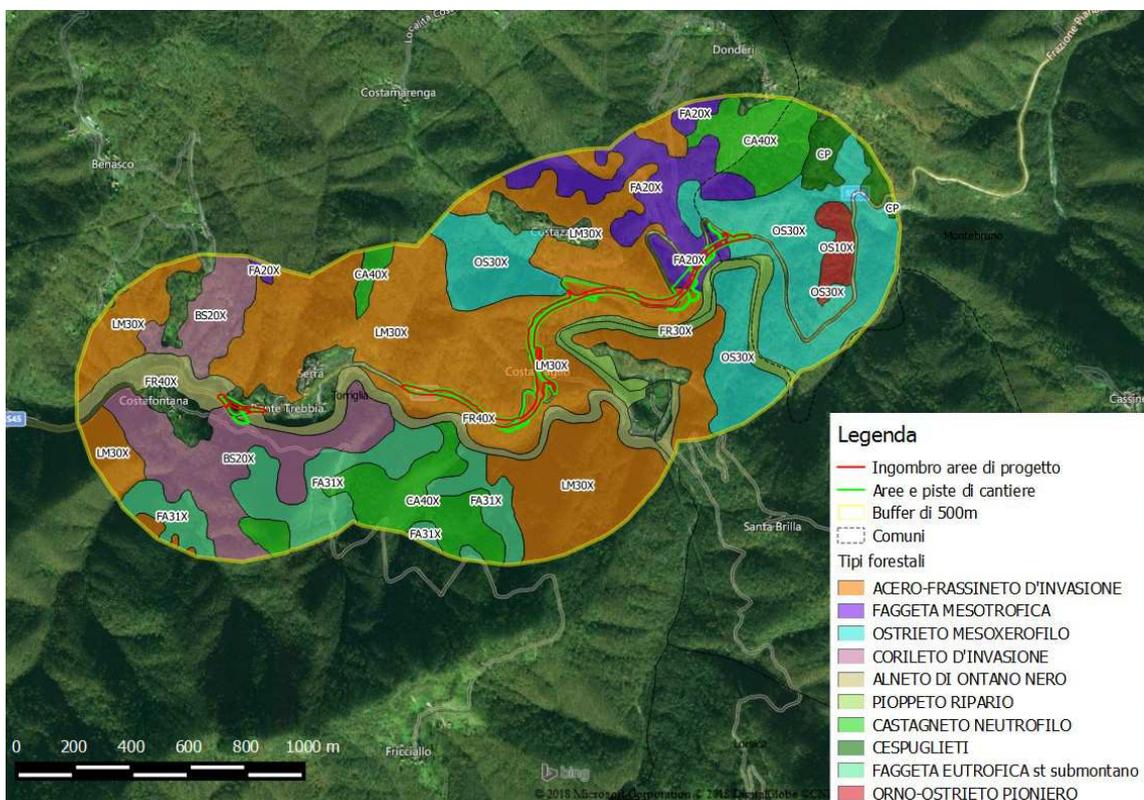


Figura 16: Tipi forestali della Regione Liguria ed. 2013 all'interno del buffer di 500 metri dall'area d'intervento

Come si può osservare nella figura seguente il tracciato di progetto intercetta alcuni corridoi ecologici per le specie di ambienti acquatici e parzialmente un corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi. Quest'ultimo collega due aree nucleo che corrispondono ai siti Natura 2000 ZSC IT1331019 - Lago del Brugneto a nord del tracciato e ZSC IT1331811 - Monte Caucaso a sud. Più a nord del Lago del Brugneto si trova il Parco Naturale Regionale dell'Antola, anch'esso un'area nucleo.

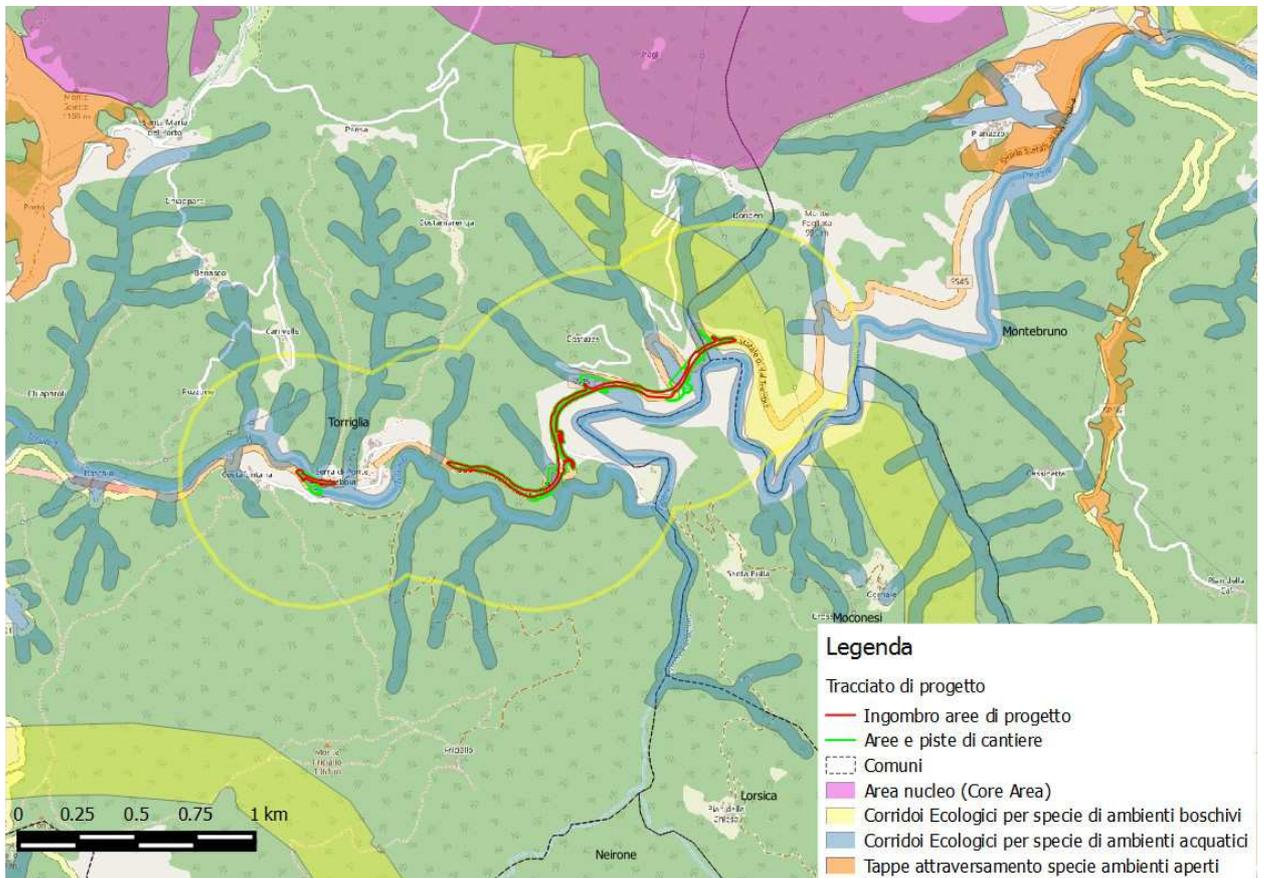


Figura 17: Particolare della rete ecologica di analisi

3.2.4 USO DEL SUOLO

L'impronta dell'intervento segue in gran parte il percorso della sede stradale, che verrà allargata. Laddove il progetto prevede di tagliare i tornanti e le curve a raggio più basso, sono previste delle opere d'arte quali una galleria artificiale e dei viadotti.

Nello specifico tra il Km 32+445 e il Km 32+619, il nuovo viadotto sarà collocato sopra un'area a prevalenza di colture agrarie con presenza di spazi naturali (codice 243) e nei pressi di un'area residenziale con tessuto discontinuo e sparso (codice 1122), mentre tra il Km 33+090 e il Km 34+819 l'area interessata è coperta da boschi misti mesofili (codice 3113) e boschi a prevalenza di faggio (codice 3114).

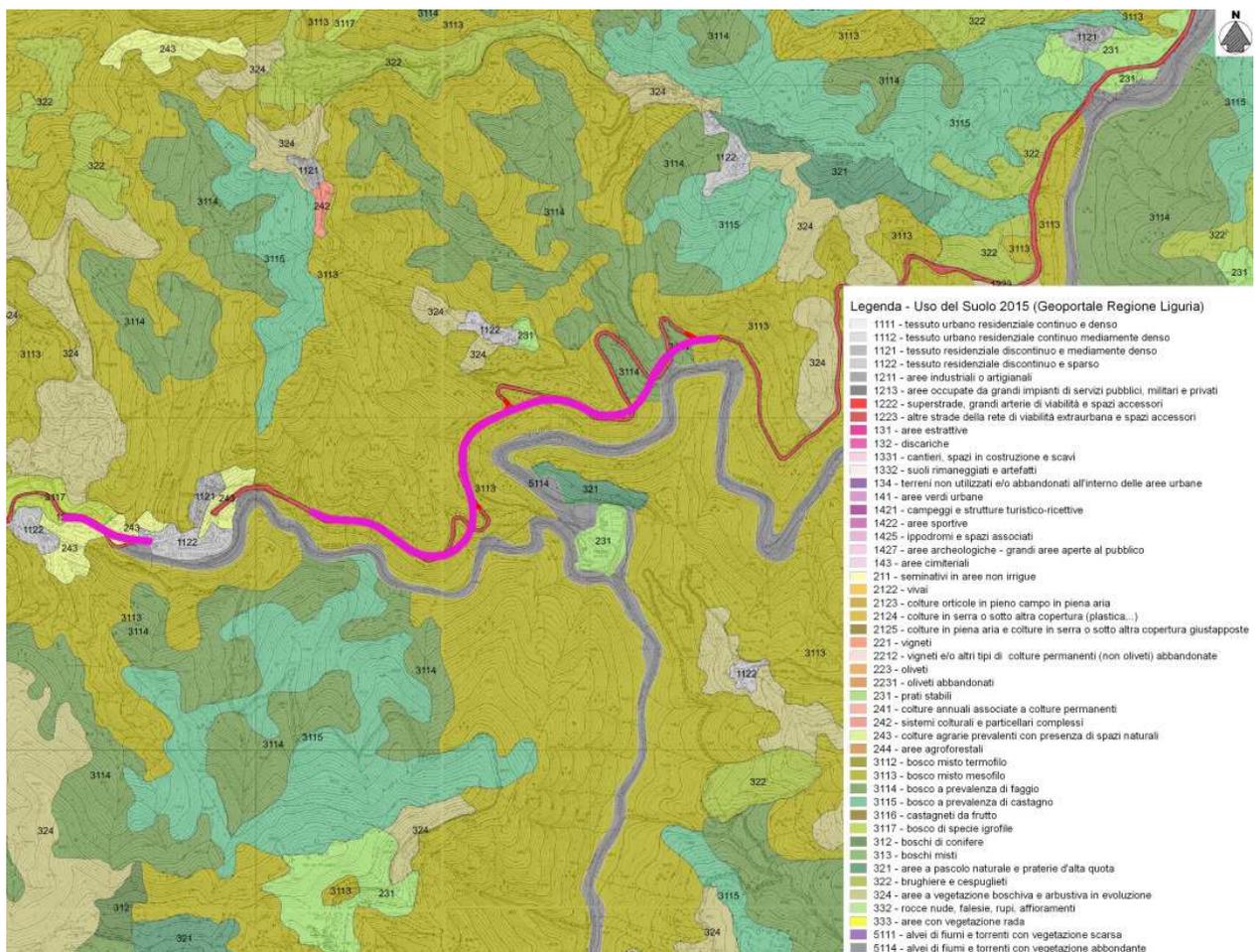


Figura 18: Carta dell'uso del suolo dell'area d'intervento (Elaborazione ANAS)

3.2.5 CARATTERI DEL PAESAGGIO AGRARIO

Gran parte del paesaggio italiano è agrario, ossia natura umanizzata dalla secolare attività agricola. Il distendersi delle colture e il combinarsi del parcellato agrario determinano, percettivamente, quella trama (o *texture*) che tanto contribuisce alla costruzione e alla tipicità dell'immagine paesaggistica. Occorre però tenere presente che si tratta di strutture produttive, strettamente dipendenti da fattori socio-economici complessi e suscettibili a trasformazioni dalle dinamiche di mercato e dall'evoluzione delle tecnologie agrarie. La matrice principale dell'ambito di studio si può considerare più forestale che agraria. Questa condizione è dovuta dalla morfologia stretta della valle che non lascia grandi spazi all'agricoltura (terrazzamenti o spostamento e movimentazione di mezzi meccanici). Alle quote più elevate, dove le pendenze si addolciscono, un tempo si trovavano ampi pascoli, mentre oggi, a causa dell'abbandono della pastorizia, ha trovato spazio il bosco di latifoglie.

3.2.6 CARATTERI STORICI E DINAMICHE INSEDIATIVE

3.2.6.1 Epoca storica

Il territorio è collocato in un comprensorio che è servito quale asse di collegamento tra la costa e l'entroterra padano. Le prime tracce della presenza umana in Val Trebbia risalgono al periodo neolitico, come dimostrato dalla scure di selce trovata in prossimità di Rovegno agli inizi del '900. Altri reperti di epoche successive sono stati rinvenuti, ma i maggiori ritrovamenti ed i primi dati storici certi risalgono al periodo romano. La presenza romana è testimoniata da ritrovamenti di asce, pezzi di terracotta e frammenti di utensili di bronzo nelle vicinanze di Pietranera. Lapidi e oggetti votivi sono stati rinvenuti in vari punti della vallata.

La principale traccia storica relativa alla presenza romana si riferisce alla "Battaglia della Trebbia" combattuta durante la seconda guerra punica alla fine del 218 a.C. tra i soldati cartaginesi di Annibale e i romani guidati dal console Sempronio, sulle alture alla destra del fiume a sud di Piacenza. Il ritrovamento di zanne di elefanti, venuti al seguito delle milizie di Annibale, fa ritenere assai probabile che colonie puniche stanziassero sulla riva del fiume.

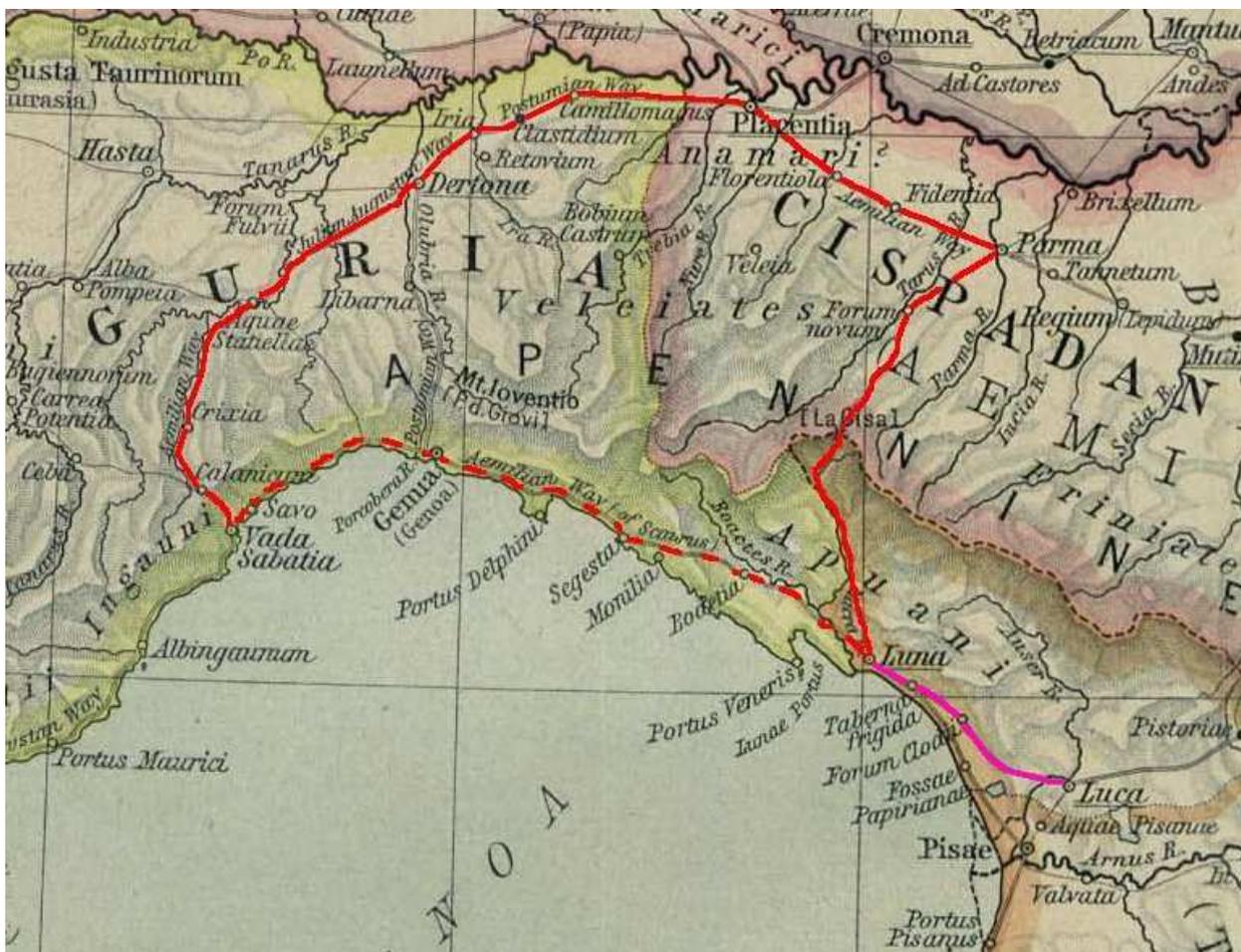


Figura 19: Rappresentazione della rete stradale romana che collegava i principali centri della regione oggetto di studio: da sud, arrivava la via Aurelia che collegava Roma all'Etruria e saliva lungo la costa toscana fino a Lucca. Dalla città di Luna, invece, si snodava, lungo la costa Ligure fino a Vada Sabatia, la via Aemilia Scauri (linea rossa tratteggiata) realizzata nel 109 a.C.. Quest'ultima si collegava alla pianura padana attraversando gli Appennini mediante vie non del tutto identificate, oppure da Vada Sabatia a Piacenza, passando per Tortona; il collegamento tra Lucca e Luna (linea fucsia) venne realizzato in seguito da Giulio Cesare.

La Val Trebbia non è direttamente interessata dai tracciati, rimasti pressoché invariati delle due principali arterie romane, ossia l'Aemilia Scauri, che si snoda lungo la costa toscana, e l'Emilia che corre lungo l'asse Parma-Piacenza. Non vi sono nemmeno percorsi secondari che collegano le due arterie, ma sistemi viari minori che seguono il corso della valle o da essa si dipartono, mettendo in collegamento la pianura con i centri costieri liguri e con la Toscana. Si tratta invece di un'ipotesi l'esistenza della via pedonale Patrania, che attraversava la Val Trebbia.

Venuta a mancare la dominazione romana, segue un periodo buio del quale non rimangono riferimenti storici, se non nel settimo secolo grazie al formarsi del nuovo elemento accentratore di questo territorio, quale è il monastero di Bobbio (Piacenza), il quale getta nuova luce sulla storia e sullo sviluppo degli insediamenti umani. Il monastero fu fondato da San Colombano nel 614. Importante era la sua collocazione: infatti, era posto in posizione avanzata verso i Liguri, ancora in mano bizantina, offrendo molte possibilità di comunicazione e di espansione tanto per i Bizantini, quanto per i Longobardi, per i quali c'era la possibilità di comunicare con la Tuscia attraverso la Val Trebbia, avendo precluse le strade che passavano attraverso il territorio ligure. Dopo la caduta del regno longobardo, avvenuta nel 774 ad opera di Carlo Magno, il monastero si arricchisce di nuovi territori: l'attività dei monaci è fondamentale per l'opera di colonizzazione agricola della valle e per l'impulso dato allo sviluppo culturale che fece di Bobbio un centro importantissimo. Per molti secoli l'attività dei monaci ha influenzato lo sviluppo della Val Trebbia, ma, ottenuta la dignità episcopale e formata la diocesi, per il monastero iniziò un periodo di decadenza che culmina nel 1795, quando, soppressa l'Abbazia, andò dispersa anche la celebre biblioteca e parte dei rarissimi codici furono trasferiti a Roma e a Torino.

Un altro fattore che caratterizza la storia dell'alta Val Trebbia è il dominio dei marchesi Malaspina. I marchesi che avevano la loro residenza nella rocca di Oramala nell'alta Valle Staffora, si insediano nel territorio attorno all'anno Mille. Da questo momento le vicende storiche della valle si confondono in gran parte con quelle della famiglia che ne ebbe per lunghi secoli il dominio in qualità di feudataria. I marchesi Malaspina, discendenti del ceppo Obertengo dei marchesi di Toscana, che estendevano originariamente i loro possedimenti dalla Lunigiana fino al Tortonese, in Val Trebbia affermarono la loro influenza oltre che nei territori a monte di Bobbio anche nella bassa valle fino a Rivalta. Il dominio dei Malaspina è stato

tutt'altro che tranquillo: insidiati da Piacenza, cercarono di conquistare i territori del monastero di San Colombano e di San Paolo a Mezzano, tuttavia la bassa valle rimane a Piacenza e alla famiglia degli Anguissola, mentre i marchesi Malaspina detenevano dominio incontrastato dei territori a monte di Bobbio.

Le alterne vicende storiche, associate alle eccessive suddivisioni del patrimonio con conseguenti lotte tra i rami della stessa famiglia, portano alla disgregazione dei possedimenti. Attualmente i castelli malaspiniani di Zerba, Carana, Castel del Lago, Campi, Brugnello sono completamente in rovina e di alcuni non restano neppure le vestigia. Verso la metà del XIII secolo appaiono i nuovi Signori: i Fieschi Conti di Lavagna e proporzionalmente al crescere della loro importanza politica cresce la loro espansione territoriale. Ai Malaspina succedono i Fieschi per un periodo di oltre tre secoli: nel 1505 questi ultimi acquistano dai Malaspina il possesso di Croce e poco dopo anche il castello e il territorio di Cariseto.

In seguito al fallito attentato contro Andrea Doria ad opera del conte Luigi Fieschi, quest'ultimo perde tutti i suoi beni che sono concessi ai Doria. I Doria riprendono con maggior vigore la politica espansionistica nella Val Trebbia e già nel 1540 hanno fatto proprio il castello e il feudo di Ottone, nel 1583 quello di Casanova, nel 1651 quello di Fabbrica e nel 1695 quello di Frassi. I vecchi feudatari però sono lentamente sostituiti dalle ricche famiglie di mercanti genovesi che aspirano, mediante l'acquisizione di titoli nobiliari, ad ottenere un nuovo lustro sociale. Questa situazione ha però breve durata, il Congresso di Vienna del 1815 decreta aboliti i feudi imperiali e decaduti i nuovi signori e cede i territori al Regno Sardo.

L'analisi delle vicende storiche evidenzia come il territorio della Val Trebbia sia stato legato, in passato, più alla Lombardia (provincia di Pavia) e al piacentino, che non alla Liguria, come si riscontra nelle inflessioni dialettali strettamente legate alla lingua italiana, che risentono dell'influenza del dialetto piacentino.

Durante l'ultimo conflitto mondiale l'alta Val Trebbia è stata teatro della lotta partigiana contro i tedeschi. Nel rifugio Musante, sul Monte Antola, si organizzarono le prime formazioni partigiane e Fascia, dal 1943 al 1945, fu una sede operativa del comando partigiano, dove nacquero due divisioni: la "Bisagno" e la "Scrivia". Durante la guerra di Liberazione, l'isolamento giocò a favore delle popolazioni contadine. Infatti, in Val Trebbia c'era soltanto la

strada del fondovalle; i partigiani, quindi, sfuggivano ai grandi rastrellamenti lungo la ragnatela delle mulattiere, passando da un monte all'altro, avendo per di più sempre sotto controllo la Statale 45. Fu allora che la valle divenne rifugio per soldati mandati allo sbaraglio, ebrei, perseguitati politici, prigionieri alleati riusciti a sfuggire dalle mani dei nazi-fascisti. Il contributo determinante della popolazione della vallata nella lotta contro i nazi-fascisti per la conquista della libertà, è ricordato dai numerosi monumenti alla resistenza eretti in moltissimi paesi della Val Trebbia.

3.2.6.2 Archeologia

Nell'ambito di studio si collocano una serie di segnalazioni di evidenze archeologiche relative alla presenza umana fin dalle fasi più antiche, raccolte in zone non molto distanti dall'area d'intervento. Nell'agosto del 2000 fu segnalato alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria il rinvenimento di materiale litico dalla località di Casalino: si tratta di numerose schegge in selce ed alcuni nuclei ora esposti al Civico Museo Archeologico di Savignone, in associazione ad un probabile macinello. Per alcune di esse, è stata proposta un'attribuzione cronologica molto ampia con materiali che potrebbero andare dal Paleolitico superiore al Neolitico.

Il interessato dall'intervento oggetto della presente richiama indicazioni toponomastiche di rilievo, come ad esempio il toponimo Patrania, antica denominazione di Torriglia, sembra riferirsi ad un vasto areale ed è chiaramente precedente al 1153, poiché in un documento papale di quell'anno la località è già indicata come Turicla, probabilmente per la presenza della torre che connota il castello.

Molto più numerose sono le segnalazioni per il periodo medioevale, a partire da celle monastiche note in questa ridotta porzione di territorio, frutto di una viabilità antica molto frequentata. Tra queste, alcune celle del monastero di san Colombano, che evidenziano il legame con l'areale bobbiense, conferma la stretta relazione tra Torriglia e le valli del versante piacentino.

Il 1153 è l'anno in cui si cita per la prima volta il castello di Torriglia. La struttura di quest'ultimo è degna di nota per la presenza della torre centrale, a pianta quadrata in bugnato nella parte bassa, per la quale è stata proposta una cronologia compresa tra il XII e il XIII secolo.



Figura 20:Le rovine del Castello di Torriglia

Recentemente, è stato oggetto di indagine il complesso di Donetta, posto a 1161 m di quota s.l.m., composto da un torrione trapezoidale riferibile ad un'epoca precedente il XIII secolo, ed abbandonato a seguito di un incendio a metà del XIV secolo. Quest'ultimo sito si rivela significativo ai fini del presente intervento poiché costituisce la testimonianza di un sito strettamente collegato con la viabilità tra mare e pianura, come sembrano confermare i rinvenimenti di chiodi da ferratura e ceramica d'importazione di matrice islamica.

Sulla base di quanto esposto dalla relazione archeologica, si segnala che l'intervento presenta tratti a basso e medio rischio archeologico. Ciò fa sì che tutti i lavori di escavazione o di spostamento del terreno siano seguiti, in corso d'opera, da archeologi professionisti, che opereranno sotto la direzione scientifica della Soprintendenza.

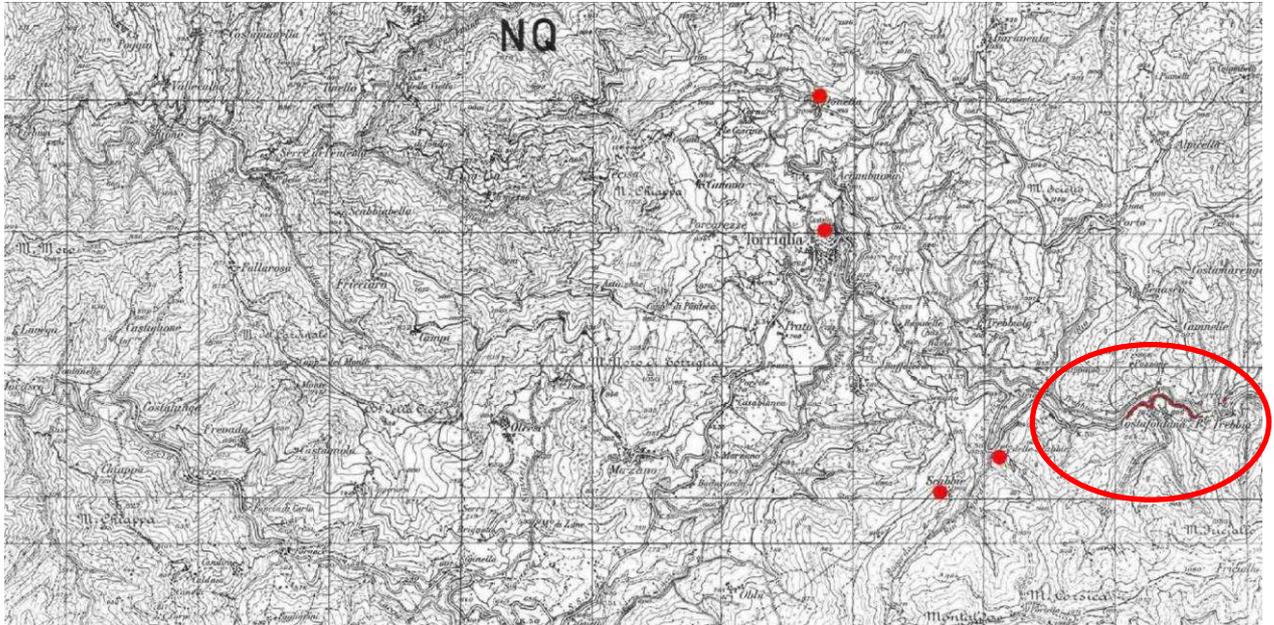


Figura 21: Estratto della Carta archeologica con indicati i principali rinvenimenti e/o segnalazioni nell'area di studio.

3.2.6.3 Architettura tradizionale

I borghi rurali, che hanno origini risalenti al periodo medioevale, sono localizzati quasi esclusivamente sui versanti solatii della valle principale, o di quelle laterali minori, mentre gli insediamenti di fondo valle, per la limitata sezione del bacino e le scarse possibilità di sfruttamento agricolo del terreno, sono poco numerosi. I fattori determinanti per la scelta dell'ubicazione degli insediamenti sono stati unicamente:

- i caratteri morfologici e climatici del territorio nel quale sono inseriti;
- i percorsi che li interessano;
- l'esposizione al soleggiamento;
- la possibilità di sfruttamento delle limitate aree pianeggianti.

Le architetture rivelano origini legate ad una società esclusivamente agricola, con strutture urbane, circondate da orti e da aree coltivate, che si aprono verso i campi determinando una solidarietà strutturale tra il nucleo abitato e l'area produttiva.

La morfologia degli insediamenti è a schema aperto o, più raramente lineare, nel qual caso segue il tracciato di percorsi storici, con cellule abitative allineate secondo uno sviluppo rettilineo e lungo il percorso principale, come si può notare a Montebruno. Negli insediamenti a

schema aperto, l'aggregazione, più o meno vasta, delle unità abitative unifamiliari, si attua senza uno schema prefissato, ma quasi sempre prospiciente gli assi stradali, siano questi i principali o i secondari, trasversali, posti generalmente lungo le linee di massima pendenza del terreno. I percorsi pianeggianti spesso si allargano a formare aie su cui si affiancano le abitazioni, i fienili e i locali per il deposito degli attrezzi, mentre lungo i percorsi trasversali scoscesi le cellule abitative si presentano contigue le une alle altre con muri in comune e colmi dei tetti posti in direzione parallela all'asse stradale.

L'edilizia rurale, nelle sue forme originali, si può ritrovare oggi solo nei borghi più decentrati e quindi di difficile accessibilità, ove esiste ancora un'economia contadina che permette lo sfruttamento di strutture, quali stalle, fienili e cascine o più propriamente domestiche, quali aie, essiccatoi, abitazioni, mantenendo vivo un ambiente che ha la sua ragione di essere solo in funzione della sua utilizzazione.

L'analisi dei principali percorsi ha evidenziato come la popolazione sia concentrata in centri abitati o frazioni con case molto ravvicinate tra loro, e sia completamente assente il fenomeno delle case sparse in prossimità dei fondi coltivati. La casa rurale si presenta con forme differenziate a seconda del suo utilizzo: nei borghi si trovano la casa isolata o quella aggregata ad altre abitazioni, la tipologia con rustico sottostante o con stalla e cascina separati. Tuttavia, l'omogeneità dei materiali e degli elementi strutturali determinano l'unità formale dell'impianto nella continuità del tessuto urbano.

Frequenti sono le cascine e i casoni posti in prossimità dei pascoli o nei boschi per dare un immediato ricovero al fieno e alle foglie o, più raramente, agli animali. Le cascine sono costruite interamente con materiale ligneo, mentre i casoni hanno pareti in pietra e si sviluppano su due piani con dimensioni maggiori e struttura più complessa.



Figura 22: Esempio di architettura in stato di abbandono e degrado lungo la SS 45

La mancata utilizzazione e l'abbandono degli edifici, sommati all'azione erosiva degli agenti atmosferici, hanno nella maggioranza dei casi fatto crollare il manto di copertura in paglia, mettendo a nudo la struttura portante in legno dalla forma estremamente interessante e complessa. Attualmente, solo poche persone anziane sono ancora capaci di lavorare il legno e la paglia seguendo il sistema e i metodi tradizionali, mentre le necessarie riparazioni vengono attuate utilizzando materiali estranei quali il cotto e la lamiera ondulata, che deturpano irrimediabilmente le strutture originali, causando la scomparsa di una delle forme costruttive più semplici ma caratteristiche della regione, determinando quindi la perdita delle forme costruttive più semplici e caratteristiche, di origine assai remota.

Lungo la statale n. 45 l'architettura è assai povera, costituita da elementi in stato di abbandono e degrado, di cui l'immagine seguente ne raffigura un'esemplificazione.



Figura 23: Esempio di architettura presente lungo la SS 45.

3.2.6.4 Evoluzione del sistema insediativo

L'insediamento urbano dell'ambito di studio è organizzato prevalentemente lungo la mezzacosta nei sub-bacini del torrente Brugneto e del torrente Cassingheno, entro una fascia altimetrica compresa tra gli 850 ed i 1000 metri, strutturandosi in una serie di nuclei a carattere aggregato e sviluppo regolare, in posizione emergente sulle terrazze delle dorsali secondarie. Sul versante destro del bacino del Trebbia, gli insediamenti si articolano in piccoli nuclei in connessione con i percorsi di attraversamento dello spartiacque principale che si sviluppano lungo le dorsali secondarie. L'insediamento di fondovalle è concentrato prevalentemente nella

piana di confluenza del torrente Brugneto nel Trebbia, in corrispondenza dell'abitato di Montebruno, a carattere aggregato e sviluppo lineare. Per quanto riguarda le emergenze storico-archeologiche, sono presenti insediamenti rurali su ripiani di mezzacosta di origine tardoantica ed altomedievale con patrimonio edilizio degli ultimi secoli.

L'ambito è caratterizzato dall'elevato valore paesistico delle parti alte del versante settentrionale e delle dorsali che delimitano il bacino del torrente Brugneto, dall'emergenza del Lago del Brugneto, nonché dalla struttura insediativa del versante sinistro della valle, della quale si segnala la situazione di degrado degli edifici o delle fasce terrazzate di pertinenza dei nuclei.

In tempi recenti si è assistito ad un importante calo del numero degli abitanti in questi centri. Torriglia, ad esempio, ha più che dimezzato il numero di abitanti negli ultimi 150 anni. Questo fenomeno è sicuramente dovuto dalla vicinanza con Genova che catalizza la maggior parte dei servizi e dell'occupazione nel lavoro terziario, spingendo la gente a trasferirsi nel capoluogo, e dall'abbandono di lavori del settore primario, soprattutto tra le generazioni più giovani. Inoltre, è molto sviluppato il fenomeno delle seconde case, attraverso il quale il centro abitato di Torriglia accoglie grandi numeri di persone solo in ristretti periodi dell'anno.



Figura 24: Andamento demografico storico dei censimenti della popolazione di Torriglia dal 1861 al 2011.

I due principali centri del territorio studiato, Torriglia e Montebruno, si sono sviluppati in aree dove il fondovalle risulta molto più esteso; la SS 45 attraversa entrambi i centri in due modi diversi. A Torriglia la SS 45 costeggia l'abitato a sud ed entra in galleria, determinando un passaggio più rapido e meno invasivo, mentre a Montebruno la SS 45 attraversa l'abitato,

determinando maggiori ostacoli e criticità lungo il percorso. Nel tratto compreso tra i due centri sono individuati i due interventi lungo la SS 45, in particolare, il primo, compreso tra le pk 32+445 e 32+619, è localizzato alle porte della frazione Serra di Ponte Trebbia, che risulta l'unico centro abitato attraversato dal tracciato. Invece, tra le pk 33+090 e 34+819 sono localizzate soltanto delle case sparse e alcune intersezioni che portano a località di mezzacosta, quali Donderi e Costazza.

3.2.7 LA DINAMICA EVOLUTIVA DEL TERRITORIO NELLA DOCUMENTAZIONE CARTO-ORTOGRAFICA

La seguente serie di foto aeree e ortofoto mostra come si è evoluto il territorio oggetto di studio nel corso degli ultimi decenni, attraverso alcuni scatti che fissano i caratteri paesaggistici descritti in precedenza.

Foto aerea del 1954

Si nota la bassa densità di insediamenti, tipica di un territorio montano e impervio. Gli elementi più facilmente distinguibili nell'ambito di studio sono la conca di Torriglia a ovest del tracciato, particolarmente abitata e ricca di pascoli, la valle del fiume Trebbia con le anse del corso d'acqua ben riconoscibili e a nord la valle del Brugneto che, una volta confluito nel Trebbia, ne aumenta vistosamente la portata con allargamento dell'alveo e della stessa val Trebbia. Parallelo al Trebbia, è ben visibile il tracciato della SS 45. La copertura del suolo, in particolare nella conca di Torriglia, è in gran parte ricoperta dai pascoli, grazie alla larga diffusione della pastorizia. In seguito si noterà come, a differenza dei centri abitati di pianura che tradizionalmente si sono espansi sviluppando aree industriali e residenziali, questi centri di montagna mantengono pressoché invariata la loro configurazione originaria.

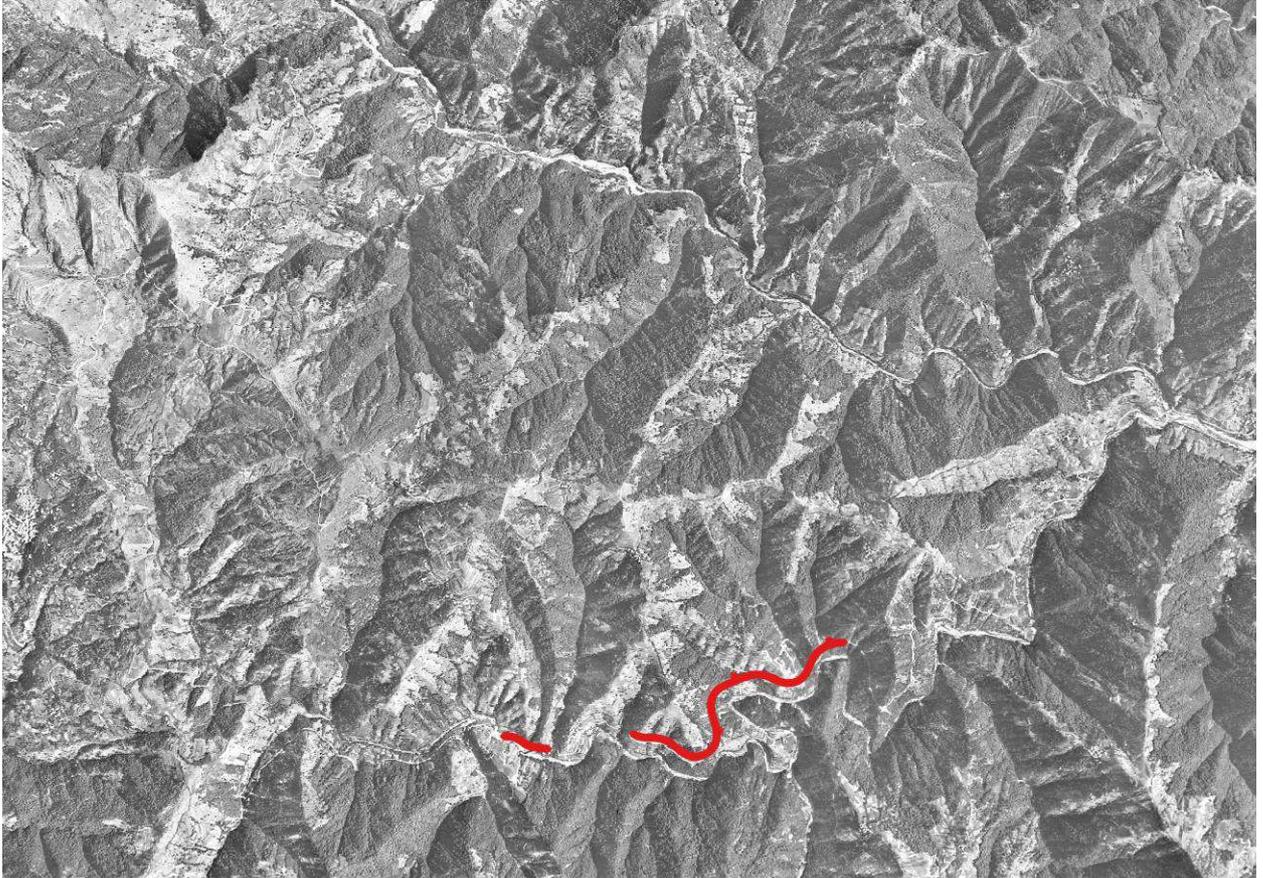


Figura 25: Estratto della foto aerea del 1954 con il tracciato d'intervento individuato in rosso (scala 1:25.000). Fonte: Istituto Geografico Militare

Foto aerea del 1971

Il seguente estratto risalente al 1971 ricopre un'area più piccola rispetto al precedente. Per questo motivo è visibile, al di sotto della foto aerea, il layer delle mappe di Bing. La foto aerea, come si può osservare, esclude la conca dell'abitato di Torriglia a est e il lago del Brugneto a nord, che all'epoca era già presente.

In questo estratto si ha quindi una visione più dettagliata sulla Val Trebbia ed i centri abitati di mezzacosta, nonché l'ambito dell'intervento. Il fatto che sia così visibile la rete stradale che collega i vari centri con la SS 45 fa presupporre che la vegetazione sia poco sviluppata: infatti, all'epoca, i pascoli non erano stati ancora del tutto abbandonati e c'era ancora una gestione attiva del territorio. Tuttavia, un attento osservatore può intravedere elementi arborei giovani, segnale che il bosco iniziava la sua espansione.

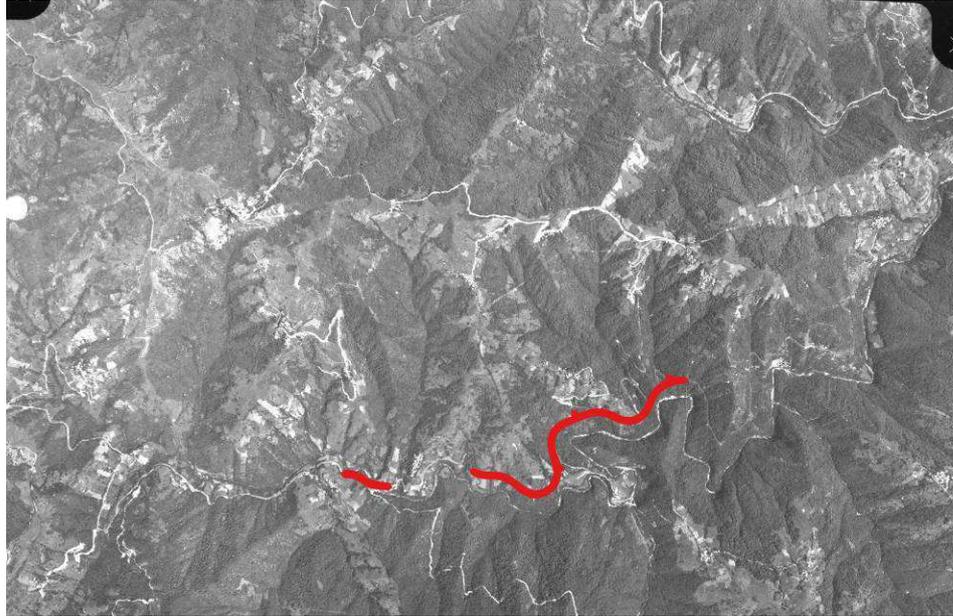


Figura 26: Estratto della foto aerea del 1971 con il tracciato d'intervento individuato in rosso (scala 1:25.000).

Foto aerea del 1989

Nell'estratto del 1989 la principale modifica territoriale riscontrabile è rappresentata dalla presenza del bacino del Lago del Brugneto, creato già nel 1959. La copertura boschiva risulta più sviluppata rispetto alla precedente immagine, indice di ulteriore e quasi definitivo abbandono dei pascoli. Le uniche strade visibili sono la SS 45 e la provinciale che collega il Brugneto a Montebruno.



Figura 27: Estratto della foto aerea del 1989 con il tracciato d'intervento individuato in rosso (scala 1:25.000)

Ortofoto del 2015

Il territorio appare quasi totalmente coperto dalla vegetazione. Le superfici destinate al pascolo sono ormai scarse e ridotte. In questo estratto l'abitato di Torriglia è ben visibile e si può osservare il centro storico, che ha mantenuto il suo assetto originario, ai piedi del Monte Prelà. Si riscontra dunque che negli ultimi sessant'anni il cambiamento dell'uso del territorio è stato notevole:

- l'abbandono dei pascoli ha determinato il ripopolamento e l'avanzamento della vegetazione;
- la viabilità secondaria di connessione tra la statale ed i paesi di mezzacosta è nascosta dalla vegetazione;
- la creazione del bacino artificiale del Brugneto ha determinato la creazione di un nuovo ambiente e di un nuovo paesaggio;
- il tracciato della SS 45 è rimasto pressoché invariato, se si esclude la variante eseguita ad

ovest dell'abitato di Torrighia;

- il fiume Trebbia non ha subito modifiche importanti, mantenendo il suo andamento meandri-forme.



Figura 28: Estratto di ortofoto del 2015 dell'area di studio con il tracciato d'intervento individuato in rosso (scala 1:25.000).

3.3 CARATTERI PERCETTIVI

Il territorio di studio è compreso in una fascia montana, la quale si caratterizza per la forte articolazione geomorfologica e per la presenza di insediamenti di origine storica a carattere agricolo-pastorale o di difesa militare, ubicati in modo diffuso nelle valli e sui crinali, con vaste aree non insediate, coperte da boschi e praterie. Questo territorio presenta spiccati fenomeni di crisi e di abbandono, condizione che connota fortemente il paesaggio, sia sotto il profilo insediativo (nuclei storici abbandonati) che sotto il profilo dell'uso del suolo (terrazzamenti abbandonati e boschi non controllati). A causa della particolare morfologia del territorio, le forme di insediamento sono assai ridotte privilegiando aree a dominanza naturale (boschi e vincolo idrogeologico e forestale). I due principali nuclei insediativi, Torrighia e Montebruno, sono ubicati rispettivamente il primo nella conca spartiacque tra i bacini del Trebbia e dello

Scivia, il secondo sul fondovalle del Trebbia, in corrispondenza della confluenza con il Brugneto, mentre il resto del sistema insediativo si caratterizza principalmente per nuclei a mezza costa.

Il presente capitolo espone l'analisi dei caratteri visivi e paesaggistici dell'ambito di studio in relazione alle modalità percettive rilevabili dai principali itinerari o punti di osservazione. Lo studio del territorio, dal punto di vista percettivo, individua i punti di corrispondenza e le relazioni con l'immagine di paesaggio condivisa. Analizza l'intensità e la qualità dei messaggi percepibili dall'osservatore, seleziona le componenti ambientali che esprimono l'identità dei luoghi e consentono all'osservatore esterno di comprendere agevolmente il senso di quanto percepito. L'individuazione dei caratteri percettivi consente la messa a sistema e la tutela delle componenti territoriali in grado di fornire all'osservatore le coordinate necessarie per l'interpretazione e quindi la riconoscibilità del paesaggio.

L'osservatore ha percezione del paesaggio sia da punti panoramici, sia percorrendo la rete infra-strutturale esistente, oppure, laddove siano presenti, itinerari e sentieri di montagna. Lo sguardo dell'osservatore si proietta fino all'orizzonte e, a seconda del campo visivo e della sua collocazione e dei vari oggetti osservati (elementi della visione), la percezione del paesaggio sarà caratterizzata da scambi veloci di oggetti in primo piano, permanenza di sfondi e/o orizzonti, composizione nei campi medi e lunghi.

La lettura del paesaggio si articola in due fasi:

- **Analisi visiva:** individua il ruolo delle componenti morfologiche del territorio nella definizione dello "spazio scenico" del paesaggio. L'ampiezza e i caratteri del campo visivo (bacino visivo), la natura e conformazione degli elementi lineari che lo definiscono (margini), le linee e punti preferenziali dai quali avviene la percezione del paesaggio (itinerari e coni visuali), le forme e gli oggetti emergenti (riferimenti).
- **Analisi percettiva:** individua le corrispondenze tra le componenti ambientali, il loro modo di comporsi per dare forma alle immagini di paesaggio ai temi paesaggistici condivisi. I luoghi maggiormente rappresentativi o di eccellenza paesaggistica (contesti figurativi), i presidi puntuali dell'immagine paesaggistica (riferimenti tematici), le vedute significative (contesti figurativi).

3.3.1 COMPONENTI PERCETTIVE

Itinerari

Sono le linee lungo le quali si sviluppa la percezione del contesto paesaggistico, i canali lungo i quali l'osservatore si muove abitualmente, occasionalmente o potenzialmente, le direttrici lungo le quali si organizza l'immagine d'insieme.

Nello specifico sono individuabili:

- l'itinerario lungo la SS 45, in particolare i tratti che verranno mantenuti per il necessario collegamento con la viabilità secondaria, come ad esempio le strade che si dirigono a Donderi, Barbagelata e Costazza. Viceversa, alcuni tratti di strada verranno eliminati attraverso interventi di riqualificazione paesaggistica che prevedono anche la ripiantumazione di elementi arborei autoctoni e la ricostituzione dei versanti naturali, che andranno a modificare l'intervisibilità del tracciato. Venendo meno la loro funzione infrastrutturale non saranno considerati come itinerari;
- itinerari secondari sono le strade locali che dalla statale si inerpicano per raggiungere le frazioni lungo costa, come ad esempio, in corrispondenza del primo tratto d'intervento, la strada che devia verso Costafontana;
- assenza di itinerari turistici e degni di nota individuati dalla pianificazione sovraordinata e locale.

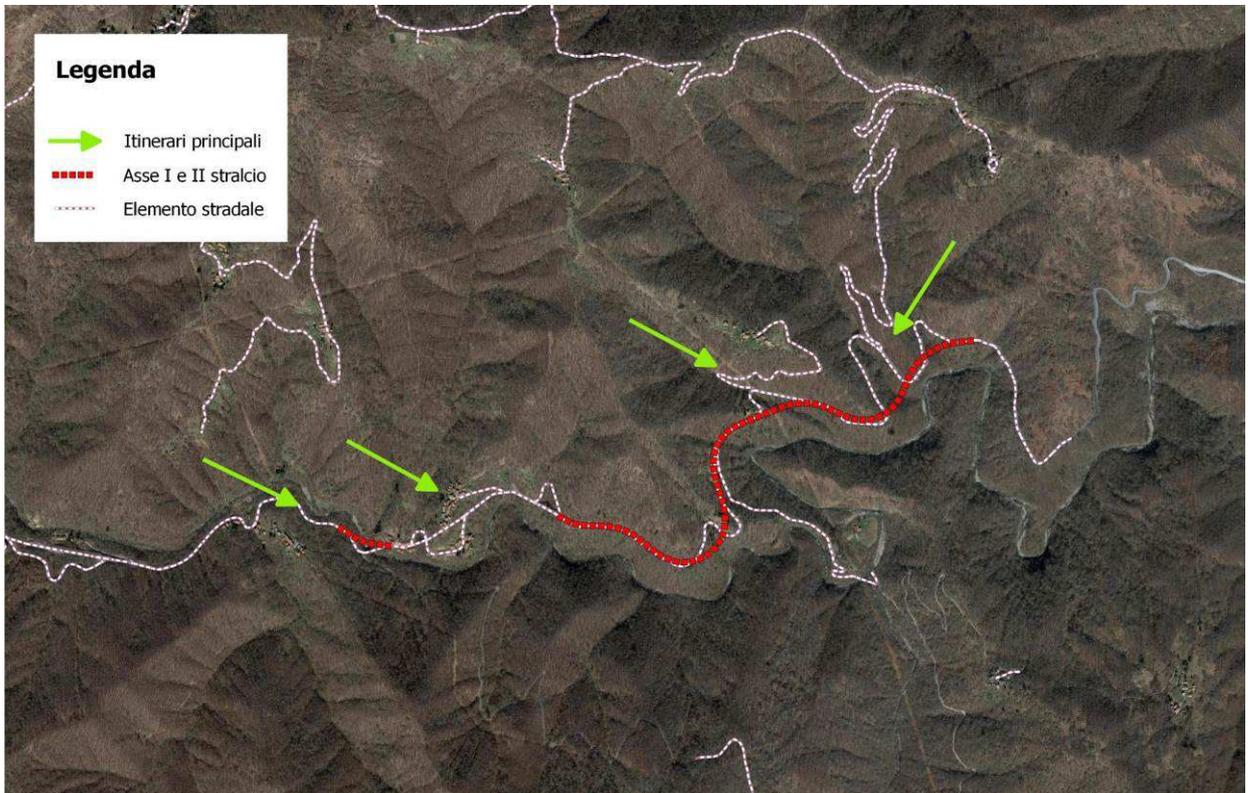


Figura 29: Rappresentazione dei principali itinerari lungo l'asse della SS 45. Le frecce verdi individuano gli itinerari frequentati e percorribili, identificati principalmente dalle strade locali, che portano ai centri abitati, e dalla Strada Statale stessa.

Viste

Le viste costituiscono una selezione di punti dai quali si godono particolari visuali e costituiscono il sistema della percezione statica all'interno del bacino di riferimento. Tali punti sono selezionati prevalentemente lungo gli itinerari, sia in ragione della qualità delle viste che in considerazione della potenziale intervisibilità dell'intervento, oppure da determinati luoghi riconosciuti per la loro panoramicità. Una delle viste più importanti è quella dal Monte Antola dall'alto dei suoi 1.597 metri s.l.m.. Da questa cima è possibile scorgere la val Trebbia, sullo sfondo oltre al Lago del Brugneto (vedi immagine seguente), ma non il sito d'intervento che è nascosto dai vari crinali montuosi.

Numerosi, seppure piccoli, sono i nuclei abitativi che si trovano sui crinali della val Trebbia in posizioni panoramiche, quali Costazza, Donderi e Cassinetta. Nonostante tutti godano di un'incredibile vista sulla vallata, solamente da Cassinetta (localizzata sul versante opposto alla SS 45) si riesce a percepire il tracciato della statale, ma su progressive chilometriche non

interessate dall'intervento. Si fa presente, inoltre, che i paesi in questione sono principalmente costituiti da seconde case e sommano circa 15-20 abitanti in totale. Al contrario, gli abitati posti pressoché alla stessa quota del tracciato d'intervento avranno una maggiore visibilità sulla SS 45, in particolare i centri di Costafontana e Ponte Trebbia in corrispondenza delle progressive chilometriche 32+445 e 32+619. Al riguardo, si evidenzia che da Ponte Trebbia si ha una maggiore percezione del tracciato poiché la SS 45 intercetta e taglia in due il paese (in parte in galleria). Nell'immagine, presa da Google Maps, si può notare come è percepita la SS 45, in un tratto non interessato dall'intervento, dall'abitato di Ponte Trebbia.



Figura 30: Vista dal Monte Antola sul Lago del Brugneto.

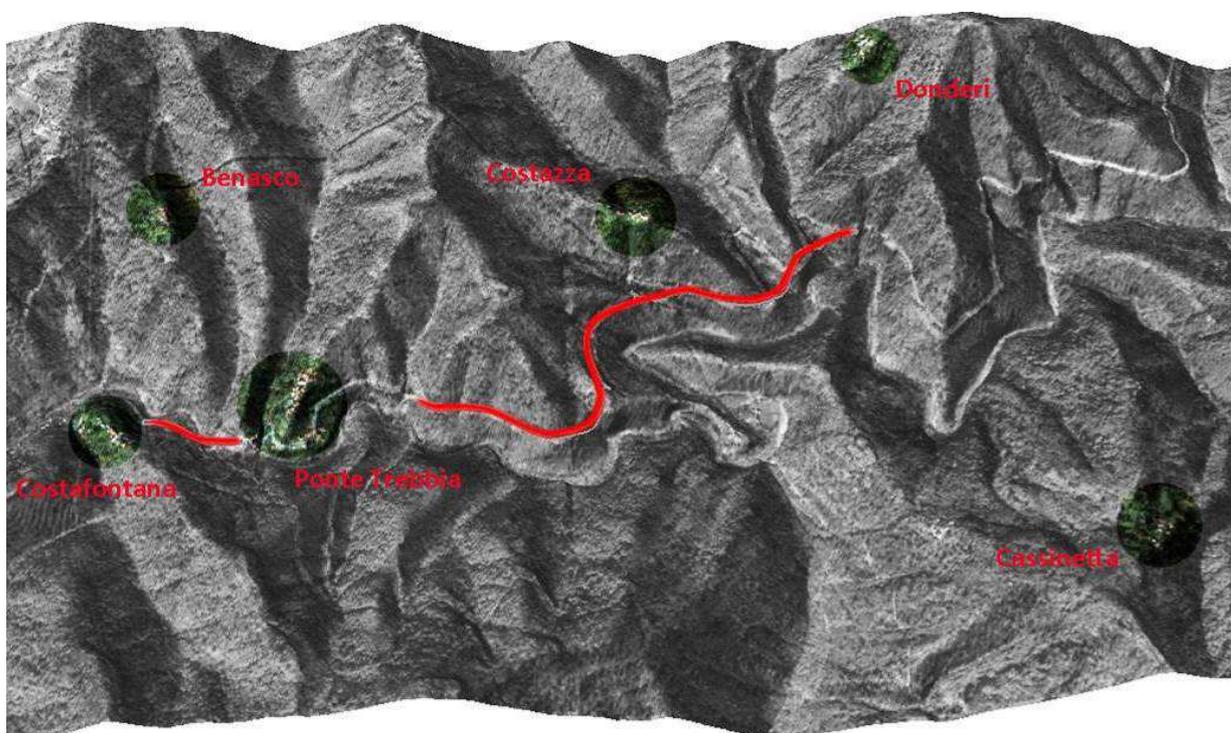


Figura 31: Rappresentazione 3D dell'area di studio: sono indicati i centri abitati posti in posizione tale da cui è possibile vedere il tracciato d'intervento della SS 45; Costafontana e Ponte Trebbia si trovano alla stessa quota del tracciato, mentre i restanti centri sono localizzati a quote più alte



Figura 32: vista sulla SS45 dall'abitato di Ponte Trebbia su un tratto non interessato dall'intervento. L'infrastruttura è totalmente immersa nella matrice boschiva ed è difficilmente percepibile da altri punti della valle



Figura 33: vista lungo la SS45 laddove verrà realizzato il viadotto alle porte dell'abitato di Ponte Trebbia



Figura 34: Vista dall'abitato di Donderi verso la Val Trebbia

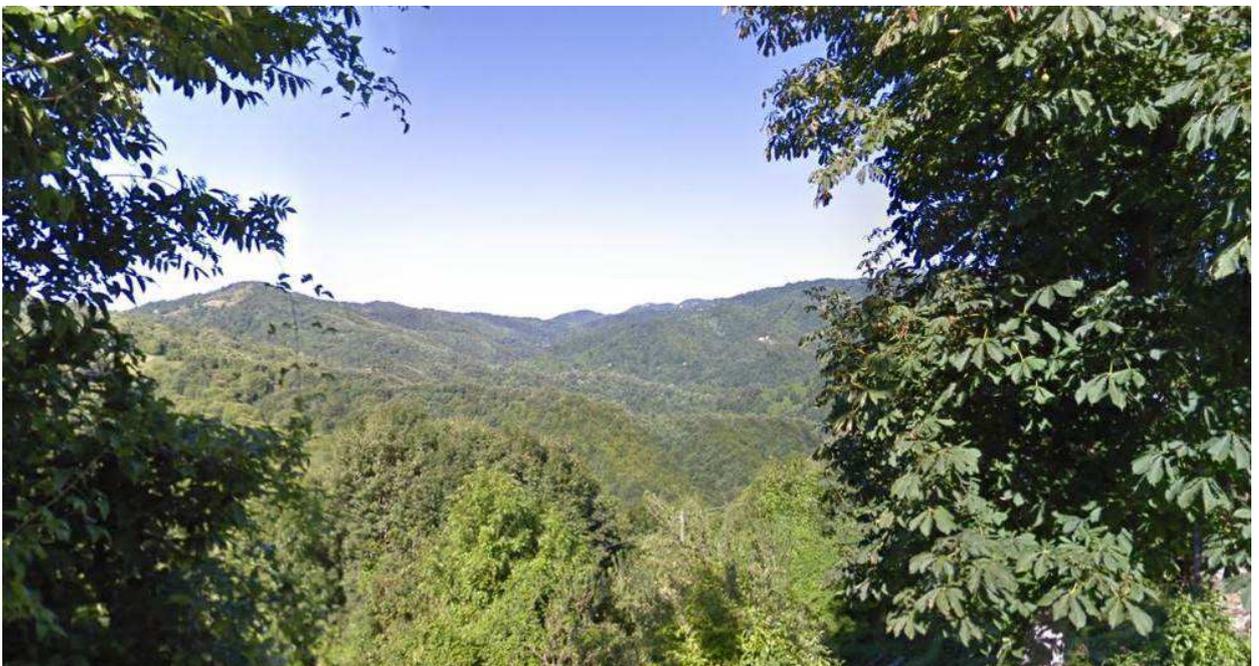


Figura 35: Vista sulla Val Trebbia da Cassinetta; in questo esempio il tracciato della SS 45 è perfettamente mimetizzato nel contesto.

Margini

I margini sono gli elementi lineari che definiscono e chiudono la visuale, funzionano come riferimenti laterali, sono i confini dei distretti o dei bacini visivi. I margini possono costituire barriere più o meno penetrabili che dividono un zona dall'altra, o possono costituire linee lungo le quali due zone sono messe in relazione ed unite l'una con l'altra. I margini si riferiscono prevalentemente a:

- Margini verdi relativi ai bordi delle aree boscate o siepi;
- Margini del costruito relativi ai bordi delle cortine edilizie;
- Margini costituiti da murature perimetrali racchiudenti polarità insediative;
- Margini morfologici corrispondenti a linee di crinale.

Date le caratteristiche orografiche dell'ambito di studio, i margini sono perlopiù di origine geomorfologica (crinali, versanti, insenature, valli, ecc.) ed arborea (matrice forestale).

Bacini visivi

Si tratta del potenziale campo di intervisibilità o distretto visivo dell'intervento, così come definito dalla morfologia dell'opera e dal sistema dei margini e delle relazioni visive presenti. All'interno del bacino visivo o del contesto di riferimento, si possono sviluppare le analisi in merito alla percezione dell'opera e le valutazioni dei possibili impatti. Considerate le caratteristiche morfologiche dell'area d'intervento e del contesto di riferimento, il bacino visivo si può suddividere in tre livelli (visibili nelle diverse colorazioni della figura seguente):

1. Il fondovalle, dove scorre il fiume Trebbia avvolto da vegetazione abbondante, poco visibile se non da accessi diretti.
2. La SS 45, che è collocata circa una trentina di metri sopra il fondovalle lungo dei ripidi versanti, segue il corso del Trebbia ed è nascosta dalla vegetazione di latifoglie miste mesofile.
3. I crinali solatii in mezzacosta, dove si trovano alcuni nuclei abitati. La maggior parte di questi abitati, così come il tracciato della SS 45, si trovano sul versante nord della val Trebbia.

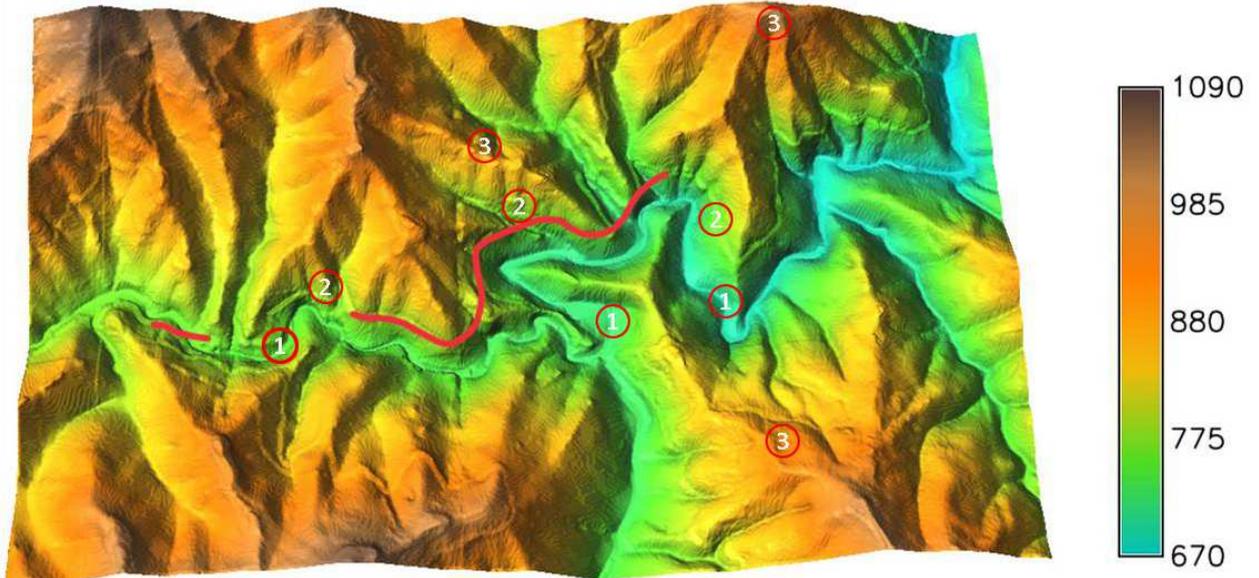


Figura 36: In questa rappresentazione 3D si possono visualizzare i 3 livelli in cui è suddivisa la val Trebbia: (1) il fondovalle, che segue l'andamento del fiume, (2) l'altezza a cui si colloca la SS 45, (3) i crinali dove si trovano i pochi centri abitati.

Tutti e tre i livelli, a causa della morfologia assai stretta della valle, sono difficilmente visibili tra di loro. Si aggiunge anche una fitta vegetazione, che "mitiga" l'intervisibilità dell'intervento da eventuali punti di vista e che definisce il cromatismo principale dell'ambito di studio sul verde.

A titolo esemplificativo di un bacino visivo tipico dell'area di studio, si riporta una vista dal paese di Benasco (collocato sopra Ponte Trebbia, situato sui crinali lato monte a nord della SS 45 e che si affaccia sulla val Trebbia): da questo punto di vista (livello 3) non si riesce a vedere né il fondovalle né il livello dove passa la Strada Statale (livelli 1 e 2).

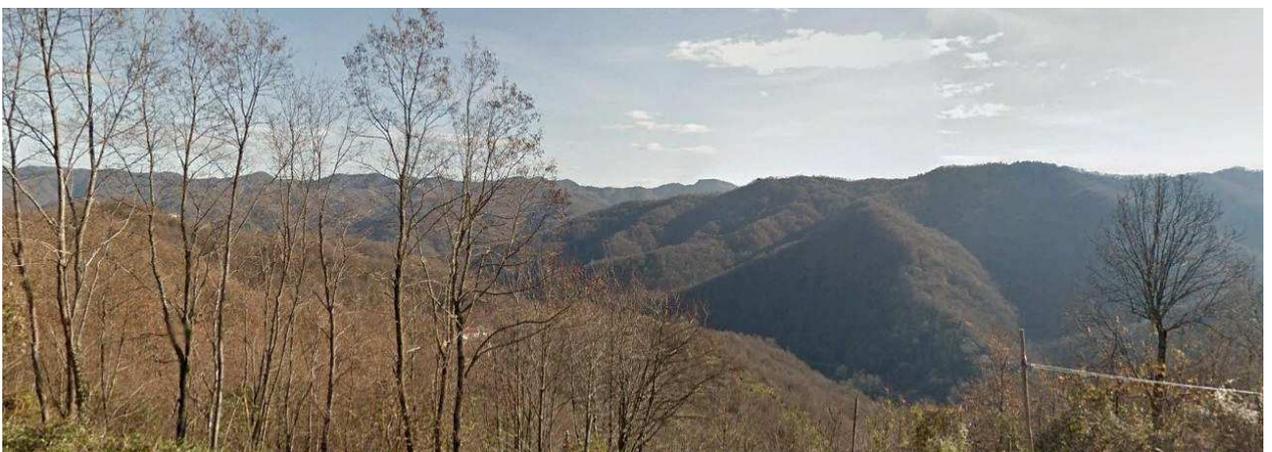


Figura 37: Vista dall'abitato di Benasco

Contesti figurativi

Sono porzioni di territorio all'interno delle quali le componenti caratteristiche di una certa immagine di paesaggio conservano tra loro relazioni chiare, fornendo un'immagine nitida e riconoscibile. Acquisiscono un valore figurativo (contesti figurativi) quando formano l'intorno scenografico di un riferimento visivo, cioè assieme all'emergenza, contribuiscono alla restituzione di una precisa immagine paesaggistica, caratterizzata da una struttura definita e/o chiare relazioni tra le parti. Il valore figurativo corrisponde alla capacità di un luogo di trasmettere una chiara e riconoscibile immagine di paesaggio. I contesti figurativi possono essere valutati in base ai caratteri di:

- integrità, definita come una condizione del patrimonio che tiene conto del livello di compiutezza delle trasformazioni subite nel tempo, della chiarezza delle relazioni storico-paesistiche, della leggibilità del sistema di permanenze, del grado di conservazione dei beni puntuali;
- rilevanza, definita in rapporto alla presenza di elementi e sistemi patrimoniali d'importanza riconosciuta a livello territoriale, riconosciuta nelle elaborazioni disciplinari specialistiche, e che inoltre tiene conto dei giudizi espressi dalla comunità locale;
- complessità, in base alla presenza di numerosi elementi caratteristici;
- coerenza, in termini di razionalità della struttura, facilità di comprensione e riconoscimento di un determinato tipo di paesaggio.

Integrità	L'ambiente originario è ormai perduto in maniera pressoché irreversibile, a causa dell'abbandono di attività umane e della diminuzione della forza lavoro, che un tempo erano garantite.	
Rilevanza	Un ambito quasi del tutto incontaminato, dove non sono presenti attività industriali e commerciali di spessore, che garantisce la conservazione degli elementi di importanza paesaggistica.	

Complessità	È bassa, poiché il territorio è costituito principalmente da territorio boscato.	 
Coerenza	Il tracciato si sviluppa lungo i versanti della valle esposti a sud, dove è presente la maggior parte dei centri abitati, dai quali, dunque, l'infrastruttura è poco visibile, mantenendo una lettura coerente con l'attuale ambito.	 

L'ambito di studio, dati i suoi caratteri di integrità e coerenza, rappresenta un contesto figurativo, tale che l'intervento in oggetto, pur nella sua complessità, arrecherà un disturbo marginale e reversibile.

3.4 SINTESI DEI CRITERI ED ELEMENTI DI VALUTAZIONE

Nella seguente tabella si sintetizzano i caratteri, sia qualitativi che critici, degli elementi paesaggistici analizzati.

Elementi analizzati	Qualità e criticità	Rischio
Configurazioni e caratteri geomorfologici	La conformazione del terreno è quella tipica delle aree vallive di montagna. Si tratta di una valle stretta scavata dal fiume Trebbia che non consente lo sviluppo di centri nel fondovalle, bensì a mezzacosta sui versanti solatii.	Perdita di caratterizzazione morfologica. Il luogo è sensibile, ovvero in grado di assorbire modificazioni limitate alla sua conformazione attuale.
Appartenenza a sistemi naturalistici	L'ambito d'intervento ed il suo contesto più prossimo è immerso in una matrice costituita dal bosco mesofilo di latifoglie e formazione dell'Alneto di Ontano Nero lungo le sponde del Trebbia.	Perdita di elementi appartenenti al sistema naturalistico. L'ambito di studio ha caratteri di stabilità; è cioè in grado di mantenere l'efficienza funzionale ecologica anche in presenza di modificazioni contenute dell'impianto insediativo attuale.
Sistemi insediativi e tessiture territoriali storiche	A causa della morfologia territoriale i centri abitati della valle sono piccoli e di	Il territorio è ben strutturato e resiliente: tuttavia, in presenza di mo-

	<p>origine antica. I due principali centri, Torriglia e Montebruno, si sviluppano laddove la valle si allarga. Vi è una principale strada di collegamento che è la SS 45, dalla quale si dipartono varie strade locali, che si inerpicano lungo i versanti. In molti casi, l'abbandono di questi territori (fenomeno che si sta manifestando negli ultimi decenni) determina una noncuranza e degrado degli edifici e dei territori limitrofi.</p>	<p>dificazioni non limitate dell'impianto insediativo, può risultare vulnerabile e possono esserne alterati i valori di qualità rilevati, soprattutto riguardo le relazioni con il contesto dei connettivi urbani</p>
Paesaggi agrari	<p>L'ambito d'intervento non ha relazioni dirette col paesaggio agrario. Questa condizione è dovuta dalla morfologia stretta della valle che non lascia grandi spazi all'agricoltura (terrazzamenti o spostamento e movimentazione di mezzi meccanici). Alle quote più elevate, dove le pendenze si addolciscono, un tempo si trovavano ampi pascoli, mentre oggi, a causa dell'abbandono della pastorizia, ha trovato spazio il bosco di latifoglie.</p>	<p>Non analizzabile.</p>
Appartenenza a percorsi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici	<p>L'ambito della valle costituisce un elemento di valore percettivo per l'integrità della matrice arborea. Data la posizione dell'infrastruttura all'interno dell'ambito, non vi sono particolari criticità rilevabili da itinerari o punti panoramici per mancanza di questi ultimi.</p>	<p>Perdita di valore scenico e di quadro panoramico. L'ambito di progetto è sensibile alle modificazioni di assetto insediativo e di articolazione morfologico-architettura, purché esse rimangano contenute in un ambito di variabilità che non comprometta le relazioni visuali con il contesto e soprattutto con la visione panoramico-dinamica.</p>
Ambiti di intervisibilità	<p>L'assetto attuale dell'infrastruttura è perfettamente integrato nell'ambito di studio. La vegetazione, assai sviluppata, nasconde gran parte del nastro infrastrutturale.</p>	<p>Perdita opportunità di valorizzazione di relazioni fra contesti differenziati. Il luogo ha dunque potenzialità di assorbimento visuale.</p>

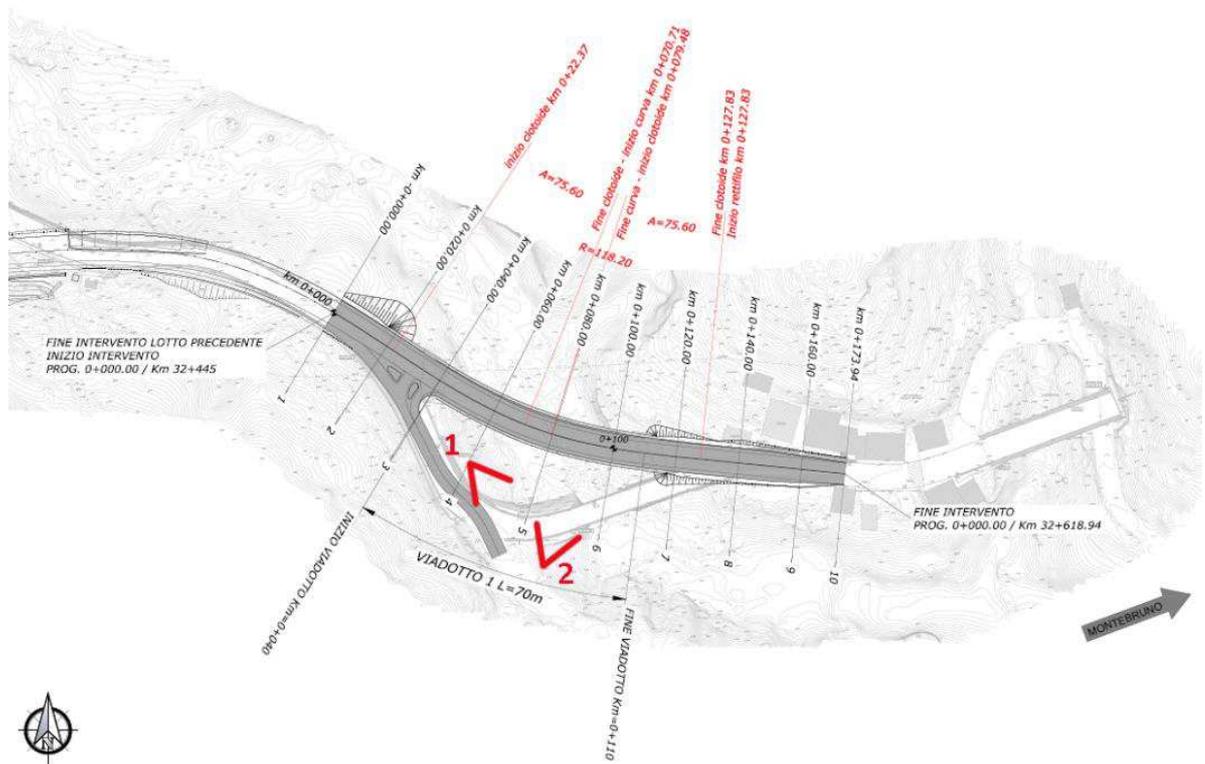
<p>Appartenenza ad ambiti di forte valenza simbolica</p>	<p>L'area di studio resta una valle parzialmente incontaminata, priva di aree industriali o centri abitati sviluppati e dotata di infrastrutture essenziali. L'essenzialità di questi luoghi è però messa a dura prova dal fenomeno dell'abbandono, a favore della vicina Genova, che causa il degrado del patrimonio edilizio esistente.</p>	<p>La realizzazione di una nuova infrastruttura può introdurre nell'ambito un nuovo elemento lineare di discontinuità che potrebbe fungere da barriera, oppure eliminare gli elementi caratteristici dell'area, arrecando impatti ad un ambito in gran parte incontaminato.</p>
<p>Principali vicende storiche</p>	<p>Il luogo, conservando caratteri di rarefazione del costruito e l'importante presenza dell'elemento arboreo, è testimone di diverse fasi della storia insediativa della valle ascrivibile al XX° secolo e delle relazioni morfologiche e figurative espresse dalla cultura architettonica locale in riferimento agli scenari internazionali dell'epoca.</p>	<p>Perdita di riconoscibilità dei caratteri insediativi e dunque vulnerabilità alle azioni trasformative qualora esse incidano sensibilmente sul rapporto costruito/scoperto di pertinenza e sulla conformazione architettonica degli edifici esistenti.</p>
<p>Livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'ambito di studio</p>	<p>L'area è rappresentata da due principali elementi, il bosco ed il fiume: il primo è tutelato dal vincolo idrogeologico e dal vincolo forestale, mentre il secondo, nel tratto interessato dall'intervento, non è sottoposto a vincolo paesaggistico.</p>	<p>La presenza di livelli di tutela operanti sull'area d'intervento, è tale da far ritenere il luogo in condizioni di stabilità. Infatti, la limitazione al campo di modificabilità dell'ambito, indotta dalle tutele, permette di contenere la suscettibilità a perturbazioni delle relazioni insediative e di disturbo dei rapporti visuali, che possono compromettere la qualità paesaggistica del luogo.</p>

Ricapitolando, l'ambito di studio è caratterizzato da due principali elementi: il bosco e il fiume. La morfologia della valle non permette lo sviluppo di attività produttive e non facilita l'attività agricola, limitata in particolare al pascolo in corrispondenza delle quote più elevate, laddove le pendenze si addolciscono. I centri abitati della valle sono molto piccoli e negli ultimi anni hanno perso un elevato numero di abitanti; questo fenomeno sta determinando una condizione di degrado e di abbandono con una scomparsa dell'ambiente originario (conquista delle aree

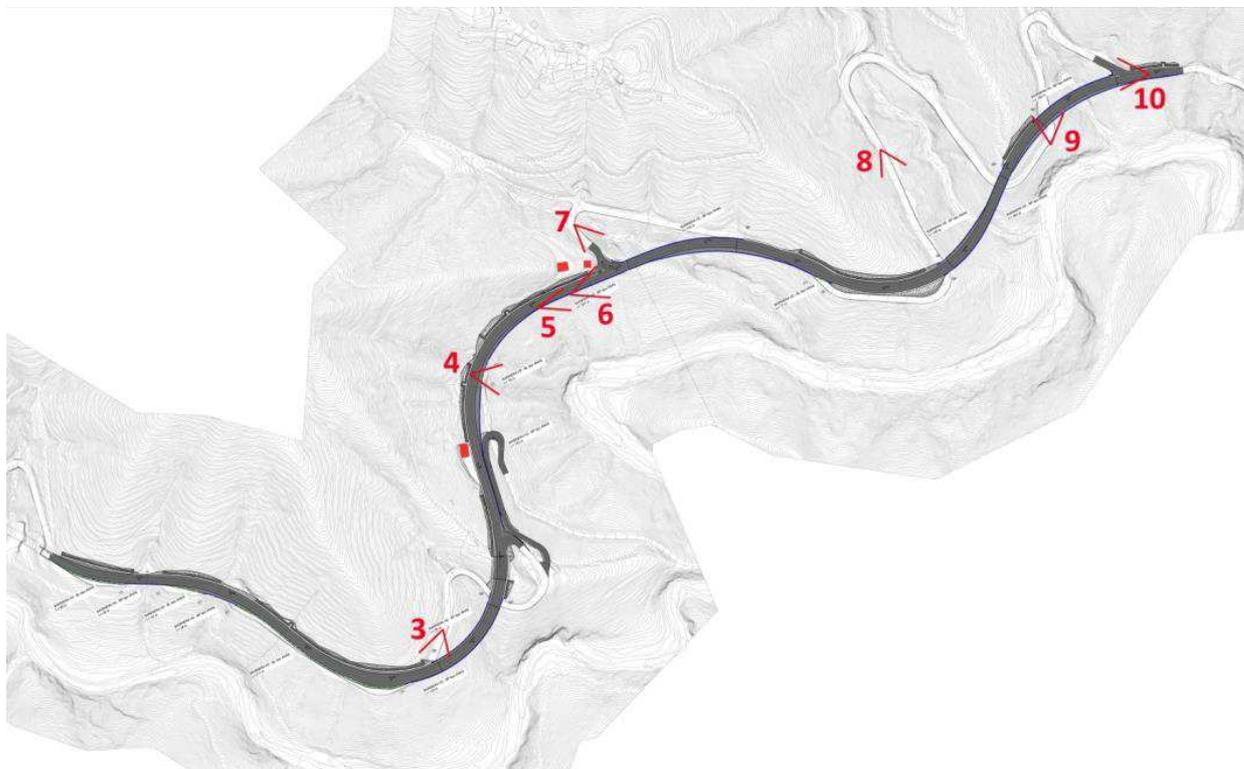
prative da parte del bosco). Dall'altra parte questa condizione favorisce l'elevata qualità delle componenti biologiche e chimiche del fiume e della matrice forestale ben strutturata, che risultano gli unici elementi di valore, poco sfruttati per la mancanza di itinerari escursionistici di rilievo e di strutture ricettive e turistiche.

In questo contesto si sviluppa, parallela al fiume, la Strada Statale oggetto d'intervento, che risulta ben inserita nell'ambito paesaggistico analizzato in precedenza, poiché non è visibile da itinerari o da punti panoramici. A sua volta, dall'infrastruttura non sono visibili elementi di rilievo e di valore, ma il paesaggio omogeneo dell'Appennino Ligure coperto da una fitta vegetazione.

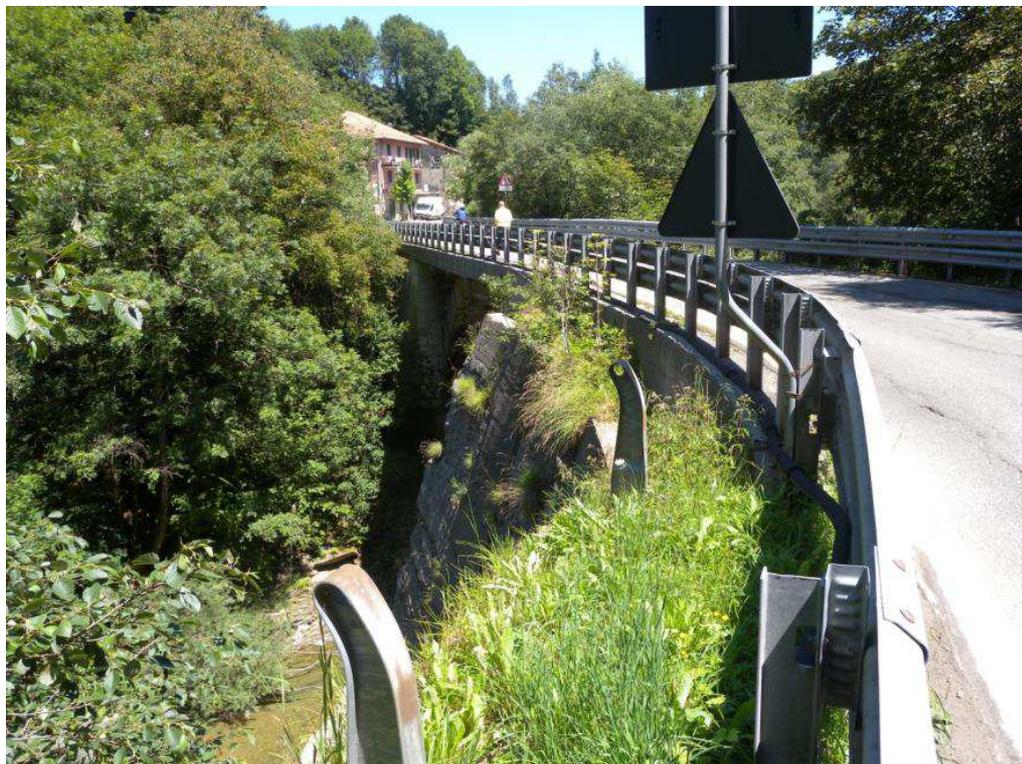
4 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE



Collocazione dei coni di ripresa fotografica relativi al primo tratto d'intervento compreso tra il Km 32+445,00 e il Km 32+619,00.



Collocazione dei coni di ripresa fotografica relativi al primo tratto d'intervento compreso tra il Km 33+090,50 e il Km 34+819,41.



Cono visuale n.1



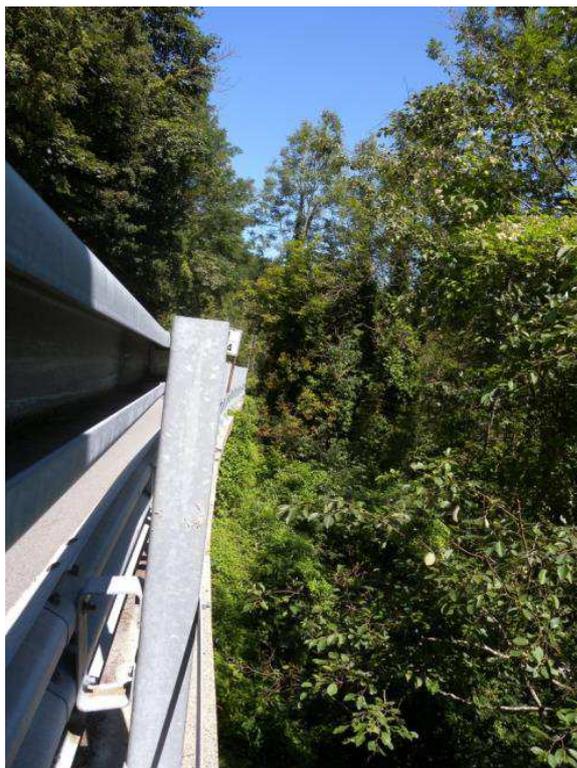
Cono visuale n.2



Cono visuale n.3



Cono visuale n.4



Cono visuale n.5



Cono visuale n.6



Cono visuale n.7



Cono visuale n.8



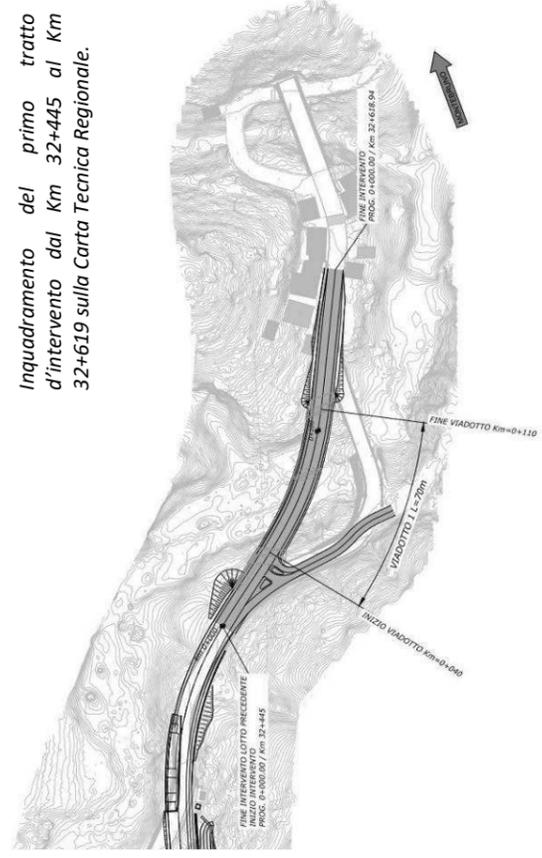
Cono visuale n.9



Cono visuale n.10

5 DESCRIZIONE DELL'INTRVENTO E DELLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

5.1 INQUADRAMENTO SU CARTA TECNICA REGIONALE DELL'AREA DI PROGETTO



Inquadramento del primo tratto d'intervento dal Km 32+445 al Km 32+619 sulla Carta Tecnica Regionale.



Inquadramento del secondo tratto d'intervento dal Km 33+090 al Km 34+819 sulla Carta Tecnica Regionale.

5.2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

5.2.1 STATO DI FATTO

La strada sulla quale si va ad intervenire ha le caratteristiche funzionali di una strada extraurbana secondaria, con dimensioni trasversali di una strada di tipo C2 ex DM 05/11/2001. Essa costituisce il principale collegamento tra le province di Genova e di Piacenza e quindi tra la costa del Mar Ligure e la pianura Padana. Ha origine a Genova e termina a Piacenza nei pressi della tangenziale, dopo aver attraversato l'Appennino Ligure passando per la Val Bisagno, la Val Trebbia e per Bobbio.

L'area d'intervento si trova nell'alta Val Trebbia tra gli abitati di Torriglia e Montebruno. A causa della morfologia del territorio, la strada ha un andamento ricco di curve e tornanti. Obiettivo dell'intervento è un complessivo miglioramento della fruibilità e della sicurezza del sistema rispetto all'infrastruttura attuale attraverso l'eliminazione di curve di piccolo raggio (tornanti) che comportano problemi di sicurezza legati alla carente visibilità, alla difficoltà nella corretta lettura del tracciato e alle brusche riduzioni di velocità.

5.2.2 GLI ELEMENTI PROGETTUALI STUDIATI

In sintesi, si riassumono gli aspetti di carattere generale in grado di elevare il livello di sicurezza offerto dall'intervento:

- geometrizzazione del tracciato con inserimento di curve a raggio variabile (racordi clotoidici) e di viadotti ed una galleria artificiale che consentono una nuova configurazione del tracciato, molto meno tortuosa della precedente;
- inserimento di 4 intersezioni per ricucire le viabilità interferite;
- riduzione della velocità di progetto ($V_{pmax} = 60\text{km/h}$) lungo il primo tratto al fine di ridurre il gradiente di velocità e mantenere una coerenza con i limiti di velocità presenti nei tratti prima e dopo l'intervento in oggetto;
- riduzione della velocità di progetto ($V_{pmax} = 70\text{km/h}$) lungo il secondo tratto al fine di ridurre il gradiente di velocità e mantenere una coerenza con i limiti di velocità presenti nei tratti prima e dopo l'intervento in oggetto;

- analisi delle prestazioni del tracciato in termini di visibilità per l'arresto e adozione di provvedimenti mitigativi (ampliamenti di sezione) nei tratti in cui si è riscontrata tale carenza;
- ampliamento della sezione trasversale a 9,50 m, in conformità ai requisiti previsti per la categoria C2 del DM 5/11/01;
- adozione di barriere di sicurezza rispondenti alle prescrizioni contenute nelle "Istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e prescrizioni tecniche per le prove ai fini dell'omologazione" (DM 21/06/04).

Gli interventi in progetto sono suddivisi nel modo seguente:

- **Completamento tratto in prossimità dell'abitato di Ponte Trebbia**
In questo tratto la variante alla SS 45 ha una lunghezza complessiva di circa 174 metri, tra le progressive chilometriche 32+445 e 32+619, ed è il naturale completamento dell'intervento posto più a valle, di cui è stata già redatta la progettazione esecutiva, che prevede l'adeguamento alla categoria C2 della strada esistente. La geometrizzazione plano-altimetrica della linea d'asse è stata effettuata con riferimento ai criteri del DM 5/11/01, così come emendato dal DM 22/04/04 nel caso di interventi su strade esistenti, analoghi al caso in oggetto.
Il tracciato stradale si discosta dall'attuale sede per attraversare il fiume Trebbia con un nuovo viadotto avente luce di circa 70 metri, per poi tornare nella sua sede attuale in corrispondenza dell'abitato di Ponte Trebbia. L'attuale sede verrà mantenuta in esercizio come viabilità secondaria per garantire il collegamento con le frazioni ed i fondi privati.
- **Adeguamento secondo tratto della SS 45 dal Km 33+090 al km 34+819**
La variante in oggetto in questo tratto ha una lunghezza complessiva di circa 1.729 metri di cui 25 metri in galleria artificiale e circa 418 metri su viadotto suddivisi in 4 opere di lunghezza variabile tra i 90 e i 120 metri. Sono presenti inoltre sul tracciato 7 tombini idraulici oltre a numerose opere di sostegno, sia a monte che a valle dell'asse stradale. La geometrizzazione plano-altimetrica della linea d'asse è stata effettuata con riferimento ai

criteri del DM 5/11/01, così come emendato dal DM 22/04/04 nel caso di interventi su strade esistenti, come nel caso in oggetto.

La sezione tipo adottata, in conformità alla categoria C2 del DM 5/11/01, presenta una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,50 metri. Il progetto prevede anche l'adeguamento dell'intersezione esistente al Km 33+831 "Località Trebbie" per renderla più funzionale e la realizzazione di due nuove intersezioni per la ricucitura con la viabilità locale esistente; la prima al Km 34+010 per l'abitato di Costazza, la seconda al Km 34+400 per l'abitato di Donderi.

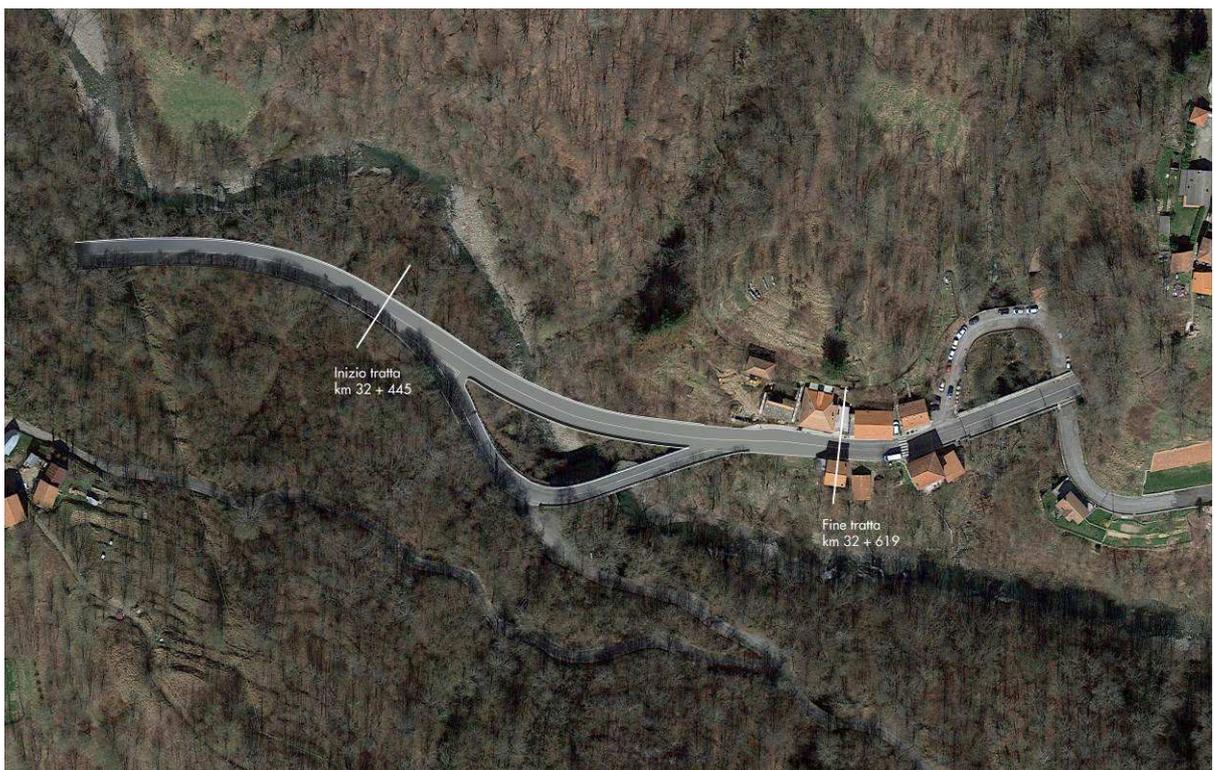
In questo primo tratto di stralcio è prevista la scarifica del pavimento esistente e la conseguente realizzazione del nuovo manto stradale, senza sostanziali modifiche di tracciato, ad eccezione della realizzazione di opere di sostegno, quali muri di sottoscarpa e paratoie di controripa.

Proseguendo lungo il tracciato è prevista la realizzazione di 4 viadotti e di una galleria artificiale della lunghezza di 25 metri.

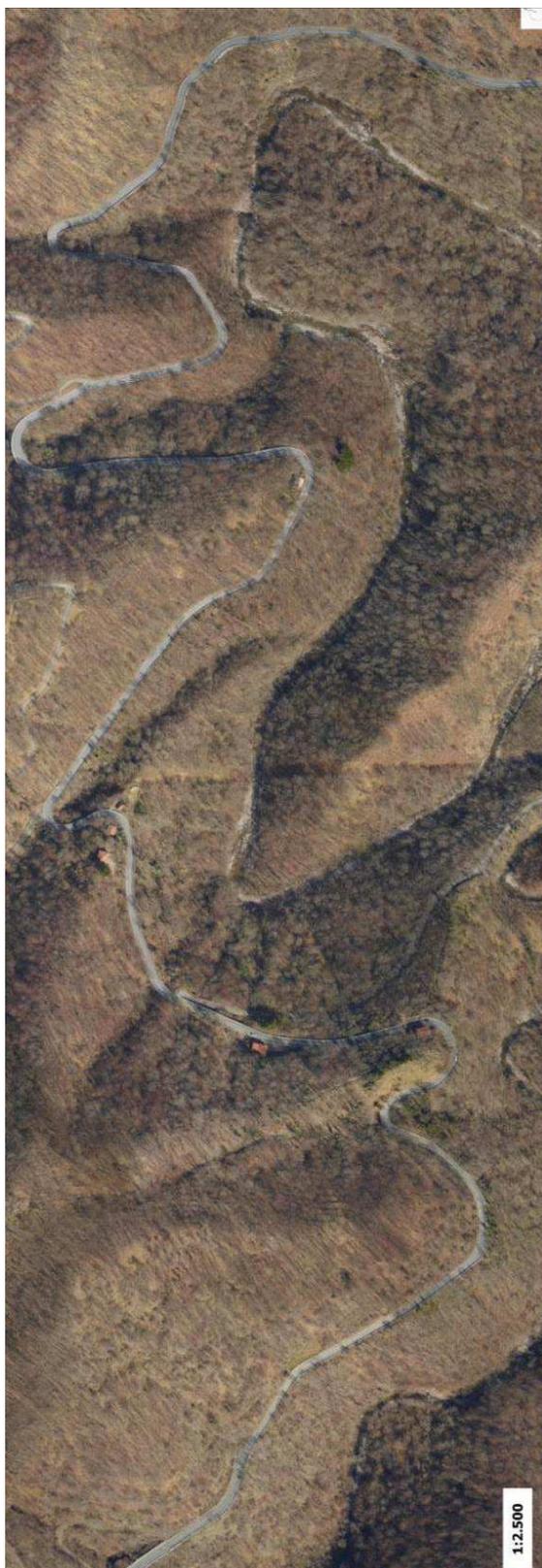
La fine dell'intervento si registra al km 34+819.41, poco dopo l'ultima intersezione a raso, realizzata per garantire la ricucitura della viabilità locale (in località Donderi) per la quale viene mantenuta in esercizio un tratto di strada esistente. Negli ultimi 30 metri è prevista la rastremazione della sezione stradale al pavimentato attuale che sancisce anche il termine della paratia di controripa lato monte.



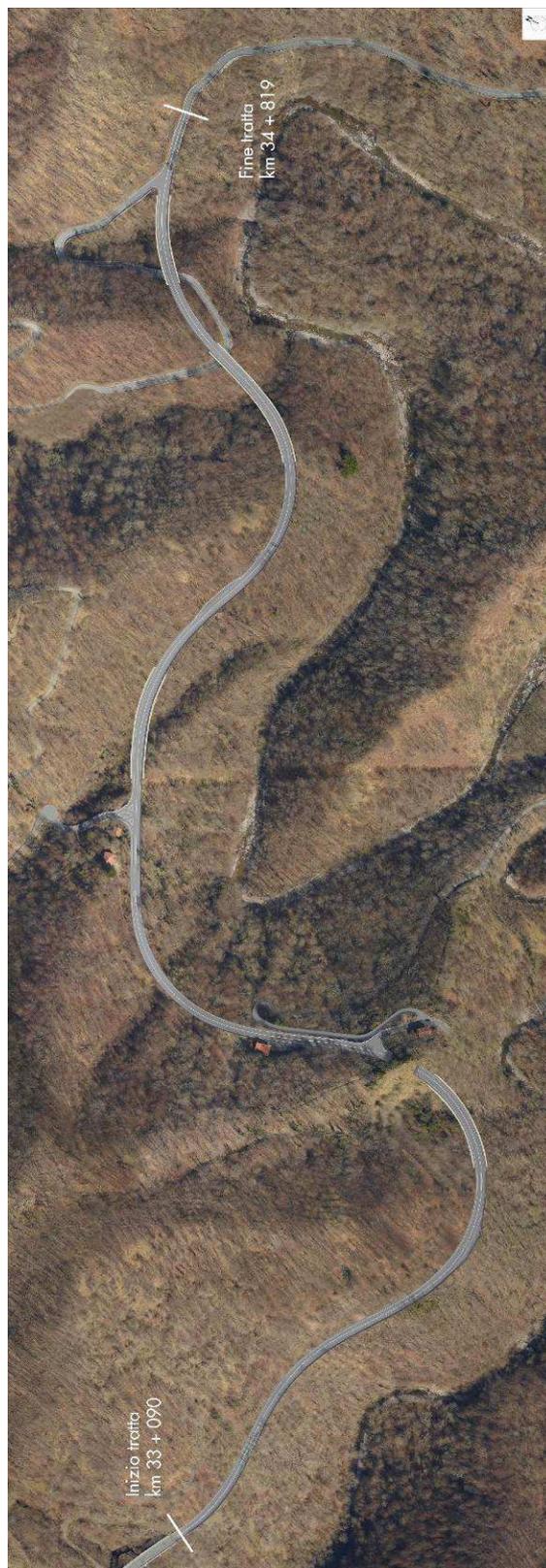
Ortofoto rappresentante lo stato di fatto del tratto tra il Km 32+445 e il Km 32+619.



*Fotosimulazione dell'ortofoto rappresentante lo stato di progetto tra il Km 32+445 e il Km
32+619.*



Ortofoto dello stato di fatto tra il Km 33+090 e il Km 34+819.



Fotosimulazione dello stato di progetto.

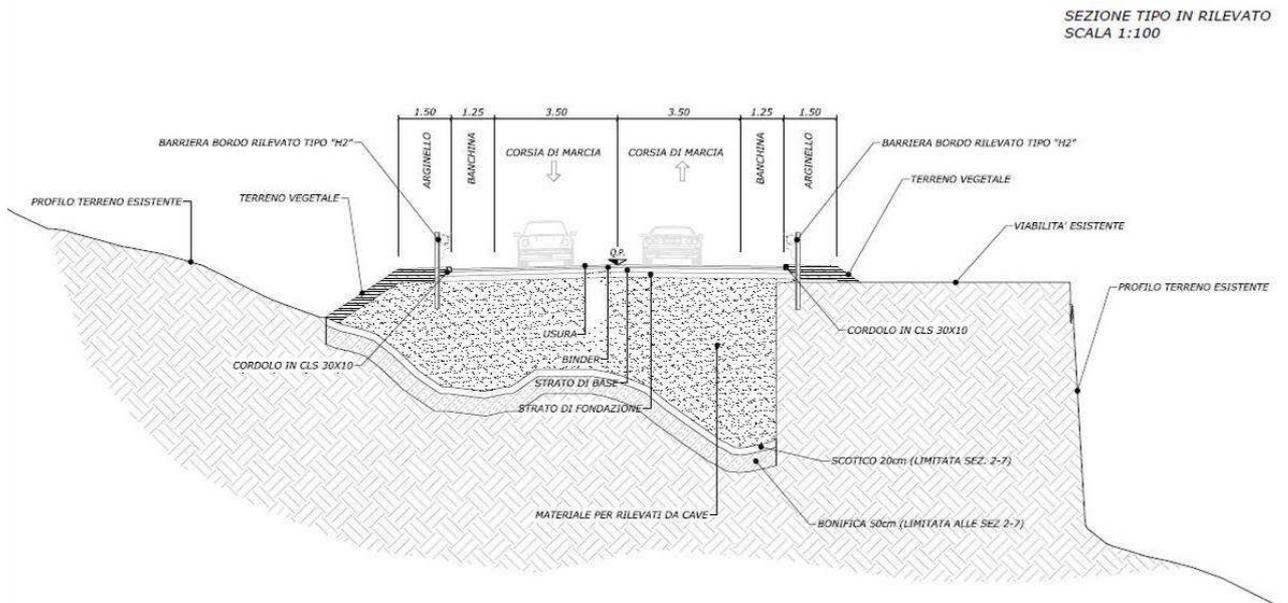
5.2.3 INTERSEZIONI

Il progetto prevede l'inserimento di 4 intersezioni a raso per la ricucitura della viabilità interferita e per garantire comunque il collegamento della variante con i centri abitati.

Gli interventi sono i seguenti:

- Intersezione n. 1 (Km 32+453): intersezione lineare a raso regolata da Stop per garantire il collegamento con la località Fricciallo;
- Intersezione n. 2 (Km 33+890): realizzazione di un'intersezione lineare a raso regolata da Stop che dalle sede dell'attuale SS 45 si innesta sulla nuova variante per permettere il collegamento con località Santa Brilla, poiché l'attuale innesto verrà eliminato e la viabilità podereale attuale verrà deviata verso questo nuovo innesto;
- Intersezione n. 3 (Km 34+080): intersezione lineare a raso regolata da Stop per garantire l'immissione di veicoli da un'aria privata alla strada di uso pubblico e viceversa provenienti o diretti in località Costazza. Questa intersezione verrà realizzata collegando un tratto dell'attuale SS 45 alla nuova variante nella zona in cui poi è prevista la viabilità attuale per il collegamento con la località sopra citata;
- Intersezione n. 4 (Km 34+750): intersezione lineare a raso regolata da Stop realizzata sulla sede attuale della SS 45 per permettere la riconnessione con la viabilità esistente per la località Donderi.

5.2.4 SEZIONE TRASVERSALE



Sezione stradale di tipo C2 prevista per l'intervento in oggetto.

La sezione tipo adottata, in conformità alla categoria c2 del DM 5/11/01, presenta una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,50 metri, costituita dai seguenti elementi:

- Banchine in sinistra e destra da 1,25 metri;
- N. 2 corsie (1 per senso di marcia) da 3,50 metri;
- Arginello di larghezza totale pari a 1,50 metri;
- In trincea, cunetta di larghezza totale pari a 1,00 metri;
- Banca a tergo cunetta 0,50 metri.

In riferimento al DM 05/11/01, si è reso necessario definire l'inserimento di due piazzole di sosta nel secondo tratto in progetto, posizionate una per ogni lato della carreggiata.

5.2.5 PAVIMENTAZIONE STRADALE

Per l'asse principale si utilizza una pavimentazione di tipo flessibile, che presenta uno spessore totale di 36 cm così suddiviso:

- 4 cm di usura chiusa "tipo A" (con bitume modificato tipo "hard");
- 5 cm binder in conglomerato bituminoso (con bitume modificato tipo "hard");

- 12 cm base in conglomerato bituminoso modificato;
- 15 cm fondazione in misto granulare stabilizzato.

Tra gli strati legati a bitume sarà interposta una mano di attacco impermeabilizzante, mentre per i tratti su opera d'arte la pavimentazione sarà composta dai soli strati di usura e binder, poggiati direttamente sulla soletta mediante interposizione di uno strato di impermeabilizzazione.

5.2.6 OPERE D'ARTE MAGGIORI

5.2.6.1 Viadotti

Nel primo tratto dell'intervento il tracciato stradale attraversa il fiume Trebbia tra le progressive 0+040 e 0+110 del nuovo asse con un viadotto a due campate da 35 metri.

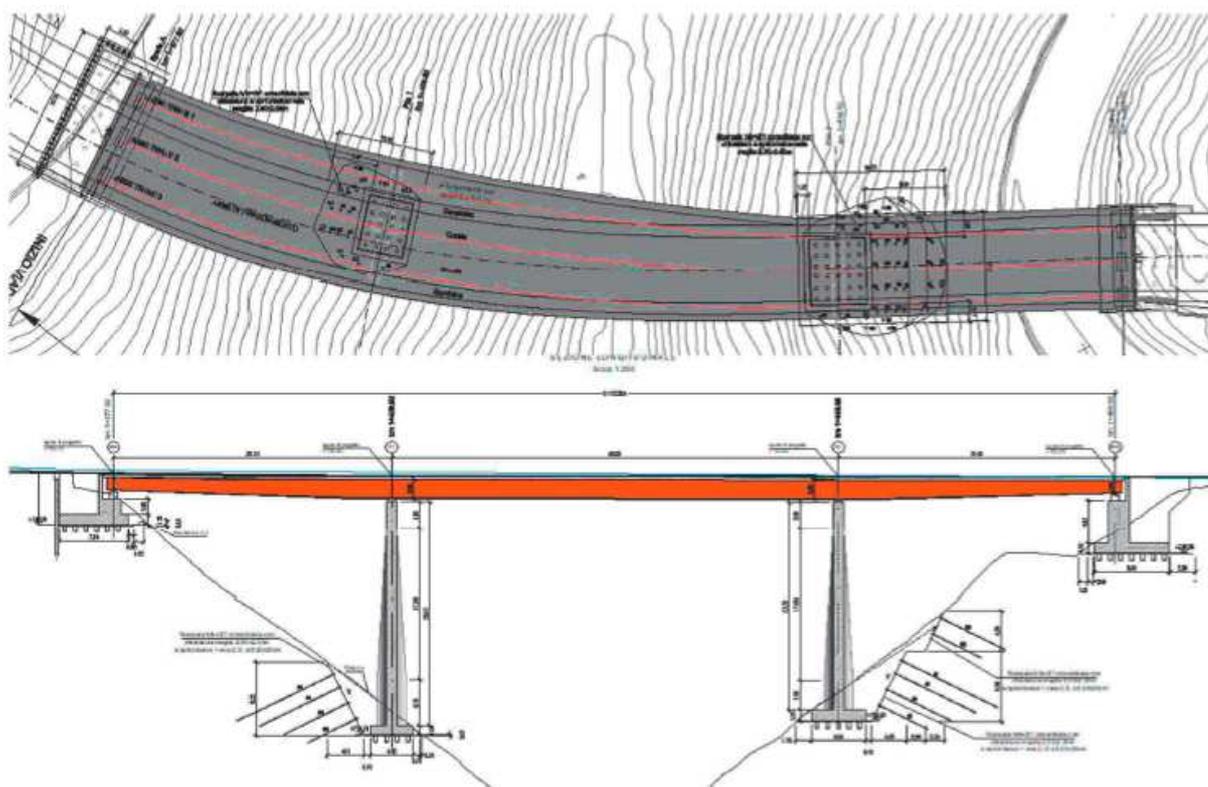
Nel secondo tratto, invece, sono presenti interferenze con il reticolo minore che vengono risolte con la realizzazione di quattro nuovi viadotti.

Id. opera	Pk iniziale (km)	Pk finale (km)	Lunghezza complessiva
VI01	0+455.00	0+545.00	90 metri
VI02	1+013.00	1+133.50	120.50 metri
VI03	1+377.92	1+489.92	112 metri
VI04	1+561.52	1+656.52	95 metri

- Il viadotto V01 è realizzato con un impalcato a struttura mista acciaio-clc con schema statico di trave continua a 2 campate aventi luce rispettivamente di 45.00 m e 45.00 m (in asse tracciamento) per uno sviluppo complessivo di 90 metri. L'andamento planimetrico del viadotto è curvi-lineo e l'impalcato ha una larghezza variabile tra 13.80 e 14.40m. La pila centrale è fondata su un plinto di spessore pari a 1.2m. Il plinto distribuisce le sollecitazioni su una palificata di 30 medio-pali (Φ400). Le spalle A e B sono fondate anch'esse su fondazioni profonde. Il numero dei pali di fondazione delle spalle è 35 e 32

rispettivamente per la spalla A e la spalla B. Il diametro è pari a quello dei pali del plinto ovvero pari a 400mm.

- Il viadotto VI02 è realizzato con un impalcato a struttura mista acciaio-clc con schema statico di trave continua a 3 campate aventi luce rispettivamente di 32.00 m, 53.50 m e 35.00m (in asse tracciamento) per uno sviluppo complessivo di 120.50m. L'andamento planimetrico del viadotto è curvilineo e l'impalcato ha una larghezza variabile tra 11.00 e 15.65 m. È costituito da due pile di altezza 18.00 e 23.25 metri.
- Il viadotto VI03 è realizzato con un impalcato a struttura mista acciaio-clc con schema statico di trave continua a 3 campate aventi luce rispettivamente di 31.00 m, 50.00 m e 31.00m (in asse tracciamento) per uno sviluppo complessivo di 112.00m. L'impalcato ha una larghezza variabile tra 11.00 e 14.98. È costituito da due pile di altezza 25.15 e 23.25 metri.

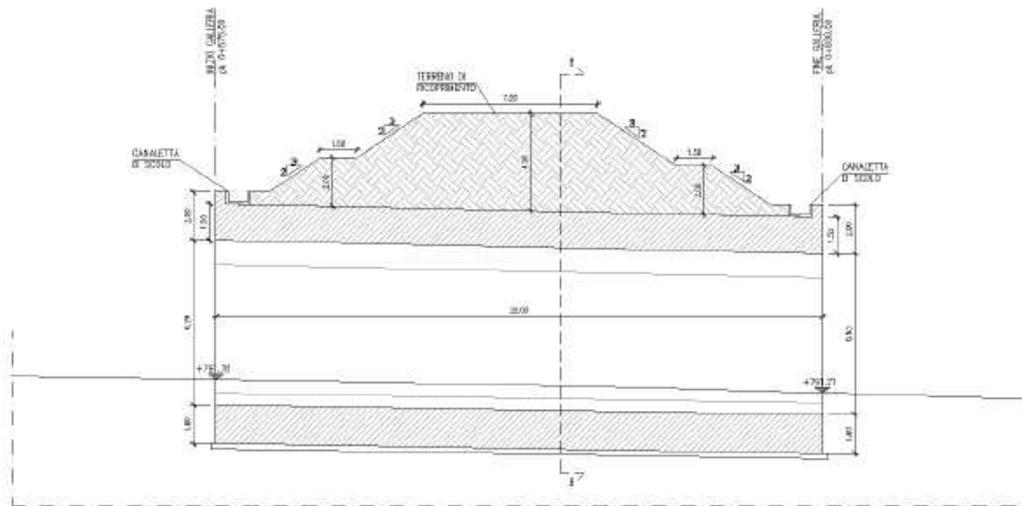
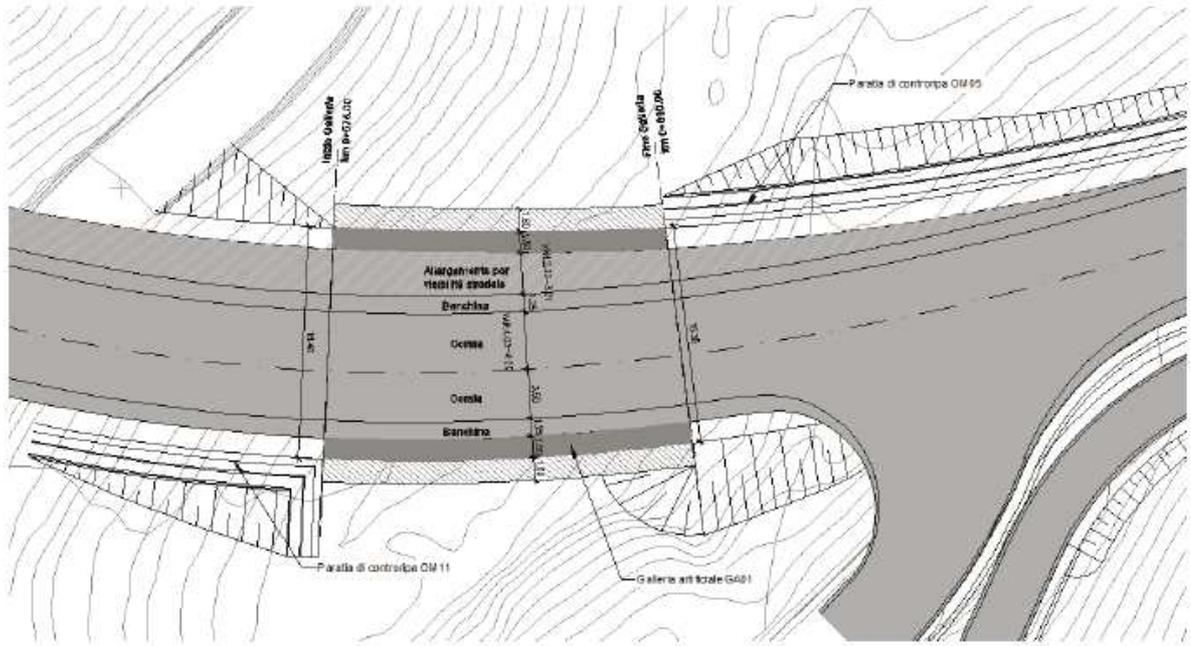


Viadotto VI03.

- Il viadotto VI04 è realizzato con un impalcato a struttura mista acciaio-clt con schema statico di trave continua a 3 campate aventi luce rispettivamente di 26.00 m, 43.00 m e 26.00m (in asse tracciamento) per uno sviluppo complessivo di 95.00m. L'impalcato ha una larghezza variabile tra 13.19 e 14.40 m. È costituito da due pile di altezza 18.70 e 25.80 metri.

5.2.6.2 Galleria artificiale

La galleria si sviluppa per una lunghezza di 25 metri, dalla progressiva chilometrica 0+575.00 alla 0+600.00. Le dimensioni interne sono variabili, adatte a contenere la piattaforma stradale di tipo C2: larghezza 15.35-16.40 metri, altezza 6.59-6.80 metri. Viene garantito un franco stradale minimo di 5.50 metri. Le pareti laterali hanno spessore 1.60 metri, la soletta superiore 1.50 metri e la soletta inferiore 1.60 metri.



Galleria artificiale.

5.2.7 OPERE D'ARTE MINORI

Si considerano opere d'arte minori le paratie, i muri, i tombini e le opere provvisorie. Queste ultime sono necessarie alla realizzazione dei tombini e dei percorsi di cantiere per l'accesso ai viadotti.

Le paratie si rendono necessarie nei tratti stradali a mezzacosta per contenere l'entità degli

scavi di sbancamento e trattenere le decompressioni del versante in seguito allo scavo effettuato per l'alloggiamento della sede viaria.

I muri sono opere di sostegno in tratti stradali a mezzacosta, in cui la SS 45 costeggia il fianco di un versante, delimitato inferiormente dal fiume Trebbia.

I tombini sono opere di attraversamento atte a derivare le portate provenienti dai sottobacini; sono costituite da tombini scatolari di dimensioni trasversali pari a 1.5 x 1.5 metri.

Per ulteriori informazioni riguardanti tali opere si rimanda alla Relazione generale.

5.2.8 AREE DI CANTIERIZZAZIONE

Per la realizzazione dell'infrastruttura stradale di progetto, in considerazione dell'estensione dell'intervento, dell'ubicazione delle opere di progetto e del sistema di accessibilità e di mobilità interno al cantiere, si prevede di realizzare:

- n. 1 Cantiere Base
- n. 1 Aree di Stoccaggio
- n. 5 Cantieri Operativi (in corrispondenza dei viadotti)
- n. 11 Aree di Lavorazione

Il Cantiere Base (CB) avrà funzione logistico/operativa e sarà l'area di cantiere con maggiore estensione. Il Cantiere Base contiene i baraccamenti per le funzioni logistiche (sale ristorazione, spogliatoi, infermeria, ecc.), operative (uffici per impresa esecutrice, direzione lavori, laboratorio, officina, ecc.) e le aree di stoccaggio (attrezzature, mezzi e materiali).

L'Area di Stoccaggio (AS) verrà realizzata su un'area residuale delle lavorazioni effettuate per un intervento, ad oggi in fase di realizzazione, relativo al progetto 1° stralcio che interessa la SS 45.

Le 5 Aree di Cantiere Operativo CO1, CO2, CO3, CO4 e CO5 sono state localizzate in corrispondenza dei viadotti in progetto. Nella definizione di tali aree si è cercato di limitare la superficie al fine di permettere le lavorazioni da effettuarsi sui piloni dei viadotti.

Sono state individuate 11 Aree di Lavorazione (AL) che interessano le diverse lavorazioni da effettuarsi per realizzare l'intervento.

A termine dei lavori tutte le aree interessate dalla cantierizzazione, dalle vie di accesso ai cantieri e le aree di stoccaggio verranno dismessi e verrà ripristinato lo stato ante-operam.

Cantiere di base

Il cantiere base rappresenta l'area base per l'organizzazione di tutte le lavorazioni previste nell'intervento di progetto. Occupa una superficie di circa 3.350 mq ed è localizzato in un'area posta all'altezza del km 31+500 della SS 45. Tale superficie si presta bene a questa funzione per la pendenza lieve del terreno e per una più semplice accessibilità dalla SS 45. L'area d'insediamento del cantiere ad oggi è caratterizzata da una vegetazione di latifoglie a piccolo fusto e non vi è presenza di fabbricati o costruzioni di alcun tipo.



Localizzazione su ortofoto del Cantiere Base lungo la SS 45.

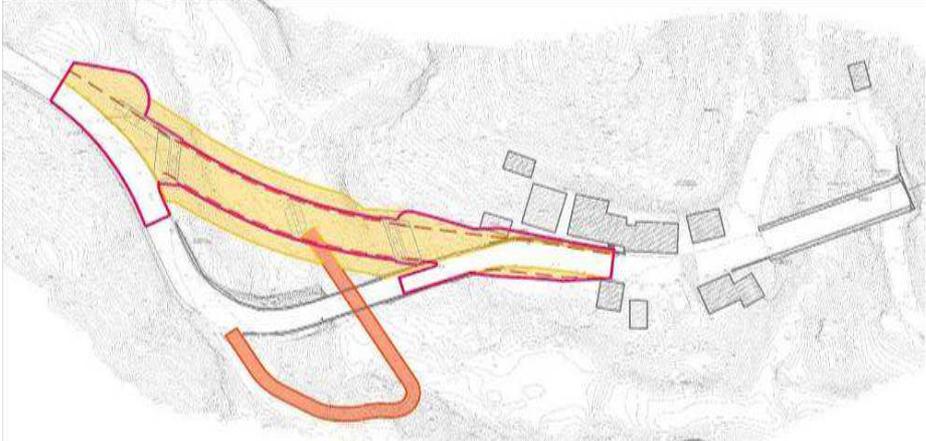
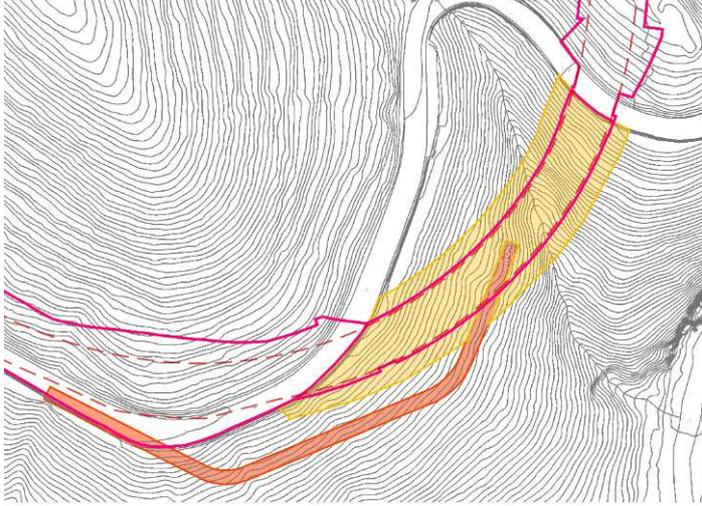
Cantieri operativi

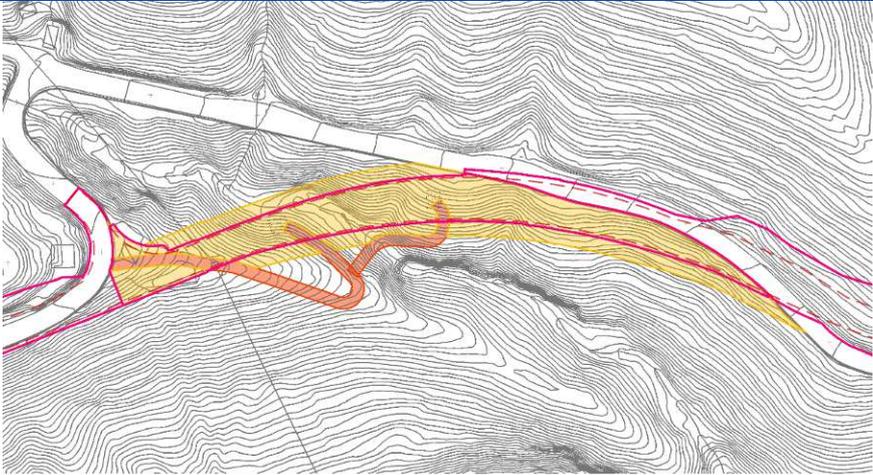
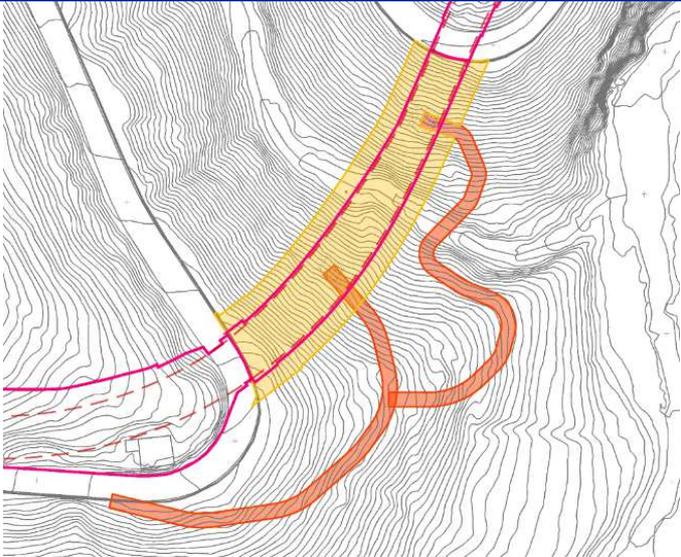
I cantieri devono garantire una capacità produttiva giornaliera in base alla programmazione dei lavori, valutare il fabbisogno di superficie necessaria ad ospitare in modo funzionale le attrezzature, le maestranze ed i materiali in stoccaggio.

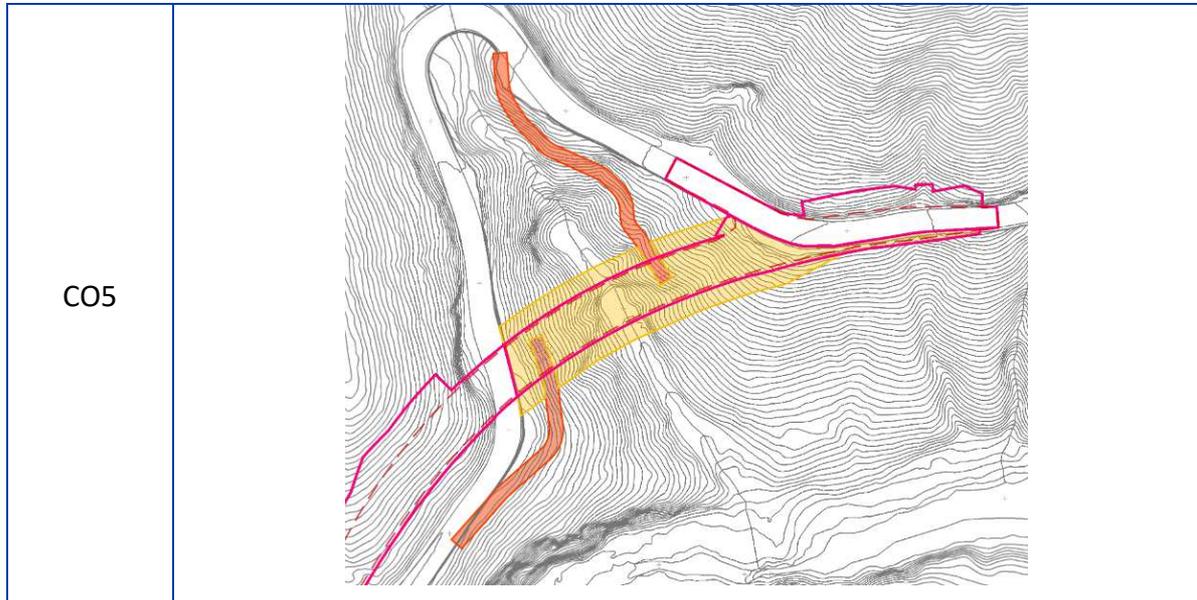
Per i cantieri si individuano zone idonee con caratteristiche morfologiche pianeggianti di adeguata estensione, nonché opportunamente distanti da emergenze storico-testimoniali e naturalistiche di pregio, con lo scopo, inoltre, di limitare le operazioni di sbancamento e di

bonifica e di facilitare la naturale mitigazione percettiva nei confronti del paesaggio.

Tabella: Planimetrie delle aree di cantiere. Si individuano con la trasparenza in rosso le piste di cantiere, in giallo l'area di cantiere operativo, con la linea tratteggiata il nastro stradale di progetto e con la linea rossa continua l'area di lavorazione.

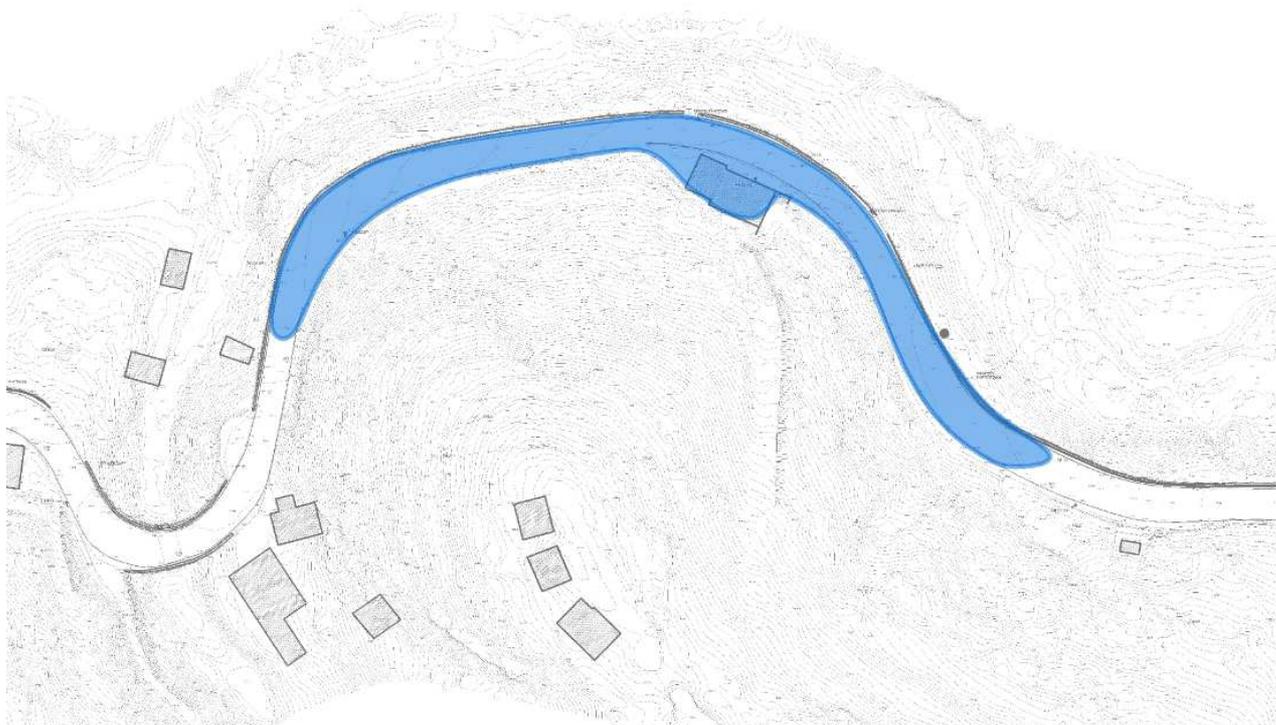
Cantiere	Estratto
CO1	
CO2	

CO3	
CO4	



Aree di stoccaggio temporaneo

L'area di stoccaggio temporanea è collocata tra il Cantiere Base e il Cantiere Operativo CO1 sull'attuale sedime della SS 45 tra le progressive km 32+000 e 32+300. Tale area verrà ricavata su un tratto residuale della SS 45 che, a termine di un precedente intervento di adeguamento della viabilità, verrà isolato e bypassato attraverso un tratto in galleria. La superficie complessiva dell'area è di 1.826 mq.



Localizzazione su CTR dell'Area di Stoccaggio lungo la SS 45.

Are di Lavorazione

Le Aree di Lavorazione sono individuate in corrispondenza delle principali lavorazioni di cantiere e seguiranno il fronte di avanzamento lavori. Sono in totale 11:

Area di Lavorazione	Descrizione	Localizzazione
AL 1	Viadotto Trebbia	Tra Km 0+000 e 0+173,94 del primo stralcio d'intervento.
AL 2	Altre strade della rete di viabilità extraurbana e bosco misto mesofilo.	Tra Km 0+000 e 0+445 del secondo stralcio d'intervento.
AL 3	-	Tra 0+445 e 0+545
AL 4	Tratto in galleria	Tra le Km 0+545 e 0+740
AL 5	-	Tra le Km 0+740 e 1+013
AL 6	Viadotto 2	Tra le Km 1+013 e 1+133
AL 7	Tratto di viabilità esistente	Tra le Km 1+133 e 1+377,92
AL 8	Viadotto 3	Tra le Km 1+377,92 e 1+489,92
AL 9	Zona boschiva e prativa	Tra le Km 1+489 e 1+561
AL 10	Viadotto 4	Tra le Km 1+561 e 1+656
AL 11	Al confine tra i comuni di Torriglia e Montebruno	Tra le Km 1+656 e 1+728

5.3 MITIGAZIONI AMBIENTALI

L'obiettivo degli interventi di inserimento paesaggistico – ambientale è quello di affiancare, alla progettazione dell'infrastruttura, fonti generatrici di un nuovo paesaggio che, con l'infrastruttura stessa, possano dialogare. Si tratta di azioni tese a una riqualificazione complessiva del paesaggio inteso come risultante della molteplicità dei processi che avvengono tra componenti sia ambientali che antropici.

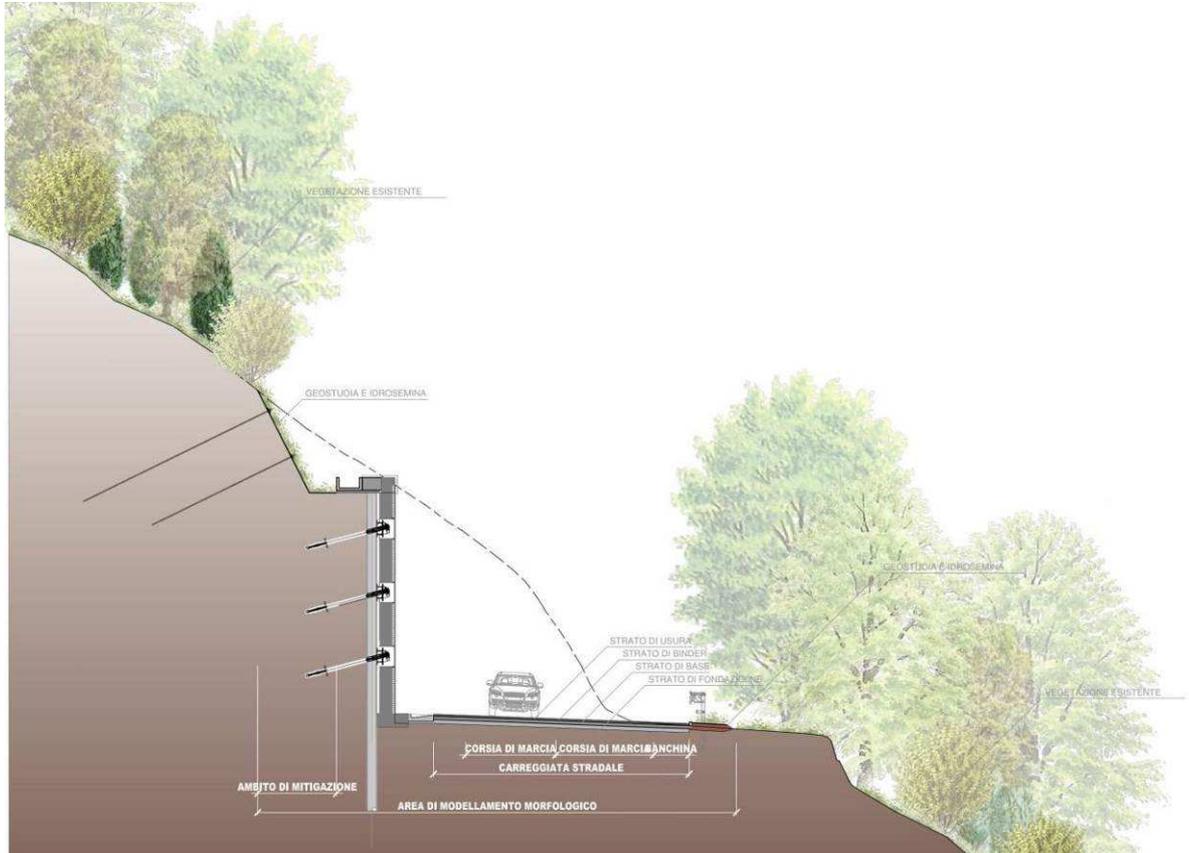
Ogni nuova trasformazione è stata pensata in modo tale che il sistema ambientale, ad opera finita, sia più vitale della situazione di partenza, attraverso compensazioni dirette alla

rivitalizzazione del sistema, con l'obiettivo di realizzare interventi mirati a risolvere problemi legati alle normali attività di cantiere ed evitare la formazione, ad opera conclusa, di ambiti di degrado e fonti di criticità ambientale.

A tale scopo sono stati previsti interventi di ripristino delle fitocenosi naturali, sia nelle aree dove obbligatoriamente il cantiere dovrà effettuare sbancamenti e disboscamenti, sia per quei tratti di statale che inevitabilmente rimarrà interclusa a seguito della realizzazione della nuova infrastruttura viaria. Gli interventi saranno principalmente caratterizzati dalla risagomatura dei versanti e dalla piantumazione arboreo-arbustiva con specie forestali autoctone. Sono previste inoltre opere di mitigazione come l'inerbimento delle scarpate e interventi di sistemazione paesaggistico-ambientale in corrispondenza degli imbocchi delle gallerie.

Le azioni principali di mitigazione sono le seguenti:

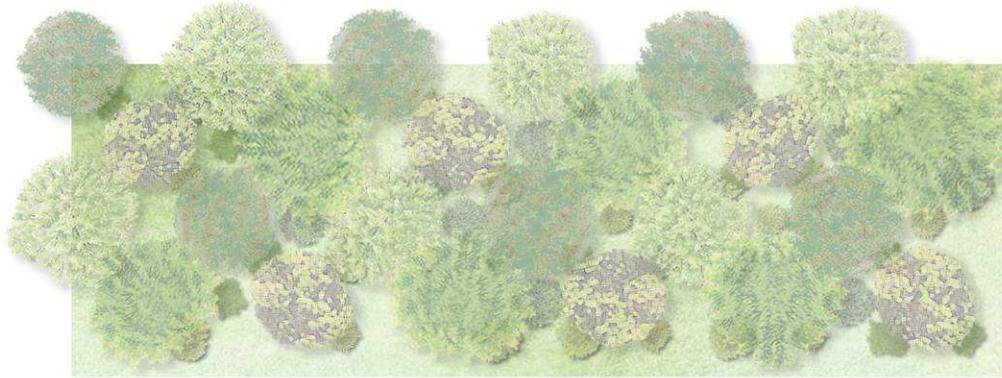
- l'impiego di geostuoie e sistemi di ingegneria naturalistica, in relazione alle pendenze da ricreare, per il ripristino e la risagomatura dei versanti si prevede l'utilizzo di sistemi di consolidamento.
- la piantumazione arboreo-arbustiva, previa stesura di terreno vegetale, viene effettuata con piantine forestali in fitocella o radice nuda per una densità di circa 15.000 piante ettaro. Le specie impiegate saranno prevalentemente le seguenti: faggio, acero, carpino nero, orniello, maggiociondolo, ciliegio selvatico, nocciolo, prugnolo selvatico.
- con l'obiettivo di implementare il consolidamento e mitigare la superficie rispetto al paesaggio circostante, si prevede l'impiego di geostuoie biodegradabili in paglia trattate con seminato e concime allo scopo di rinverdire le scarpate stradali.
- si prevede la piantumazione di essenze arbustive forestali in fitocella o radice nuda, previa stesura di terreno vegetale, nei pressi dei due imbocchi alla galleria con l'obiettivo di mitigare l'infrastruttura e nel contempo di sviluppare formazioni boschive autoctone.



Sezione dell'intervento di inserimento paesaggistico su un tratto di strada, la cui carreggiata sarà allargata rispetto allo stato di fatto.

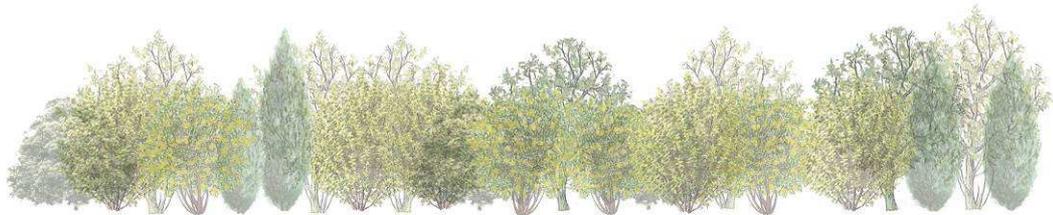
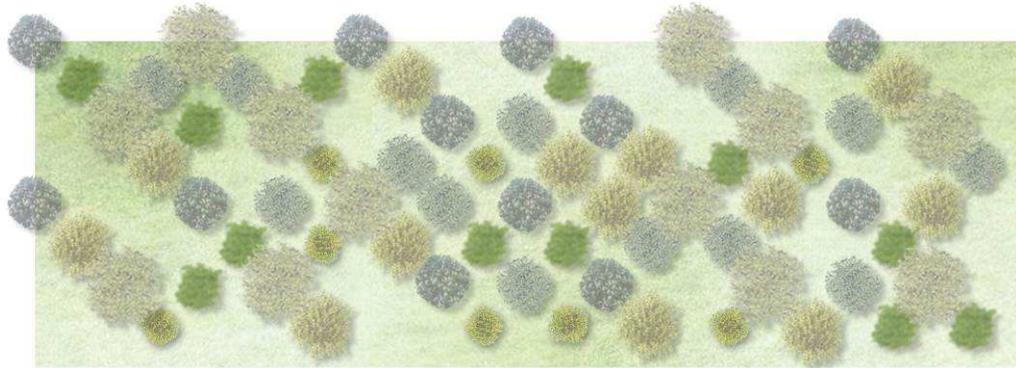
Le tipologie di opere a verde adottate sono le seguenti:

- Tipologia A1 - Boschetto: in corrispondenza delle aree di cantiere e di stoccaggio materiali, in seguito al loro smantellamento, si prevede la piantumazione di specie arboreo-arbustive al fine di ripristinare frammenti di bosco mesofilo tipico. Il sesto d'impianto così come definito a progetto consente di ottenere, a maturazione, una struttura del bosco naturaliforme.



Sesto d'impianto di un boschetto.

- Tipologia A2 - Arbusteto: l'impianto esclusivo di essenze arbustive sarà rivolto alle aree di cantiere sottostanti i viadotti e in corrispondenza della superficie sovrastante la galleria artificiale. Tale scelta è legata alla necessità di mettere a dimora specie autoctone in grado di ripristinare l'habitat boschivo tradizionale senza però compromettere la sicurezza dell'infrastruttura e allo stesso tempo garantire il corretto sviluppo delle specie messe a dimora.



Sesto d'impianto dell'arbusteto.

- Tipologia B – Reinterro: Per gli interventi di ripristino paesaggistico- ambientale della viabilità di cantiere si prevede il re-interro delle superfici interessate e la ricomposizione del versante.

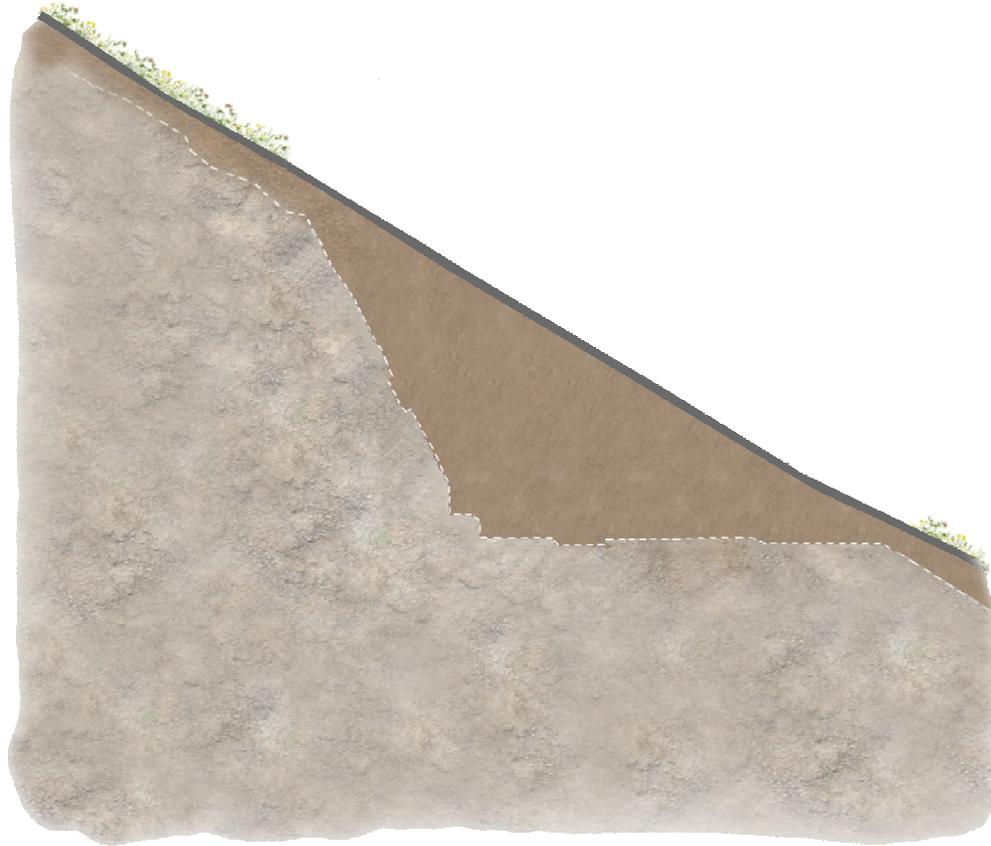


Figura 38: esempio di reinterro

- Tipologia C – Inerbimento con idrosemina a spessore e mulch: da eseguire, a seguito della stesa del terreno vegetale, in un unico passaggio mediante spargimento per via idraulica per mezzo di idroseminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza, con diametro degli ugelli e tipo di pompa tale da non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali. L'idrosemina con mulch conterrà miscela di sementi di Graminacee, fibre vegetali (mulch) composto da materiali selezionati in grado di costituire una coltre protettiva strutturandosi opportunamente con l'ausilio del collante, concime organico e/o inorganico in quantità tali evitare l'effetto "pompaggio" iniziale e successivo deficit delle piante, collante in quantità idonea al fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno, senza inibire la crescita e favorevole al trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo, altri ammendanti, fertilizzanti e inoculi micorrizici, acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste.

- Tipologia D – Idrosemina semplice con biostuoia: è la tecnica di intervento prevista per il rinverdimento delle scarpate. Tale tecnica consiste nella copertura di scarpate soggette ad erosione, mediante la stesura di una biostuoia biodegradabile, fissata al terreno mediante picchetti, che vengono legati a monte e a valle con una fune di acciaio. Nel caso di versanti molto ripidi e particolarmente friabili, tutti i picchetti possono essere collegati mediante la fune d'acciaio, allo scopo di migliorare l'aderenza al substrato. Il rivestimento viene abbinato ad idrosemina. In particolare, questa tipologia di idrosemina è composta dal rivestimento di superficie mediante spargimento meccanico, a mezzo di idroseminatrice a pressione. Generalmente, tale rivestimento va abbinato con un'idrosemina a *mulch* a forte spessore. La semina sarà di un miscuglio di erbe da prato perenni, da eseguire con l'impiego di 200 kg di seme per ettaro di superficie.

6 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

6.1 EFFETTI DELL'OPERA SUL SISTEMA DEI BENI VINCOLATI E TUTELATI

Nel presente capitolo si propongono gli elementi di valutazione definiti dal DPCM 12.12.2005 in riferimento alla compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto. In particolare, si considererà la coerenza e la compatibilità con gli elementi e i contesti paesaggistici locali analizzati nei capitoli precedenti.

In relazione ai principali tipi di modificazioni o alterazione indicati dal DPCM 12.12.2005, si evidenziano nelle seguenti tabelle di sintesi le valutazioni relative agli effetti indotti sul paesaggio dalla realizzazione del progetto, ricorrendo alla seguente simbologia e graduazione di giudizio:

NO	<i>Nessuna interferenza</i>
	<i>Miglioramento</i>
	<i>Alterazione non significativa</i>
	<i>Alterazione significativa</i>

I principali tipi di modificazione potenziale sono identificabili come segue:

- Modificazioni della morfologia: sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzati riconoscibili sul terreno
- Modificazioni della compagine vegetale e naturale
- Modificazioni della funzionalità ecologica
- Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico
- Modificazioni dell'assetto insediativo-storico
- Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo, colturale
- Modificazioni dei caratteri strutturali del territorio

<i>Tipi di alterazione</i>	<i>Valutazione</i>	<i>Note</i>
----------------------------	--------------------	-------------

<p><i>Modificazioni della morfologia</i></p>		<p>Il progetto, considerate la natura e le dimensioni, prevede sbancamenti, movimentazione di terra, costruzione di piste di cantiere lungo i versanti boscati, aree di lavorazione con la posa di pilastri per i viadotti in progetto. Tale impatto è comunque attenuato da diversi interventi di mitigazione paesaggistica - ambientale che ne riducono l'entità e ne contengono gli effetti.</p>
<p><i>Modificazioni della compagine vegetale e naturale</i></p>		<p>L'asportazione della copertura vegetale e l'occupazione di suolo per la realizzazione delle aree di cantiere e del sedime stradale possono indurre una riduzione della superficie naturaliforme vegetata e quindi di habitat di specie disponibile per la fauna presente nell'area di progetto.</p> <p>Le opere di rimozione del verde sono essenzialmente circoscritte all'area occupata dal sedime del nuovo tracciato, delle piste di cantiere e delle aree di lavorazione. A fronte di questa operazione inevitabile, si prevede un'azione di mitigazione ambientale che prevede il reimpianto di specie arboree e arbustive autoctone, così da salvaguardare e anzi</p>

		<p>rinforzare la percezione della coltre arborea.</p> <p>Durante le lavorazioni a causa della movimentazione dei mezzi pesanti può concretizzarsi perdita diretta di specie, in particolare delle specie meno mobili appartenenti ad erpetofauna e microteriofauna.</p> <p>Per quanto riguarda i corsi d'acqua (scarse, o quasi nulle, le portate nei periodi di morbida), tutte le fasi di cantierizzazione garantiranno il normale deflusso, limitando gli effetti di intorbidimento delle acque e programmando le lavorazioni in alveo nei periodi di minor portata idraulica. Le lavorazioni in alveo e il potenziale intorbidimento-inquinamento delle acque superficiali può comportare impatti sull'ecosistema acquatico e in particolare sulle specie legate all'acqua quali anfibi, pesci e invertebrati acquatici.</p>
<p><i>Modificazioni della funzionalità ecologica</i></p>		<p>L'intervento non produce effetti se non temporanei dovuti all'esecuzione dei lavori. Essendo il tracciato stradale esistente, non si aggiungono ulteriori "barriere ecologiche" con perdite di connessione ecologica. Gli interventi di mitigazione potranno</p>

		migliorare la qualità complessiva del sito mediante interventi mirati di manutenzione. Durante le fasi di cantierizzazione, nonostante vengano prese tutte le precauzioni per limitare gli effetti di disturbo, potranno verificarsi impatti sulle componenti naturali.
<i>Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico e panoramico</i>	NO	Le modificazioni saranno coerenti con il contesto e non impatteranno con quello scenico-percettivo. Altrettanto dicasi per l'intervisibilità dell'itinerario già perfettamente inserito nel paesaggio. Il cantiere non sarà visibile da nessun itinerario o punto panoramico.
<i>Modificazioni dell'assetto insediativo-storico</i>		Il progetto prevede un consolidamento dell'assetto insediativo determinando altresì un potenziamento della rete infrastrutturale della val Trebbia.
<i>Modificazioni dell'assetto fondiario</i>		Il progetto, in alcuni tratti prevede l'ispessimento della sezione esistente conservando l'assetto stradale attuale, in altri casi modifica elementi dell'assetto fondiario: scarpate, intersezioni stradali, demolizione di edifici deturpati intercettati dal nuovo tracciato, ecc.

<i>Modificazione dei caratteri strutturali del territorio</i>	NO	L'intervento non implica modificazioni rispetto a tale categoria di valori.
---	-----------	---

I principali tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici sono i seguenti:

- Intrusione: inserimento in un sistema paesaggistico elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici per es. capannone industriale in un'area agricola o in un insediamento storico, ...;
- Suddivisione: per esempio, nuova viabilità che attraversa un sistema, o un insediamento urbano sparso;
- Frammentazione: per esempio, progressivo inserimento di elementi estranei in un'area, dividendola in parti non più comunicanti;
- Riduzione: progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturali di un sistema;
- Eliminazione progressiva delle relazioni visive: storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico con l'area e altri elementi del sistema;
- Concentrazione: eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto;
- Interruzione di processi: ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale;
- Destruzzione: quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche)
- Deconnotazione: quando s'interviene su un sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi.

<i>Tipi di alterazione</i>	<i>Valutazione</i>	<i>Note</i>
-----------------------------------	---------------------------	--------------------

<i>Intrusione</i>		L'intervento non prevede l'inserimento di elementi estranei o incongrui, poiché riguarda l'ispessimento di una strada esistente. Il punto più vulnerabile è in corrispondenza del tratto, dove si interviene con la realizzazione di un nuovo ponte.
<i>Suddivisione</i>	NO	Non si prevedono ulteriori suddivisioni, rispetto a quelle presenti in relazione all'infrastruttura esistente.
<i>Frammentazione</i>	NO	Non si prevedono elementi di ulteriore frammentazione. Le piste di cantiere creano disturbo ma non ulteriore frammentazione. Inoltre, a termine dell'intervento verrà ripristinato lo status ante-intervento.
<i>Riduzione</i>		L'intervento prevede il taglio di svariati elementi arborei appartenenti in particolare al tipo forestale Acero-frassineto di invasione, i quali verranno puntualmente compensati, laddove l'area di cantiere sarà ripristinabile allo stato ante-operam, oppure mediante nuova piantumazione sui tratti di strada non più transitabili a seguito dell'intervento.
<i>Eliminazione progressiva</i>	NO	Il progetto non va ad impattare su elementi del

<i>relazioni visive</i>		contesto paesaggistico.
-------------------------	--	-------------------------

<i>Concentrazione</i>	NO	Il progetto non incide sulla struttura paesaggistica dell'ambito in quanto si tratta di un intervento isolato su viabilità esistente.
-----------------------	-----------	---

<i>Interruzione di processi ecologici/ambientali</i>		L'intervento non produce effetti significativi, se non temporanei dovuti alla esecuzione dei lavori. Come detto in precedenza, si provvederà a compensare gli elementi arborei tagliati per necessità di progetto con nuovi impianti vegetazionali. L'eliminazione dei tratti in tornante, grazie alla realizzazione dei viadotti, aumenterà il collegamento, in quei tratti, delle relazioni fra i versanti a monte e a valle dell'infrastruttura.
--	--	---

<i>Destutturazione</i>		Il progetto, nonostante riduca alcuni elementi costitutivi del paesaggio (esemplari arborei), non ne altera la struttura ormai consolidata del sistema né le relazioni strutturali, percettive e simboliche.
<i>Deconnotazione</i>	NO	Il progetto produce un consolidamento dell'assetto paesaggistico e percettivo esistente.

Come evidenziano le tabelle di sintesi, sopra riportate, relative all'identificazione delle modificazioni ed alle alterazioni che l'intervento potrebbe produrre sul sistema paesaggistico, il

progetto risulta sostanzialmente coerente e compatibile con il contesto paesaggistico di riferimento.

6.2 INDICAZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE

L'intervento, per quanto riguarda la cantierizzazione, può rivelarsi impattante poiché bisogna considerare tutte le aree di cantiere necessarie all'allargamento della sede stradale, alla costruzione delle opere d'arte e alla viabilità di servizio dei mezzi in opera. In particolare, i viadotti evidenziano le maggiori criticità, a causa della naturale conformazione morfologica del territorio in forte pendenza.

Tenendo conto della necessità di assicurare la praticabilità della strada esistente durante l'esecuzione dei lavori, si sono suddivisi i tratti d'intervento in diversi cantieri, identificati quali isole di lavoro, che dovranno essere servite da una viabilità di cantiere in grado di consentire ai mezzi d'opera l'accesso alle aree per la realizzazione delle singole opere d'arte. Ogni isola di lavoro sarà dotata di piste di accesso e regresso sulla statale esistente. Le piste sono state ipotizzate cercando di sfruttare i tratti meno ripidi e gli accessi già esistenti. Dette piste dovranno svilupparsi lungo pendenze rilevanti o procedendo in mezza costa, con percorsi allungati, ma in favore dell'andamento del pendio naturale. Tali aree di cantiere, a compimento dei lavori, dovranno essere ripristinate con specie arboreo-arbustive autoctone. Allo stesso modo, verranno operati degli interventi di inserimento paesaggistico-ambientale su quei tratti di statale esistente, che inevitabilmente rimarranno interclusi a seguito della realizzazione della nuova infrastruttura viaria. Nel primo caso si parla di interventi di ripristino mirati a risolvere problemi legati alle normali attività di cantiere e per evitare la formazione, a lavori conclusi, di ambiti di degrado e fonti di criticità ambientale. Nel secondo caso si tratta di opere di mitigazione volte ad una riqualificazione complessiva del paesaggio, in modo tale da rendere più vitale il sistema ambientale rispetto alla situazione di partenza.

Per quanto riguarda le opere di mitigazione sui tratti stradali esistenti, si percorrono due tipologie di soluzioni:

- rimodellare il versante con ripristino delle quote e delle pendenze originali con opere di ingegneria naturalistica per consolidare la scarpata, sistemazione di geotessuto e

piantumazione di arbusti e alberi autoctoni;

- ripristino arboreo su quota stradale: asportazione del pacchetto stradale superficiale, sistemazione dello strato di geostuoia e piantumazione di specie vegetali.

7 FOTOSIMULAZIONI DELLO STATO DEI LUOGHI POST-OPERAM

La sistemazione dell'infrastruttura non cambierà il suo aspetto percettivo per chi la percorre e, non essendoci punti panoramici esterni, le modifiche alla stessa non saranno apprezzabili.

Di seguito si riportano le fotosimulazioni effettuate per il contesto in esame



Figura 39: punto di vista 1

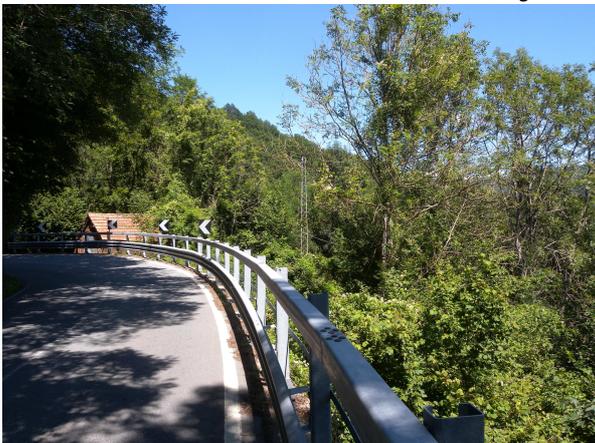


Figura 40: Viadotto Trebbia - Stato di fatto

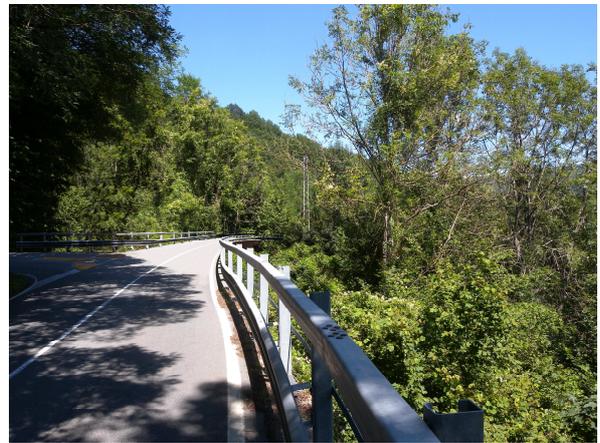


Figura 41: Viadotto Trebbia - Stato di Progetto



Figura 42: punto di vista 2



Figura 43: punto di vista 2 - stato di fatto



Figura 44: punto di vista 2 - stato di progetto