



GRUPPO FS ITALIANE

ANAS S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane

Cap. Soc. € 2.269.892.000,00 - Iscr. R.E.A. 1024951 - P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587
Sede legale: Via Monzambano, 10 - 00185 Roma - Tel. 06 44461 - Fax 06 4456224
Sede Compartimentale: Viale dei Mille, 36 - 50131 Firenze - Tel. 055.56401 - Fax. 075.573497
Pec: anas.toscana@postacert.stradeanas.it

STRUTTURA TERRITORIALE TOSCANA - AREA GESTIONE RETE

S.S.330 – Lavori di ricostruzione del ponte sul fiume Magra al km 10+422 STRALCIO 2 – PROGETTO DEL NUOVO PONTE E DELLE OPERE COMPLEMENTARI

PROGETTO DEFINITIVO

COD. ACMSFI00586

PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:



MANDANTE:



MANDANTE:



IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Ing. Filippo Busola – TECHNITAL
Ordine Ingegneri Provincia di Verona al n. A2165

IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Emanuele Fresia – TECHNITAL
Ordine dei Geologi Regione Veneto – n. 501/A

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Geom. Stefano Caccianiga – POLITECNICA
Collegio Geometri Provincia di Firenze n.3403/12

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Giocchino Del Monaco

VISTO: IL DIRETTORE PER L'ESECUZIONE DEL CONTRATTO

Ing. Mirko Fagioli

PROTOCOLLO:

DATA:

IL PROGETTISTA:

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE, PROGETTAZIONE STRADALE, GEOTECNICA E RAPPORTI CON ENTI:

Ing. Luciano Viscanti (Politecnica)–Ordine ingegneri Prov. Firenze n.5709

STRUTTURE:

Ing. Carlo Vittorio Matildi (Matildi+P)–Ord. ingegneri Prov. Bologna n.6457/A

IDROLOGIA ED IDRAULICA:

Ing. Alessandro Cecchelli (Politecnica)–Ord. ingegneri Prov. Grosseto n.760

AMBIENTE E PAESAGGIO:

Arch. Maria Cristina Fregni(Politecnica)–Ord. Architetti Prov.Modena n. 611

CANTIERIZZAZIONE E FASI ESECUTIVE:

Geom. Stefano Caccianiga–(Politecnica)–Collegio geometri Firenze n.3403/12

09 – RELAZIONE PAESAGGISTICA

Relazione

CODICE PROGETTO

NOME FILE

PROGR. ELAB.

REV.

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

0901_T02SG00AMBRE01A

0901

MSFI 37 P 2001

CODICE ELAB. T02SG00AMBRE01

A

D

C

B

A

REV.

DESCRIZIONE

DATA

SOCIETA'

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

EMISSIONE

10/2020

POLITECNICA

D.Corsini

M.C.Fregni

F.Busola

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4
1.1	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
1.1.1	La Convenzione Europea del Paesaggio.....	5
1.1.2	L'accordo Stato-regioni.....	5
1.1.3	La normativa nazionale	6
1.1.4	La normativa regionale.....	8
1.2	Documenti di riferimento	8
2	STRUTTURA DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA E METODOLOGIA APPLICATA ALLA LETTURA DEL PAESAGGIO	10
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	12
4	ANALISI DEL PAESAGGIO.....	13
4.1	Ambiti territoriali e unità di paesaggio	13
4.2	Sistemi antropici e naturalistici	17
4.2.1	Principali emergenze storico-architettoniche	27
4.2.2	I ponti sul Magra.....	31
4.3	Caratteri idrografici e morfologici.....	32
4.4	Caratteri geologici e strutturali	40
4.5	Inquadramento vegetazionale	42
4.6	Caratteri percettivi	46
5	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI.....	52
5.1	Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana.....	52
5.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa-Carrara	55
5.3	Piano Strutturale del Comune di Aulla	60
5.4	Sintesi dei vincoli e relative interferenze	68
6	LE ALTERNATIVE DI PROGETTO ANALIZZATE.....	70
6.1	IL NUOVO PONTE.....	70

6.1.1	Archi centrali	70
6.1.3	3 archi a via intermedia	72
6.1.4	Trave continua con cavalletto centrale	73
6.1.5	La soluzione architettonica selezionata	74
6.2	I TRACCIATI ALTERNATIVI	76
7	LE CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE DELL'INTERVENTO	81
7.1	PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE OPERE	81
7.1.1	Il nuovo ponte	81
7.1.2	La variante della SS 62 "della Cisa"	83
7.1.3	L'intersezione a rotatoria tra la S.S. 62 e la S.S. 330	85
7.1.4	Miglioramento dell'intersezione esistente tra "S.S.62" e "Via Nuova"	86
7.2	LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA	86
7.2.1	Realizzazione del Nuovo Ponte	86
7.2.2	La realizzazione della variante stradale della SS 62 "della Cisa"	90
8	VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI, DEI RISCHI E DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO	92
8.1	Considerazioni generali sulla tipologia degli impatti	92
8.2	Interazioni in fase di cantiere	95
8.3	Interazioni in fase di esercizio	97
9	OPERE DI MITIGAZIONE ED INSERIMENTO AMBIENTALE	100
9.1	Obiettivi generali	100
9.2	Opere a verde	101
9.2.1	Sistemazione delle aree intercluse	101
9.2.2	Sistemazione della rotatoria	102
9.2.3	Rinaturalizzazione delle sponde	103
9.2.4	Inerbimento delle scarpate stradali	103
9.2.5	Alberature lungo la ex SS62	104
9.3	Altri interventi di mitigazione ed inserimento ambientale	105
9.3.1	Barriere acustiche	105
9.3.2	Nuovi spazi pedonali	106
9.3.3	Ripristino delle aree di cantiere	108

1 PREMESSA

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

La presente Relazione Paesaggistica viene redatta conformemente al D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 che ne indica i contenuti, i criteri di redazione, le finalità e gli obiettivi.

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

Il progetto previsto riguarda il Nuovo ponte sul Magra tra Caprighiola e Albiano e il miglioramento dell'intersezione con la S.S. 62 «della Cisa». Gli interventi di progetto interessano i seguenti beni paesaggistici:

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m (art. 142, comma 1, lett. c del D. Lgs. 42/2004).
- Boschi: territori coperti da foreste e da boschi (art. 142, comma 1, lett. g del D. Lgs. 42/2004)
- Comuni con presenza accertata di usi civici (le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (art. 142, comma 1, lett. h del D. Lgs. 42/2004)

Alla presente relazione sono allegati i seguenti elaborati grafici, utili per una corretta interpretazione del documento:

0902_T02SG00AMBCT01A	Inquadramento rispetto alla pianificazione territoriale regionale	1:20000
0903_T02SG00AMBCT02A	Inquadramento rispetto alla pianificazione territoriale provinciale	1:20000
0904_T02SG00AMBCT03A	Inquadramento rispetto alla pianificazione urbanistica comunale	1:5000
0905_T02SG00AMBCT04A	Inquadramento rispetto a vincoli e tutele	1:2000
0906_T02SG00AMBCT05A	Carta dell'uso del suolo	1:2000
0907_T02SG00AMBCT06A	Elementi di struttura del paesaggio	1:10000
0908_T02SG00AMBCT07A	Analisi percettiva dall'interno dell'infrastruttura	1:5000
0909_T02SG00AMBCT08A	Carta della percezione visiva e dell'intervisibilità	1:5000
0910_T02SG00AMBCT09A	Carta del contesto e della struttura del paesaggio	1:2000
0921_T02SG00AMBPL01A	Planimetria degli interventi di mitigazione	1:1000
0932_T02SG00AMBST01A	Sezioni ambientali stato di fatto e stato di progetto (problema linee)	1:100
0943_T02SG00AMBRN01A	Fotosimulazioni	-

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

1.1.1 La Convenzione Europea del Paesaggio

La Convenzione Europea del Paesaggio è stata adottata dal Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000 ed è stata ratificata a Firenze il 20 ottobre del medesimo anno dai Ministri competenti per il paesaggio di Belgio, Bulgaria, Croazia, Danimarca, Finlandia, Francia, Italia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Moldavia, Norvegia, Portogallo, Romania, San Marino, Spagna, Svizzera e Turchia. Il 13 dicembre 2000 la Convenzione è stata firmata dalla Grecia ed il 7 marzo 2001 dalla Slovenia.

Con la Legge 9 gennaio 2006, n. 14 (Ratifica ed esecuzione della Convenzione europea sul paesaggio, fatta a Firenze il 20 ottobre 2000), la Convenzione è divenuta a tutti gli effetti Legge dello Stato Italiano.

La Convenzione si pone l'obiettivo di promuovere presso le autorità pubbliche l'adozione, a livello locale, regionale, nazionale ed internazionale, di politiche di salvaguardia, di gestione e di pianificazione dei paesaggi europei compatibili con lo sviluppo sostenibile, capaci di conciliare i bisogni sociali, le attività economiche e la protezione dell'ambiente.

Tra i principali risultati della Convenzione, vi è il riconoscimento di una definizione condivisa di paesaggio adottata dagli Stati Membri, secondo la quale con "Paesaggio si designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali c/o umani e delle loro interrelazioni". In essa emergono alcuni orientamenti interessanti e innovativi, per quanto attiene il riconoscimento dei valori identitari del paesaggio attraverso la percezione che di essi hanno le popolazioni locali.

A questo tema è dedicata una particolare attenzione, specialmente per quanto riguarda il ruolo che può essere ricoperto nell'individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica, quali guida per indirizzare la tutela e la trasformazione del paesaggio nella direzione determinata dalle aspirazioni delle comunità locali.

1.1.2 L'accordo Stato-regioni

Lo Stato italiano nell'ottica di applicare alle sue politiche i principi affermati dalla Convenzione attraverso la Conferenza permanente per i Rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano, ha concordato (Accordo del 19 aprile 2001) le forme di attività del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e delle Regioni in materia di paesaggio, ai fini di conformarle alla Convenzione.

L'Accordo, riconosce i principi in base ai quali il paesaggio: "[...] ha un importante ruolo di pubblico interesse nei settori culturali, ecologici ambientali e sociali e può costituire una risorsa favorevole all'attività economica contribuendo anche alla creazione di opportunità occupazionali" e la tutela del paesaggio: "[...] comporta il perseguimento di obiettivi di sviluppo sostenibile sulla base di equilibrate e armoniose relazioni tra bisogni sociali, attività economiche e ambiente", sottolinea la necessità di sviluppare misure generali idonee ad attuare la protezione, la gestione e la qualificazione del paesaggio e la necessità di concordare con le Regioni l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela paesistica e orientare i criteri della pianificazione paesistica. Gli interventi di trasformazione del paesaggio: "possono essere realizzati solo se coerenti con le disposizioni dettate dalla

pianificazione paesistica nella quale devono essere individuati i valori paesistici del territorio, definiti gli ambiti di tutela e valorizzazione, esplicitati per ciascun ambito gli obiettivi di qualità paesaggistica, nonché le concrete azioni di tutela e valorizzazione”.

Pertanto le Regioni, in attesa della legge di ratifica della Convenzione, devono attenersi ai principi della Convenzione stessa; in particolar modo per quanto riguarda la pianificazione paesistica si sottolinea l'importanza:

- di attuare forme di tutela e riqualificazione compatibili con il mantenimento delle caratteristiche costitutive dei luoghi, diversificandole in funzione della rilevanza dei valori paesistici e prendendo in considerazione anche gli ambiti degradati la cui qualificazione può diventare occasione per la creazione di nuovi valori paesistici;
- individuare misure di incentivazione e di sostegno;
- favorire la concertazione e la partecipazione nei processi di pianificazione. Per quanto riguarda il rilascio delle autorizzazioni paesistiche e la verifica di compatibilità degli interventi proposti, gli Enti preposti devono: individuare “la congruità dell'intervento proposto con i valori riconosciuti dal vincolo”; verificare “la coerenza dell'intervento proposto con gli obiettivi di qualità paesistica”; verificare “la conformità dell'intervento proposto con le prescrizioni contenute nei piani”.

1.1.3 La normativa nazionale

In base alla Costituzione la Repubblica Italiana: “Tutela il paesaggio e il patrimonio storico artistico della Nazione” (art. 9 della Costituzione della Repubblica Italiana).

Il principale testo normativo a livello nazionale sul quale trova fondamento la tutela paesaggistica-ambientale è attualmente il D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche ed integrazioni (Codice dei beni culturali e del paesaggio), che opera con un'azione di accorpamento di tutti i dispositivi di legge che nel tempo hanno regolato la materia paesaggistica nel nostro paese, fra cui:

- Decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali” (Titolo II, Beni paesaggistici e ambientali). Vighe inoltre il seguente regolamento applicativo:
- Regolamento 3 giugno 1940, n. 1357 per l'applicazione della legge sulla protezione delle bellezze naturali e panoramiche Il D.Lgs. 490/99 raccoglie e coordina in un unico testo le prescrizioni normative già contenute nelle seguenti leggi precedentemente in vigore:
- Legge 29 giugno 1939, n. 1497 “Protezione delle bellezze naturali e panoramiche” - Legge 1 giugno 1939, n. 1089 (Tutela delle cose di interesse artistico o storico).

Dalla ex Legge n. 1497/39 emergeva una concezione del paesaggio basata sui criteri di seguito riassunti in parte:

- Criteri percettivi, in quanto il paesaggio è strettamente interrelato con il dato visuale,
- Criteri estetico-culturali: si parla infatti di “bellezze”, distinguendo tra bellezze individue (tutelate per la loro eccezionalità e la loro non comune qualità estetica) e bellezze d'insieme, intendendo con quest'ultime il comporsi e il configurarsi dei singoli elementi in forme che caratterizzano il paesaggio e sono rappresentative dell'identità di una comunità.

L'assoggettamento del bene al vincolo di tutela richiede un provvedimento di individuazione (con Decreto Ministeriale, ora anche con Deliberazione della Giunta Regionale, a seguito del Decreto Presidente della Repubblica 24 luglio 1977, n. 616, art. 82).

Legge 8 agosto 1985, n. 431/1985 "Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale" (conosciuta come "legge Galasso") che affianca e integra la Legge n. 1497/39 senza sostituirsi ad essa.

La legge Galasso integra ed amplia la concezione della Legge n. 1497/39 e introduce diversi aspetti innovativi tra i quali:

- la tutela è estesa a intere categorie "geografico-morfologiche" a contenuto prevalentemente naturalistico (ad eccezione delle zone archeologiche e degli usi civici): viene così ad estendersi notevolmente il campo d'azione della tutela che non interessa esclusivamente ambiti circoscritti e mirati (un monumento, un contesto particolare), ma le linee fisionomiche del paesaggio stesso;
- muta il significato che si attribuisce alla tutela: essa assume un valore dinamico e gestionale, indicando quale strumento principale la pianificazione paesistica;
- infine l'assoggettamento del bene al vincolo di tutela avviene direttamente in forza di legge e non richiede alcun provvedimento di individuazione come in precedenza con la legge 1497/39.

Il D.Lgs. n. 42 del 2004 e successive modifiche ed integrazioni (Codice dei beni culturali e del paesaggio), oltre a raccogliere e sistematizzare tutta la legislazione in materia paesaggistica e culturale, stabilisce anche le procedure connesse al rilascio dell'autorizzazione (art. 146 comma 4, 5 e 6) con la finalità di valutare l'intervento rispetto agli elementi di valore paesaggistico presenti evidenziandone: gli impatti sul paesaggio, gli elementi di mitigazione e di compensazione necessari; ciò al fine di verificare la conformità dell'intervento alle prescrizioni dei piani paesistici in base alla compatibilità dei valori dei beni paesaggistici riconosciuti e alle finalità di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio.

Al fine di perseguire l'obiettivo comunemente condiviso è stato successivamente emanato, sulla base dei lavori di un gruppo tecnico paritetico Ministero/Regioni, il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12 dicembre 2005 (G.U. 31 gennaio 2006 n. 25) in cui viene individuato un nuovo documento che deve accompagnare i progetti per accertarne la compatibilità con gli ambiti vincolati: la Relazione Paesaggistica. Nel Decreto sono individuate le finalità, i criteri di redazione e i contenuti della relazione di accompagnamento alla richiesta di autorizzazione paesaggistica. L'obbligatorietà di allegare ai progetti presentati per l'istanza di autorizzazione la Relazione Paesaggistica decorre dal 31 luglio 2006.

Dal 10/09/2010, con l'entrata in vigore del D.P.R. 09/07/2010 n. 139 "Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entità, a norma dell'art. 146, comma 9 del D.Lgs. 42/2004 e successive modificazioni", è applicabile anche il Procedimento di Autorizzazione Paesaggistica in forma semplificata. Il procedimento in forma semplificata si applica ai soli interventi minori, così come individuati nell'Allegato I al DPR 139/2010 e in questo caso non è applicabile.

1.1.4 La normativa regionale

La Legge Regionale 1/2005 detta le norme per il governo del territorio della Toscana, promuovendo lo sviluppo sostenibile delle attività sia pubbliche sia private, che incidono sul territorio medesimo, attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio. Le funzioni amministrative relative al governo del territorio sono attribuite dalla L.R., nell'ambito delle rispettive competenze, alla Regione e agli Enti locali (Province e Comuni), che le esercitano sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza.

Attraverso il Piano di Indirizzo Territoriale, la Regione individua, in base alle caratteristiche naturali e storiche dei luoghi e in relazione al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, i beni paesaggistici, detta, quindi, prescrizioni per la tutela degli stessi ed individua i criteri a cui le Province si attengono per ripartire il territorio in ambiti paesaggistici differenziati.

Inoltre, attraverso gli strumenti della pianificazione territoriale, gli Enti concorrono, ciascuno per quanto di propria competenza, a definire le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché partecipano agli interventi di valorizzazione del paesaggio in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile.

Le Province e i Comuni integrano le prescrizioni della Regione relativamente alle regole per la tutela dei beni e agli obiettivi per la valorizzazione del paesaggio attraverso:

- il recepimento dei vincoli di tutela dei beni paesaggistici imposti dal piano di indirizzo territoriale;
- la definizione delle azioni e delle strategie per la valorizzazione del paesaggio, in coerenza con gli indirizzi del piano di indirizzo territoriale.

Infine le Province indicano specificamente gli ambiti paesaggistici e i relativi obiettivi di qualità paesaggistica, mentre i Comuni identificano le aree nelle quali la realizzazione delle opere e degli interventi consentiti, in considerazione del livello di eccellenza dei valori paesaggistici, richiede il previo rilascio dell'autorizzazione paesaggistica.

1.2 Documenti di riferimento

Il contesto pianificatorio di riferimento preso in esame, in quanto utile a determinare informazioni ed elementi pertinenti all'opera di progetto viene riassunto di seguito:

Ambito	Strumento	Estremi
Regionale	Piano di indirizzo Territoriale della Toscana	Approvato con DCR n. 72 del 24/07/2007. Atto di integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico approvato con DCR del 27/03/2015, n. 37

Ambito	Strumento	Estremi
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa Variante al P.T.C. di adeguamento e conformità al P.I.T.	Approvato nel settembre 1999, ai sensi della L.R.T. n° 5/1995. Approvata con Delibera di C.P. n. 9 del 13/04/2005
Comunale	Piano Strutturale del Comune di Aulla – Provincia di Massa-Carrara, Variante Urbanistica parziale al Piano Strutturale e al Regolamento Urbansitico vigente ai sensi dell'art. 19, comma 3 - 4 del D.P.R. 327/2001	Approvata con Delibera di C.C. N. 23 Data 22/07/2013

Sono inoltre stati consultati gli elaborati del **Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni Montana della Lunigiana** fin ora predisposti, con particolare riferimento al quadro conoscitivo. Pur non essendo uno strumento ancora vigente, racchiude interessanti tavole e relazioni di analisi e sono stati considerati – consapevoli che non costituiscono prescrizioni e che sono ancora suscettibili di modifiche - anche gli indirizzi di sviluppo territoriale.

2 STRUTTURA DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA E METODOLOGIA APPLICATA ALLA LETTURA DEL PAESAGGIO

La presente relazione paesaggistica dà conto sia dello stato dei luoghi ante operam, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento e rappresenta nel modo più completo lo stato dei luoghi ad intervento realizzato (post operam), mediante opportuna documentazione relativa a:

Documentazione tecnica generale: contenente l'analisi dello stato attuale (descrizione, livelli di tutela, rappresentazione fotografica dell'area di intervento e del contesto paesaggistico interessato), gli elaborati di progetto (che rendono comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento dell'intervento nel contesto paesaggistico).

In dettaglio:

1. In dettaglio:

- descrizione effettuata anche attraverso elaborati cartografici dei caratteri paesaggistici, del contesto paesaggistico e dell'area di intervento;
- configurazioni e caratteri geomorfologici;
- appartenenza a sistemi naturalistici (biotopi, riserve, parchi naturali, boschi);
- sistemi insediativi storici (centri storici, edifici storici diffusi);
- paesaggi agrari (assetti culturali tipici, sistemi tipologici rurali);
- tessiture territoriali storiche (centurazioni, viabilità storica);
- appartenenza a percorsi o luoghi panoramici o ad ambiti di percezione da punti o percorsi panoramici;

2. indicazione degli strumenti e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento considerata:

- strumenti di pianificazione paesaggistica, urbanistica e territoriale (PTPR, PTR, PTCP, PRG, RUE, POC, PSC e altri piani da cui l'area di intervento è normata);
- ogni altra fonte normativa, regolamentare e provvedimentale;
- indicazione della presenza di beni paesaggistici tutelati ai sensi della Parte terza del D. Lgs. 42/2004 (e ss.mm.ii);
- indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del D. Lgs. 42/2004 (e ss.mm.ii);
- descrizione riassuntiva degli strumenti e dei livelli di tutela con indicazione delle motivazioni e delle finalità di qualità paesaggistica definite dagli strumenti normativi e di piano.

3. rappresentazione grafica e fotografica

4. elaborati di progetto, per scala di rappresentazione e apparato descrittivo, per rendere comprensibile l'adeguatezza dell'inserimento delle nuove opere nel contesto paesaggistico così come descritto nello stato di fatto e comprendono:

- inquadramento dell'area e del progetto;
- l'area di progetto (planimetria, sezioni);
- opere in progetto.

Documentazione di valutazione: contenente l'elaborazione degli elementi necessari per la valutazione di compatibilità (simulazione dei luoghi ad intervento realizzato tramite rendering, previsione degli effetti delle trasformazioni, indicazione delle eventuali opere di mitigazione).

In dettaglio:

1. simulazione dello stato dei luoghi successivo alla realizzazione del progetto:

- restituzione mediante foto-modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale), comprendente un adeguato intorno dell'area di intervento, desunto dal rapporto di intervisibilità esistente, per consentire la valutazione di compatibilità e adeguatezza delle soluzioni nei riguardi del contesto paesaggistico.

2. previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, ove significative, prendendo in esame almeno le seguenti categorie:

- dirette;
- indotte;
- reversibili;
- irreversibili;
- a breve termine;
- a medio termine;
- e valutate nell'area di intervento e nel contesto paesaggistico sia in fase di cantiere che a regime;

3. indicazione delle opere di mitigazione previste:

- opere visive e ambientali;

eventuali effetti negativi che non possano essere evitati o mitigati e potranno essere proposte le eventuali misure di compensazione (sempre necessarie quando si tratti di interventi a grande scala o di grande incidenza).

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area di progetto ricade all'interno della Valle del Fiume Magra, nel punto in cui la vallata si incomincia ad aprire prima della confluenza con il Vara, affluente di destra del Magra.

L'area ricade interamente nel comune di Aulla, provincia di Massa, al confine con la Liguria.



Immagine dell'ambito di intervento

4 ANALISI DEL PAESAGGIO

Il paesaggio ha ottenuto il riconoscimento giuridico, come bene in sé e patrimonio collettivo, a partire dal 1 settembre 2006, a seguito della ratifica della Convenzione Europea del Paesaggio.

Al Capitolo 1 art.1 lettera a) del testo della Convenzione viene resa la definizione condivisa a livello europeo del termine Paesaggio, di seguito si riporta:

"Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.

All'art. 2 si definisce il campo di applicazione del testo e si sancisce che la *Convenzione si applica a tutto il territorio delle Parti e riguarda gli spazi naturali, rurali, urbani e periurbani. Essa comprende i paesaggi terrestri, le acque interne e marine. Concerne sia i paesaggi che possono essere considerati eccezionali, che i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati.*

Il *Paesaggio* assume un valore nuovo rispetto a quanto consolidato, supera i limiti degli ambiti di eccellenza e si espande ad *ogni parte del territorio* prescindendo dai contenuti ed i valori estetici e di qualità. Con un'espressione condivisa è sancito che *tutto è paesaggio*.

Emerge così la necessità di rinnovare l'attenzione a tutto lo spazio, ai fenomeni e ai caratteri del territorio, alle relazioni e interazioni, visibili e invisibili, che sono stabilite sul di esso e danno luogo al paesaggio così come lo percepiamo e come rappresenta le comunità che lo partecipano.

In questo studio si intende mettere a disposizione gli elementi di base ed i paradigmi interpretativi del paesaggio caratterizzante l'ambito di studio.

In altre parole, il paesaggio, così come lo percepiamo, rappresenta il sistema delle strutture e l'assetto delle relazioni e interazioni che lega componenti ambientali, naturali e antropiche, e fenomeni territoriali.

L'analisi dello stato attuale del paesaggio entro il quale s'inserisce l'intervento in progetto si è svolta attraverso un'azione di avvicinamento progressivo al sito, al fine di determinare estensione, conformazione e caratteristiche peculiari della porzione di paesaggio in diretto rapporto con la trasformazione prevista.

4.1 Ambiti territoriali e unità di paesaggio

Il PIT della Toscana suddivide il territorio regionale in 20 Ambiti di paesaggio, che si contraddistinguono per caratteri peculiari e paesaggistici di rilevanza, per i quali sono predisposte specifiche normative d'uso ed adeguati obiettivi di qualità.

L'area oggetto di intervento si colloca all'interno dell'Ambito 1 della Lunigiana, a cui appartengono i comuni di Aulla, Bagnone, Casola in Lunigiana, Comano, Filattiera, Fivizzano, Fosdinovo, Licciana, Nardi, Mulazzo, Podenzana, Pontremoli, Tresana, Villafranca in Lunigiana e Zeri.

L'ambito della Lunigiana si identifica con la valle del fiume Magra, tipico contesto della montagna appenninica, strutturato su un'economia di tipo integrato agro-silvo-pastorale. La valle è racchiusa fra l'Emilia-Romagna e la Liguria e presenta caratteri morfologici diversi. A nord-est il territorio è composto da rilievi incisi e acclivi che, staccandosi dalla dorsale appenninica, definiscono il confine con l'Emilia-Romagna. Lungo questa catena montuosa sono presenti alcune vette di notevole altezza (M. La Nuda 1894 m., M. Alto 1904 m., M. Orsaro 1830 m.); da qui si articolano le valli dell'Aulella e del Taverone. Il versante ligure presenta un'elevazione più contenuta e una morfologia meno aspra, scandita da una serie di rilievi collinari attraversati da valli fluviali poco profonde. La parte meridionale assume caratteri alpini, aprendosi verso le spettacolari vette delle Apuane col monte Sagro (1749 metri).

I maggiori centri urbani quali Aulla, Villafranca e Pontremoli si trovano in fondovalle. Storicamente in questo territorio si sono susseguite le costruzioni di numerosi castelli e insediamenti fortificati, sia grazie alla sua posizione strategica, essendo terra di confine fra più stati, sia grazie alla presenza della via Francigena, importante infrastruttura di collegamento. Ancora oggi rimane testimonianza di questi castelli e fortificazioni lungo la valle della via Francigena, nei punti strategici a controllo dei valichi.

A livello naturalistico nell'ambito sono presenti distese continue di boschi intervallate da radure coltivate, a formare i tradizionali mosaici agricoli, nelle cui vicinanze si collocano piccoli nuclei rurali nella fascia collinare e di media montagna. L'insieme di questi elementi rappresenta un altro elemento significativo ed identitario per questa zona.

I centri rurali sono generalmente posti nelle vicinanze dei boschi di castagno, spesso in abbandono. Praterie e pascoli montani con alpeggi e insediamenti temporanei, ancora presenti nei crinali montani, testimoniano l'integrazione con l'economia agricola e pastorale, oggi fragile e marginale (PIT, scheda d'ambito, pag 5). Ai fenomeni di abbandono in ambito montano si associa un complementare aumento dei livelli di urbanizzazione (espansioni residenziali, artigianali e industriali, assi stradali) e artificializzazione della pianura alluvionale e dei bassi versanti (recente edilizia residenziale diffusa nel settore orientale), con consumo di suolo agricolo (ad esempio sul conoide tra Villafranca e Bagnone) e l'alterazione delle aree di pertinenza fluviale.

Intense dinamiche interessano anche i corsi d'acqua con l'artificializzazione delle sponde del Fiume Magra e dei principali affluenti, la realizzazione di sbarramenti a fini idroelettrici e di periodici interventi di controllo ed eliminazione della vegetazione ripariale. Relativamente alle aree fluviali si evidenzia comunque l'istituzione, negli ultimi anni, di aree protette fluviali (ANPIL sul Fiume Magra) finalizzate alla conservazione e valorizzazione degli ecosistemi naturali e di quelli agricoli adiacenti (PIT, scheda d'ambito, pag. 26 - 28).



PIT – Profilo dell'ambito - Ambito 1 della Lunigiana

Il PTC suddivide il sistema territoriale della Lunigiana in ulteriori ambiti di paesaggio territoriali, in coerenza con il PIT, montani e collinari, fluviali e di pianura, individuati con le sigle Sm, Sr, Sf, Sp (articolo 22 NTA PTC).

L'area di interesse si trova iscritta tra due di questi ambiti territoriali, la frazione di Albiano Magra infatti ricade nell'ambito Sp1 fondovalle interno, mentre la frazione di Caprigliola nell'ambito Sc 1d colline costiere.

Il Piano Strutturale del comune di Aulla a sua volta, in coerenza con le prescrizioni del PTC, suddivide il territorio in sistemi territoriali coerenti agli ambiti del PTC individuati con sp1, sc1b, sc1c, sc1d oltre sf1. Questi sistemi sono in tutto 6, l'area oggetto di intervento rientra nei primi due:

1s. Sistema Territoriale Albiano-Stadano – Ambito Sp1: Fondovalle Interni

2s. Sistema Collinare di Caprigliola – Ambito Sc1d: Colline Costiere

Nel Piano Strutturale del comune di Aulla, nel documento per le norme per l'attuazione, i due sistemi vengono così descritti:

1S SISTEMA TERRITORIALE ALBIANO - STADANO

Questo sistema territoriale è costituito dalla parte meridionale del Comune (Albiano Magra – Stadano) che è la connessione tra le aree interne del bacino del Magra e la piana costiera. È caratterizzato da un territorio solo in minima parte ricoperto da boschi (intorno a Stadano e monte del Tirolo), con una parte agricola lungo la strada del Tirolo ed una parte di pianura e mezza collina più fortemente antropizzata di Albiano Magra con presenza anche di una zona artigianale.

Il sistema territoriale è delimitato a Est e a Sud dalla sponda destra del fiume Magra a Nord e a Ovest segue il confine provinciale e comunale, pur presentando situazioni a volte di degrado, si caratterizza per l'alto valore

paesistico – ambientale. Comprende le parti boscate e collinari intorno al “Tirolo” ad Albiano e Stadano e le parti terrazzate ritenute di maggior pregio, oltre ad alcune parti riparali e golenali vicine al fiume Magra a Stadano

Il bosco è caratterizzato prevalentemente da latifoglie. Le aree agricole collinari sono caratterizzate dalla coltivazione dell'olivo e della vite, mentre nel fondo valle e in prossimità delle sponde del fiume si ritrovano coltivazioni a seminativo, ortaggi e filari sparsi di vite in prevalenza a divisione dei campi. Nella zona di Stadano si ritrovano aree dedicate all'allevamento e all'attività equestre. Anche in quest'area si ritrovano in prossimità delle coltivazioni collinari muretti a secco e ciglionamenti.

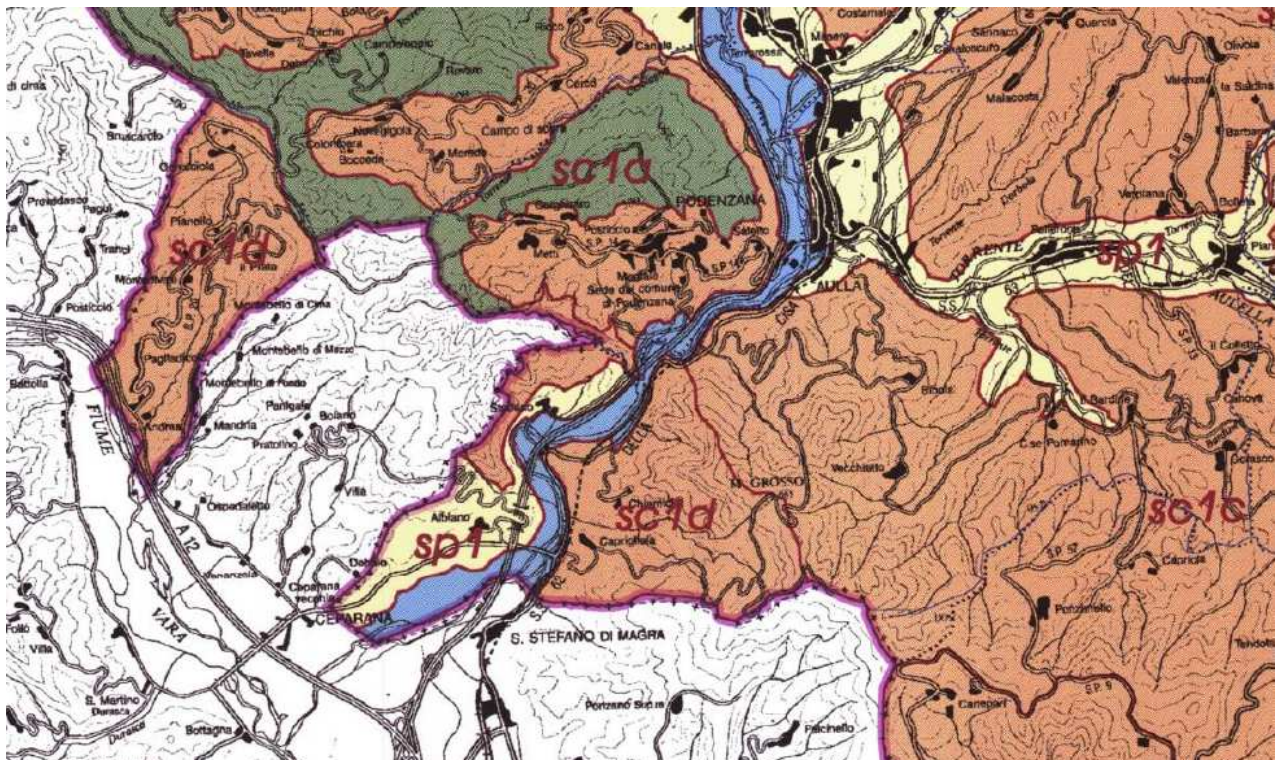
2S SISTEMA COLLINARE CAPRIGLIOLA

Il sistema territoriale comprende l'area che si estende a Nord della riva sinistra del fiume Magra all'incirca all'altezza della galleria Saigola percorrendo in direzione Est il crinale che porta al Monte Grosso e scendendo a quota 526 verso Sud in prossimità della località Il Chiapparo. A Sud prosegue lungo il confine provinciale fino all'incrocio del fiume Magra. Il versante Est è delimitato dalla sponda sinistra del fiume Magra.

Ad Est nella zona collinare si trovano boschi con prevalenza di castagneti da frutto in gran parte abbandonati, in prossimità della Statale della Cisa il castagneto si inquina con Robinia Pseudoacacia, mentre in prossimità del centro di Caprigliola il bosco è di tipo misto a prevalenza di latifoglie. Le aree agricole collinari sono caratterizzate da una forte concentrazione di superfici olivetate posizionate su terrazze e ciglioni piuttosto stretti e pressoché inaccessibili ai mezzi meccanici. Nonostante le difficoltà orografiche e il graduale abbandono della coltivazione dell'olivo, gli oliveti risultano ancora poco inquinati dalla vegetazione boschiva.

Dal punto di vista paesaggistico il borgo di Caprigliola risalta nella sua bellezza anche perché si trova incorniciato dagli olivi e da poche abitazioni sparse, pertanto il mantenimento e il miglioramento di tale situazione risulta fondamentale.

Tutta la zona di fondo valle e in prossimità delle sponde del fiume Magra è caratterizzata da superfici prative con oliveti sparsi frammisti a filari di vite. Il sistema collinare di Caprigliola ha grossi problemi di origine idrogeologico, ma problemi analoghi li ritroviamo anche a Bibola e Canova.



PTC Tavola 1 – Progetto – Sistemi territoriali e ambiti territoriali di paesaggio

4.2 Sistemi antropici e naturalistici

Nella scheda di ambito di paesaggio della Lunigiana del PIT viene descritta l'evoluzione degli insediamenti che caratterizzano quest'area, dove si afferma che l'ambito della Lunigiana, seppur soggetto a pesanti dinamiche di trasformazione, presenta ancora chiari i caratteri costitutivi e funzionali della tipica valle appenninica, basata su un'economia di tipo agrosilvopastorale. Questo tipo di organizzazione del territorio si è configurata in periodo

longobardo e si è consolidata in periodo tardo medievale. Tali caratteri sono riconoscibili, ancora oggi, nel paesaggio agroforestale e nella struttura insediativa policentrica organizzata su tre fasce altimetriche storicamente integrate: i centri urbani di fondovalle; i nuclei rurali e borghi fortificati pedemontani e collinari; gli insediamenti pastorali montani.

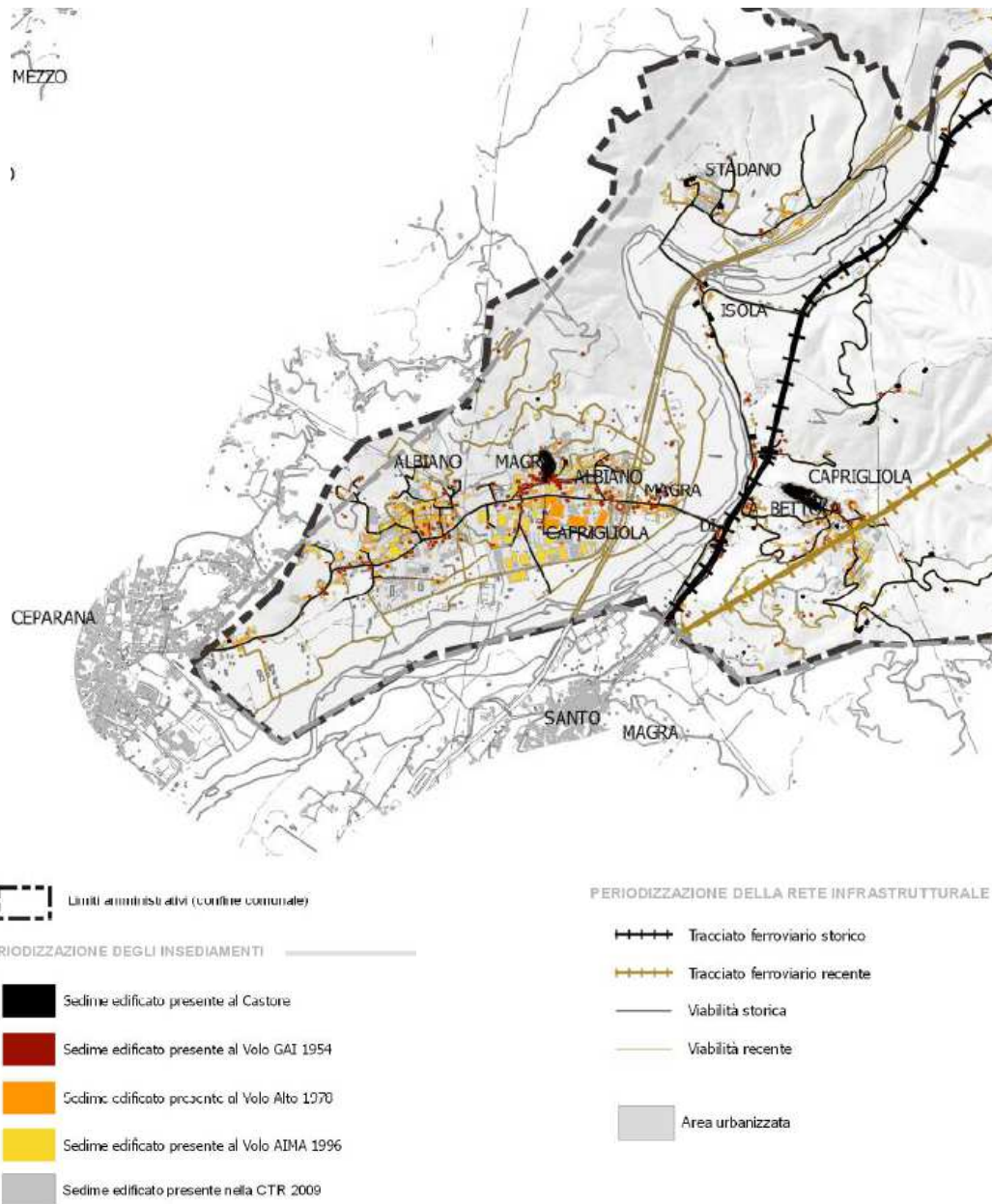
Nell'approfondimento sul patrimonio territoriale e paesaggistico del PIT si evidenzia che storicamente il sistema di fondovalle risultava l'area più insediata dell'ambito. I centri collocati in posizione sopraelevata sui primi rilievi collinari o sulle conoidi (Aulla, Pontremoli, Fivizzano, Casola in Lunigiana, Filattiera, Podenzana, Tresana e Villafranca) si disponevano in prossimità della viabilità principale della via Francigena. La struttura policentrica valliva funzionava come un asse di connessione e di commercializzazione fra i due versanti, spingendosi verso gli insediamenti pedemontani e i crinali per consentire il pascolo estivo. La posizione sopraelevata e la morfologia compatta dei centri, che non debordava nelle aree di pianura e nelle conoidi, consentiva al fiume Magra di divagare nella valle, svolgendo una funzione ecologica di connessione e di riequilibrio ambientale di fondamentale importanza.

Nella valle urbanizzata sono ancora rintracciabili aree aperte strategiche per l'importante ruolo ecologico che assolvono, nonché porzioni di paesaggio agrario contraddistinte da un significativo grado di complessità per la presenza di un'infrastruttura rurale articolata e continua (PIT, Scheda ambito di paesaggio, pag 44).

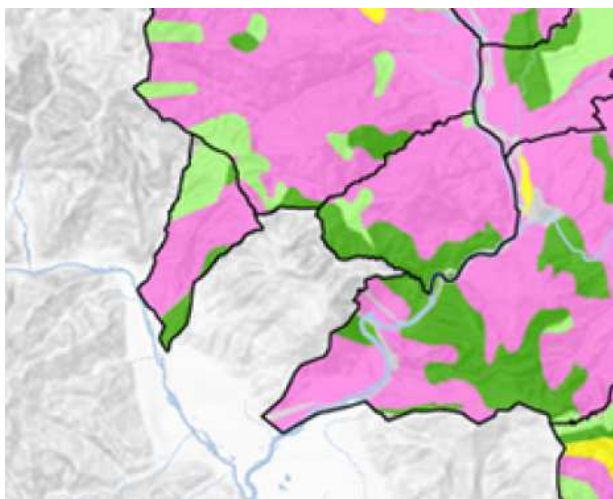
Per quanto riguarda il sistema infrastrutturale, l'impianto della viabilità storica è organizzato in modo da collegare i centri storici allo sbocco delle valli laterali, rendendo possibile una forte relazione visiva e territoriale capace di attribuire a queste strutture un elevato valore patrimoniale. Questa struttura viene così descritta nel PIT: "La viabilità d'impianto e il rosario dei centri storici, posizionati giudiziosamente allo sbocco delle valli laterali, con le loro relazioni territoriali e visive costituiscono strutture di elevato valore patrimoniale" (PIT, Scheda ambito di paesaggio, pag 44).

Nella scheda ambito c'è un'ulteriore precisazione sul sistema della mobilità di matrice storica, ne fanno parte infatti la strada statale 62 (che percorre la valle a sinistra del Magra), e in senso trasversale la statale 63 Aulla-Fivizzano-Passo Cerreta (m. 1281) - Reggio Emilia, oltre alla ferrovia pontremolese che collega la Roma-Genova alla Bologna-Milano. Un'altra linea ferroviaria minore è quella che da Aulla, per Casola in Lunigiana, si congiunge a Lucca attraverso la Val di Serchio, terminata alla metà degli anni '50 del XX secolo.

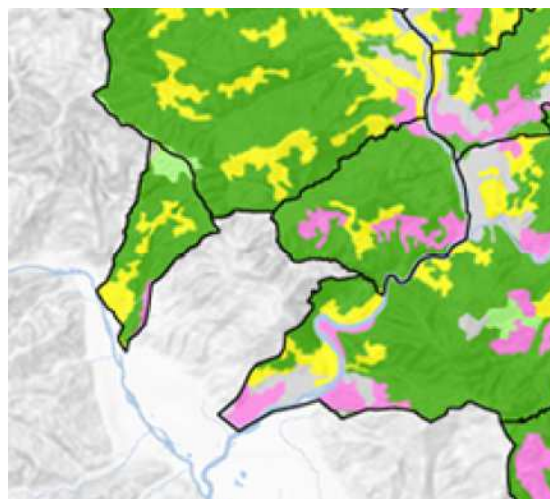
Alle infrastrutture di impianto storico si affiancano nuovi elementi infrastrutturali, successivi al dopoguerra, come l'autostrada A15 tronco AutoCisa verso Parma e i due nuovi tracciati ferroviari della linea Pontremolese e della linea Lucca- Aulla, potenziati attraverso il raddoppio dei binari della linea. Altro intervento di recente realizzazione è il decentramento della vecchia stazione di Aulla dal centro storico cittadino.



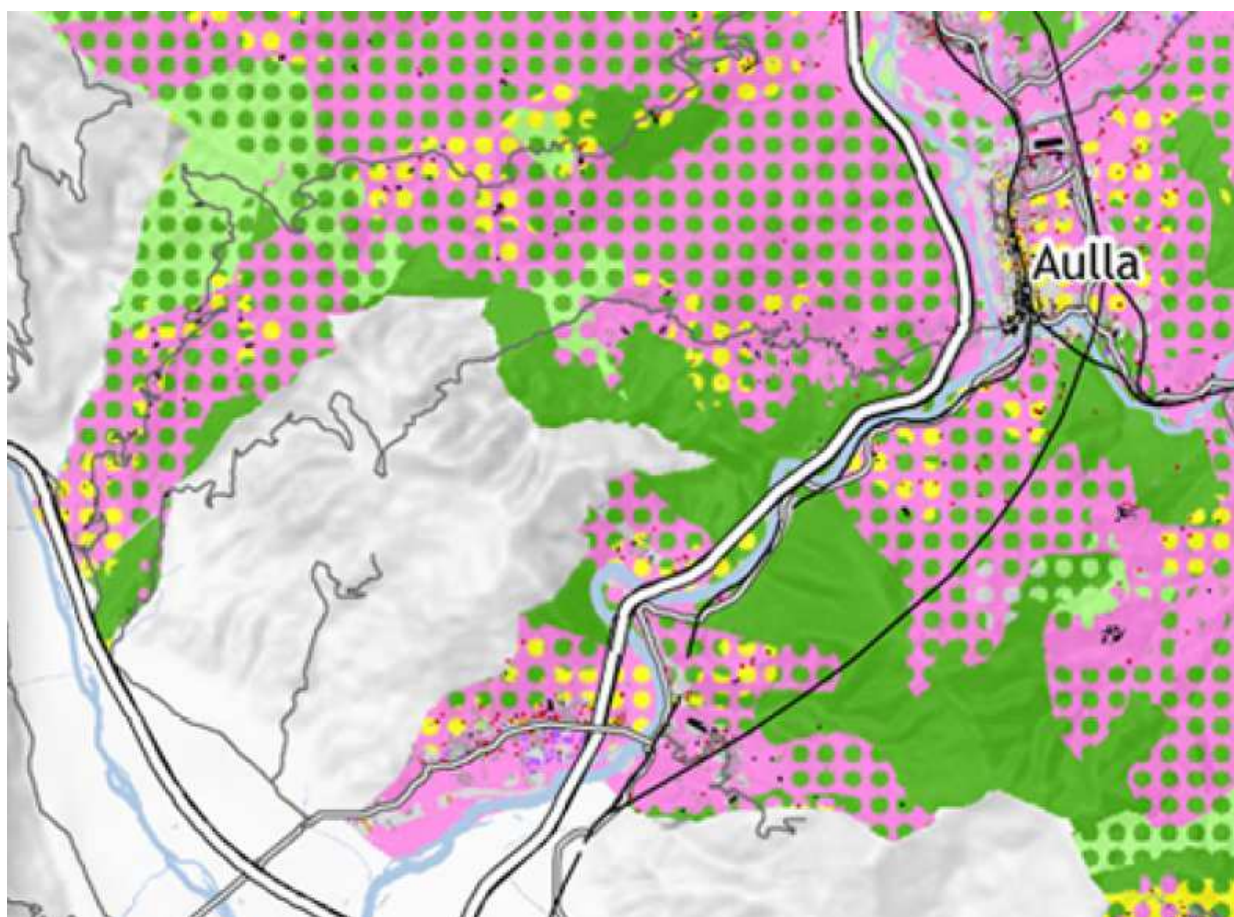
PSI Tavola QC.8 – Evoluzione degli insediamenti e delle infrastrutture



Uso del suolo 1960



Uso del suolo 2006



Uso del suolo

- Colture permanenti (vigneto, oliveto, frutteto, seminativo arborato, orto, castagneto da frutto)
- Seminativo nudo
- Incolto produttivo e prato
- Bosco
- Altri usi

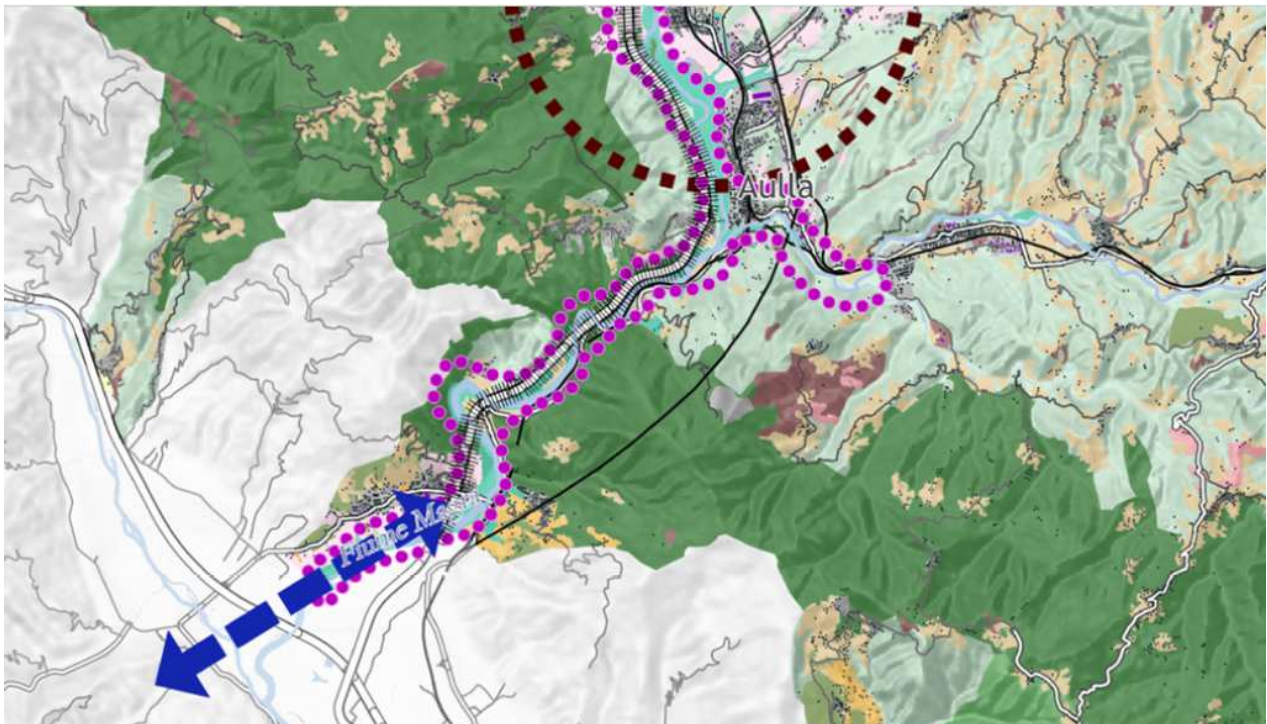
Variazioni dell'uso del suolo

- Uso del suolo al 2006 (puntinato)
- Uso del suolo al 1960 (sfondo)

Nell'ambito delle macroclassi adottate, le aree a campitura piena indicano continuità negli usi del suolo mentre il puntinato indica trasformazione.

PSI Tavola QC.2a- Variazione dell'uso del suolo fra 1960 e 2006

Nell'area oggetto di studio gran parte del territorio è classificato come nodo forestale primario ad esclusione dei centri urbanizzati e della zona più a sud, al di sotto del comune di Caprigliola, identificata come nodo degli agroecosistemi. Il nodo forestale primario è costituito da boschi di maggiore maturità, prevalentemente rappresentati dalle faggete montane, dalle cerrete e dai castagneti da frutto, riferibili al target regionale delle Foreste di latifoglie mesofile. I castagneti in questa zona si trovano in particolare nelle colline ad est del comune di Caprigliola e rappresentano un elemento di indubbio valore ambientale: dal punto di vista geomorfologico, per la loro funzione di protezione dai deflussi e dall'instabilità dei versanti; dal punto di vista ecologico, per il valore naturalistico e faunistico, grazie alla presenza di specie animali legate ai boschi maturi. In questo contesto, i boschi di castagno costituiscono anche una risorsa patrimoniale di notevole valore storico-testimoniale, che caratterizza l'identità culturale del territorio. Lungo il corridoio fluviale dato dal fiume Magra sono presenti barriere infrastrutturali da mitigare e il corridoio ecologico fluviale da riqualificare. Nella frangia di confine sottostante i comuni di Albiano e Caprigliola è rappresentata infine una direttrice di connettività extra-regionale da mantenere.



ELEMENTI STRUTTURALI DELLA RETE ECOLOGICA

rete degli ecosistemi forestali

- nodo forestale primario
- nodo forestale secondario
- matrice forestale ad elevata connettività
- nuclei di connessione ed elementi forestali isolati
- aree forestali in evoluzione a bassa connettività
- corridoio ripariale

rete degli ecosistemi agropastorali

- nodo degli agroecosistemi
- matrice agroecosistemica collinare
- matrice agroecosistemica di pianura

- agroecosistema frammentato attivo
- agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arborea/arbustiva
- matrice agroecosistemica di pianura urbanizzata
- agroecosistema intensivo

ecosistemi palustri e fluviali

- zone umide
- corridoi fluviali

ecosistemi costieri

- coste sabbiose prive di sistemi dunali
- coste sabbiose con ecosistemi dunali integri o parzialmente alterati
- coste rocciose

ecosistemi rupestri e calanchivi

- ambienti rocciosi e calanchivi

superficie artificiale

- area urbanizzata

ELEMENTI FUNZIONALI DELLA RETE ECOLOGICA

- direttrice di connettività extra-regionale da mantenere
- direttrice di connettività da ricostruire
- direttrice di connettività da riqualificare
- corridoio ecologico costiero da riqualificare
- corridoio ecologico fluviale da riqualificare
- barriera infrastrutturale da mitigare
- aree ad elevata urbanizzazione con funzione di barriera da mitigare

PSI - Tavola QC.2a – Invarianti strutturali – I caratteri ecosistemi del paesaggio - Rete ecologica

Nello stesso territorio sono inoltre presenti aree agricole che costituiscono un mosaico culturale e particellare complesso di assetto tradizionale, in grado sia di mantenere un alto valore storico – testimoniale del rapporto tra paesaggio agroforestale e nuclei insediati che di rispondere a importanti funzioni ecologiche.

Elemento fondamentale per quest'area è il fiume Magra che rappresenta un importante corridoio ecologico fluviale da riqualificare anche per la presenza di barriere infrastrutturali da mitigare.



Strutture ed elementi di contesto

- Viabilità di grande comunicazione
- Reticolo stradale urbano e periurbano
- Ferrovie
- Aree Urbanizzate successive agli anni '50

Matrice agroforestale e ambientale diffusa

- Aree boscate
- Aree agricole
- Aree di alimentazione degli acquiferi strategici
- Aree di assorbimento dei deflussi superficiali

- Direttrici primarie storiche e/o di valore paesaggistico
- Direttrici secondarie storiche e/o di valore paesaggistico
- Ferrovie secondarie ad alta potenzialità funzionale e territoriale
- Ferrovie storiche dismesse ad alta potenzialità funzionale e territoriale
- Centri urbani storici
- Centri urbani storici e tessuto matrice
- Nuclei e borghi storici

Strutture ed elementi di contesto con valore patrimoniale



Struttura policentrica e reticolare dei morfotipi insediativi

Sistema idrografico con ruolo attuale o potenziale di corridoio ecologico

Laytli

Vegetazione ripariale arborea

Boschi planiziali

Nodi della rete ecologica forestale

Nodi della rete ecologica degli ecosistemi agropastorali

Ambienti rocciosi

Sorgenti Carsiche

Aree carsiche

Praterie e pascoli di alta montagna e di cirinale

Praterie e pascoli di media montagna

Campi chiusi a seminativo e a prato di pianura e delle prime pendici collinari

Mosalco culturale e particellare complesso di assetto tradizionale di collina e di montagna

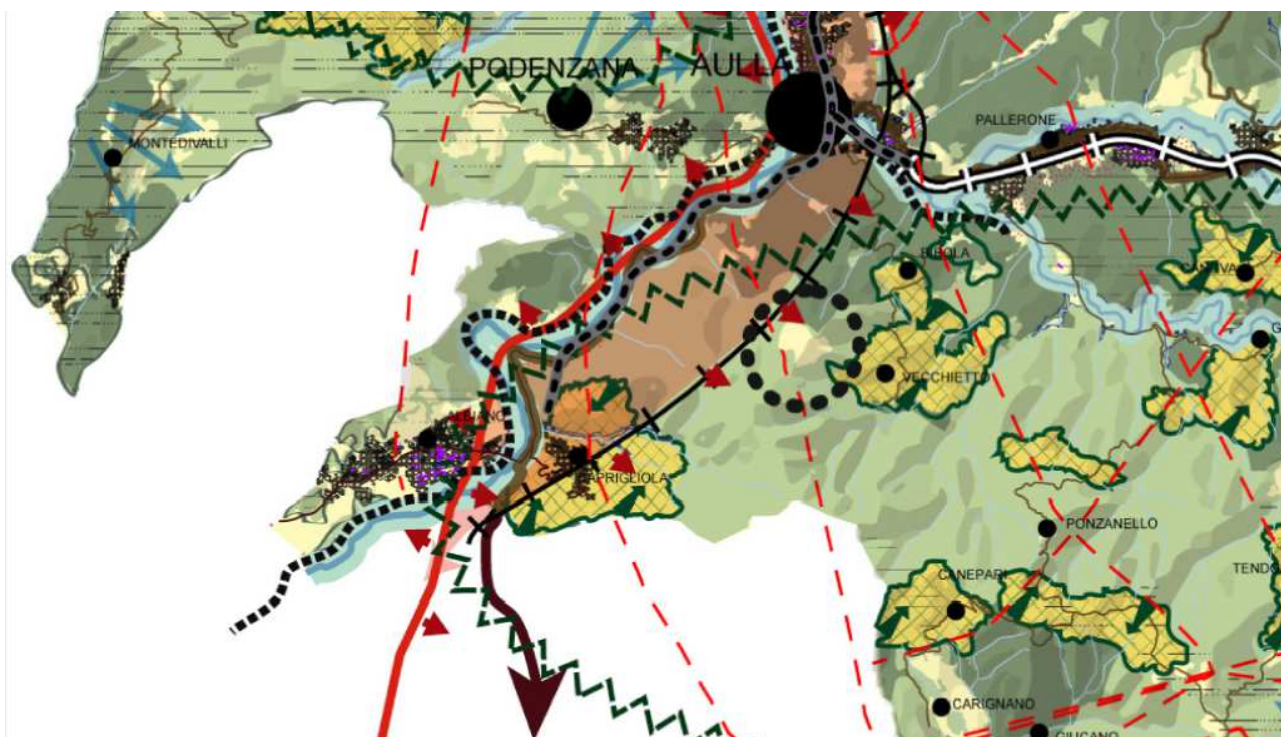
Boschi di Castagno

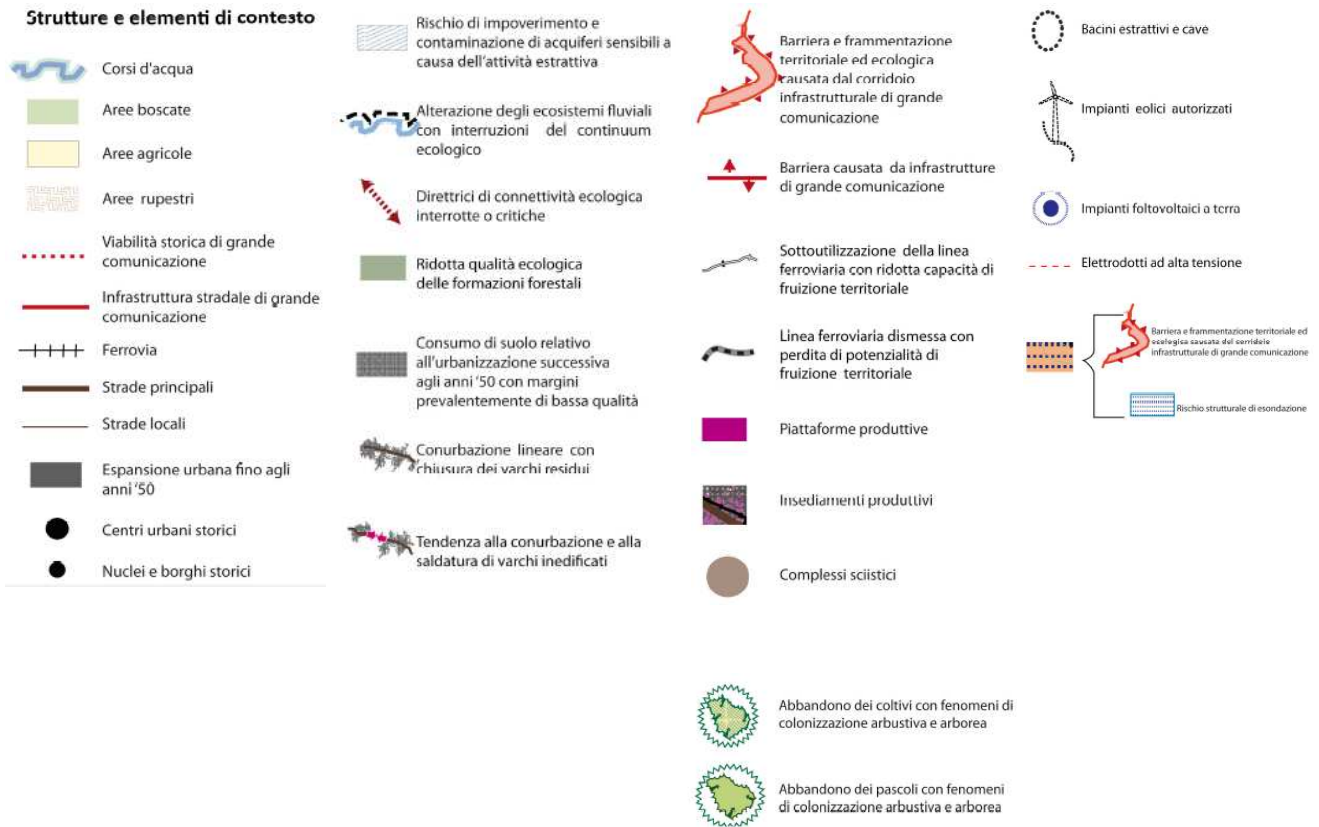
Altri boschi di rilevanza storico paesaggistica

PSI, Tavola QC.2a – Interpretazione di sintesi, Patrimonio territoriale e paesaggistico

Gli elementi di criticità presenti nell'ambito oggetto di intervento, riportati nella tavola QC.2a del Piano Strutturale Intercomunale dell'Unione dei Comuni Montana della Lunigiana, sono:

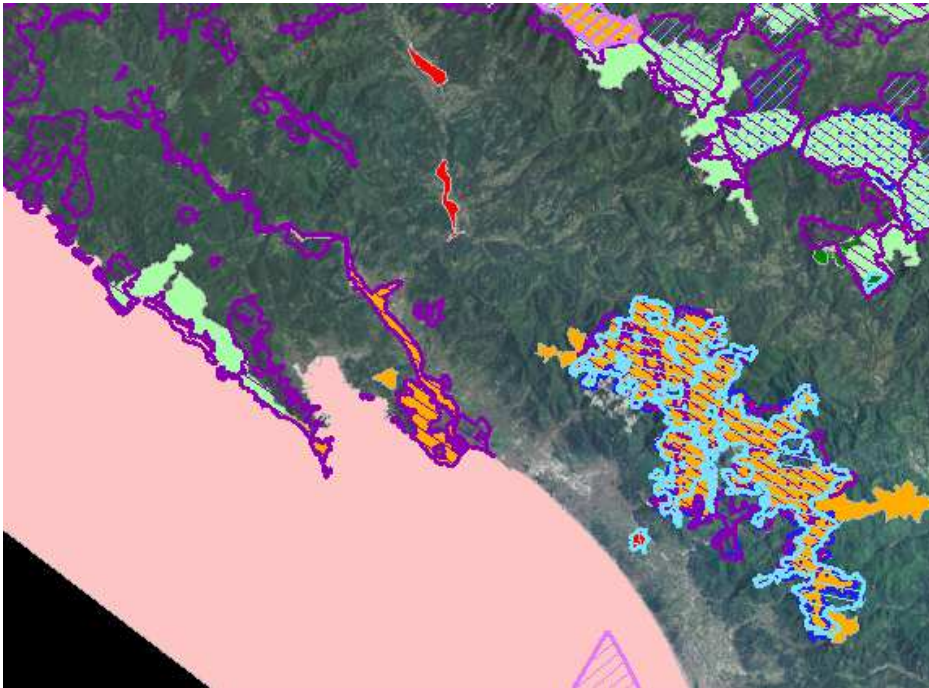
- barriera e frammentazione territoriale ed ecologica causata dal corridoio infrastrutturale di grande comunicazione, lungo la sponda est del fiume, nel tratto indicativamente compreso tra Caprigliola e Aulla;
- alterazione degli ecosistemi fluviali con interruzione del continuum ecologico del fiume Magra;
- abbandono di pascoli con fenomeni di colonizzazione arbustiva e arborea, ad est del fiume, nell'area compresa tra Caprigliola ed Aulla;
- insediamento produttivo, nella zona a sud di Albiano.





PSI, Tavola QC.2a – Interpretazione di sintesi - Criticità

Nell'area oggetto di studio non sono presenti aree appartenenti alle Rete Natura 2000, come si nota dagli estratti delle Cartografie Rete Natura 2000 e Aree Protette - "Progetto Natura". È comunque da menzionare la presenza, più a sud, in territorio ligure, del ZSC Parco della Magra – Vara (IT1343502) e Parco naturale regionale Montemarcello – Magra.



Legenda - Progetto Natura

progetti_progetto_natura

- Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)
- Rete Natura 2000 - SIC/ZSC e ZPS
 - SIC
 - SIC, ZPS
 - ZSC
 - ZSC, ZPS
 - ZPS
- Important Bird Areas (IBA)
- Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)
 - Parchi Naturali Nazionali
 - Parchi Naturali Regionali
 - Riserve Naturali Nazionali
 - Riserve Naturali Regionali
 - Altre Aree Naturali Protette Regionali
 - Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine
 - Altre Aree Naturali Protette Nazionali



Estratti dal Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente

4.2.1 Principali emergenze storico-architettoniche

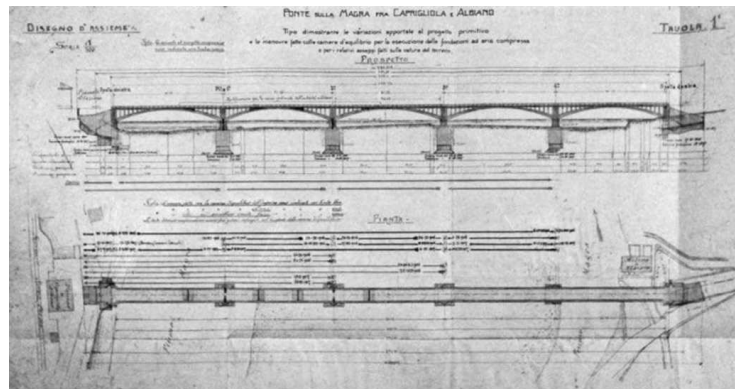


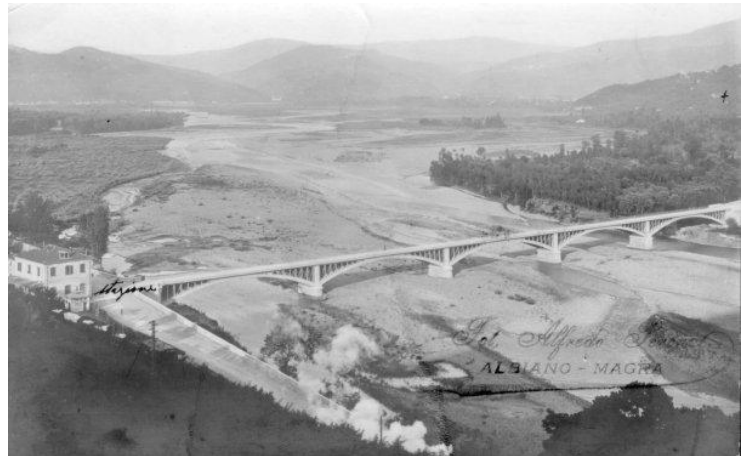
Il Ponte sul Magra fra Caprigliola ed Albiano rappresentava una emergenza storico-architettonica del contesto. Venne costruito tra il 1906 e il 1908 (anno di inaugurazione) seguendo il progetto dell'ingegnere Attilio Muggia, uno dei pionieri nella sperimentazione di tecniche costruttive in cemento armato. Questo ponte è stato uno dei primi ad essere realizzato in cemento armato in Italia.

Il ponte, lungo 300 metri e largo 7,20 metri, era composto da cinque arcate, mentre il piano stradale era sostenuto da 400 pilastrini.



Foto dei lavori di costruzione del ponte sul Magra a Caprigliola (1906-1908). [1998 Chiappini p. 118].





Nel 1945, durante la guerra, il ponte venne bombardato riportando danni alla parte sopraelevata, mentre le pile rimasero intatte. Nel 1949 venne ricostruito modificando in parte il progetto originario, infatti vennero snellite le sezioni resistenti affinché fossero adeguate ad un carico maggiore.





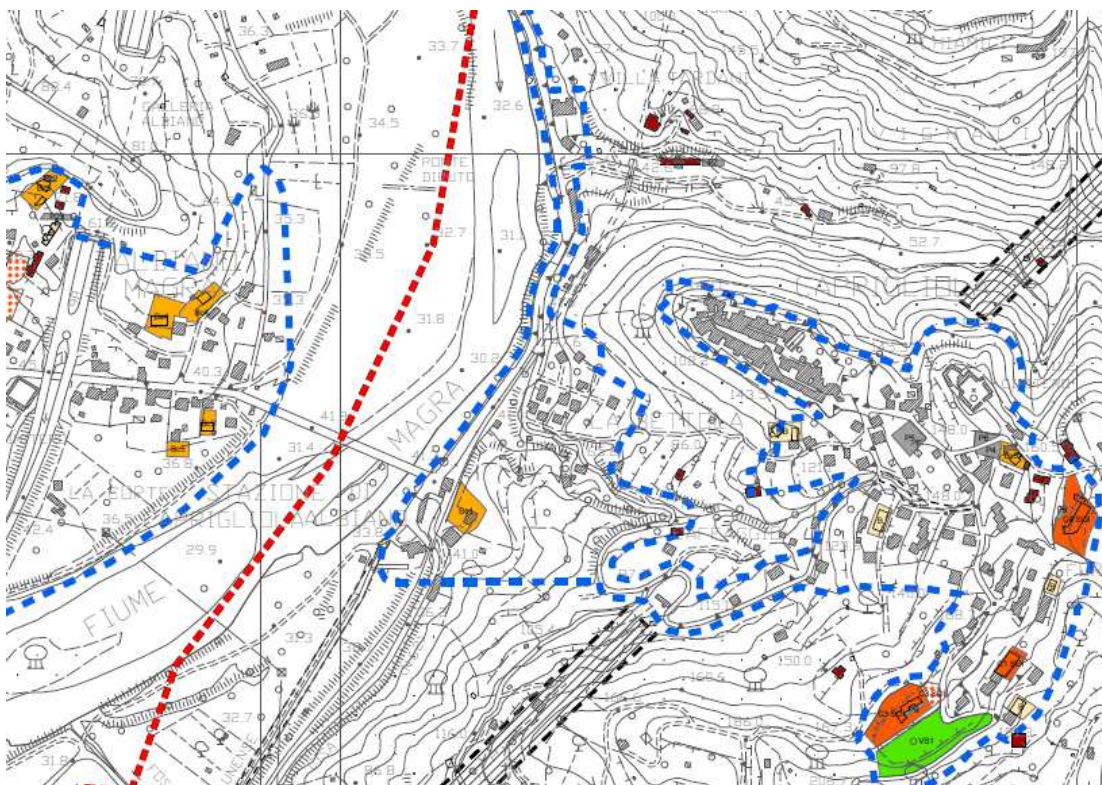
Prima della costruzione del ponte l'unico collegamento tra le due sponde era dato da un servizio di traghetto, che garantiva gli scambi tra le due frazioni. Ancora oggi, ad Albiano, all'altezza dello sbocco della strada provinciale 70 in direzione verso Caprigliola, è presente la casa del traghettatore.

Dall'altra parte del fiume invece, a Caprigliola in località Bettola, si trova l'antico ufficio di riscossione dei dazi del Granducato di Toscana, che testimonia la natura di confine che la località un tempo aveva; attualmente nell'edificio è presente un'attività di ristorazione.

Un'altra permanenza storica da citare è il Ponte Diruto, che si affaccia sul fiume Magra, all'interno dell'ambito territoriale della frazione di Albiano.



Anche Villa Tardani rappresenta un unicum nel contesto, è rappresentata nella tavola 12.2 del Piano Strutturale "Qualità degli insediamenti – Raffronto tra costruito e standard in attuazione del Regolamento Urbanistico vigente (1998 – 2010)" come "Aree residenziali attuate in zona agricola". La villa si colloca poco più a nord del centro storico di Caprigliola.



PS Aulla - Tavola 12.2 Qualità degli insediamenti – Raffronto tra costruito e standard in attuazione del Regolamento Urbanistico vigente (1998 – 2010)

Ampliando l'ambito di analisi sono da menzionare i borghi di Caprigliola e Santo Stefano di Magra. Nonostante la loro vicinanza, si trovano in due regioni diverse, Toscana e Liguria.

Le prime notizie del toponimo Castrum Caprigliola risalgono al XII secolo. Sul finire dell'XI secolo, nel 1185, Caprigliola fu concessa in feudo da Federico I al vescovo lunense Pietro IV. Nel medesimo periodo, il borgo era già fortificato e luogo di residenza estiva dei Vescovi di Luni. Il complesso vescovile occupa attualmente la parte alta del colle dove sorge la frazione ed è oggi affiancato dall'imponente mole della chiesa settecentesca dedicata a San Nicolò, la cui costruzione con tutta probabilità ha inglobato il primitivo nucleo castrense. Nel 1401, Caprigliola, Albiano di Magra e Stadano entrarono a far parte del territorio della Repubblica di Firenze. Nel 1556 i fiorentini dotarono il borgo di mura fortificate, a conferma del ruolo strategico che gli assegnavano. Il patrimonio artistico è formato, oltre che dalla chiesa, da maestose mura, ancor oggi ben conservate, da stemmi medicei, da una maestà di marmo di Carrara e da ricchi portali. I dintorni inoltre sono circondati da alberi d'olivo e di vite da cui vengono ricavati prodotti di elevata qualità, tanto che questo territorio, secondo un riconoscimento governativo del 1947, è compreso nell'area D.O.C. dei Colli di Luni.



Il borgo di Santo Stefano di Magra ha da sempre rivestito un ruolo importante proprio grazie alla sua posizione geografica strategica, essendo collocato sul tracciato della Via Francigena, un tempo percorsa da pellegrini diretti a Roma, Santiago, o in Terrasanta. Le prime attestazioni storiche risalgono al 981, quando con il diploma imperiale di Ottone II venne sottolineata la natura mercantile del luogo. Nei due secoli successivi l'insediamento si sviluppò insieme ai vicini borghi della Lunigiana, tramite la costruzione di fortificazioni e castelli promossi da nobili interessati a espandersi in questo territorio. Nel 1200 circa Santo Stefano acquisì una propria autonomia, diventando comune. Nei secoli successivi però il borgo venne riconquistato da diverse casate nobiliari, fino a quando nel XVI secolo venne acquisito dai genovesi. Infine intorno al 1800 fu prima inglobato nella provincia di Levante del Regno di Sardegna e poi nel 1861 nel Regno d'Italia.

4.2.2 I ponti sul Magra

Il fiume Magra è un elemento protagonista del paesaggio, e così i suoi ponti. Prendendo in considerazione l'area che comprende Ceparana, Albiano Magra, Caprigliola e Stadano, si nota che il fiume Magra è attraversato da altri tre ponti, oltre quello oggetto di interesse.

Partendo dall'area più a sud, il primo ponte è quello che collega i due tratti dell'autostrada E80, uno tra i più lunghi itinerari europei che collega Lisbona a Gürbulak e che passa per questo territorio dividendo la Liguria dalla Toscana. Il secondo è il ponte che si trova lungo l'autostrada E31 in direzione nord-sud, che passa a sud dell'area produttiva di Albiano Magra.



Infine, di più recente costruzione è il ponte "sospeso" più lungo d'Italia di Stadano, ricostruito nel 2017 dopo il crollo causato dall'alluvione del 2011. Il ponte ha la campata principale di 139 metri, una struttura metallica, con sistema di sospensione a funi e due antenne che lo sostengono. L'impalcatura ha larghezza di 12 metri, comprende due corsie stradali, due banchine, due percorsi pedonali.



4.3 Caratteri idrografici e morfologici

L'ambito della Lunigiana si struttura su una depressione tettonica maggiore (Graben) ad andamento appenninico, delimitata da due sistemi di faglie normali con rigetti molto elevati. Questa depressione struttura il bacino idrografico del Fiume Magra; i limiti sud-occidentali dell'ambito, e anche della Regione, corrispondono al punto in cui il fiume si è aperto la strada attraverso la catena costiera, per essere catturato dall'adiacente e parallelo bacino del Vara. In questo modo, l'originario bacino unico si è suddiviso nei bacini del Magra e del Serchio. Questo evento è stato causato da forti sollevamenti relativi nella zona che oggi corrisponde alla testata della valle del Serchio; lo sbocco al Vara ha seguito una fase di drenaggio difficile, con formazione di un ampio lago nella zona di Aulla. In seguito, nel Pleistocene Inferiore-Medio, il Magra si è sovrapposto su un blocco ribassato di Unità Liguri, scavandovi la gola tra Villafranca ed Aulla.

I grandi lineamenti strutturali suddividono il territorio in una serie di blocchi dislocati, per cui i versanti principali appaiono come gradinate. Le forme divengono più ripide muovendosi dal fondovalle agli spartiacque; per effetto del recente sollevamento differenziale, il rilievo è intensamente aggredito da processi fluviali, glaciali e gravitativi, determinando maggiore erosione e affioramento di formazioni più resistenti mano a mano che si risale la gradinata.

L'intero spazio tra dorsale e fondovalle è influenzato da un'estesa franosità, presente e passata. Sui gradini strutturali che separano montagna e collina e sui rilievi modellati nei terreni neo — quaternari si concentrano numerosi insediamenti minori, che in alcuni casi formano distinte "collane" su specifici livelli del versante appenninico.

Gli insediamenti storici si localizzano prevalentemente su terrazzi di Margine, pienamente dissecati ed inattivi, non sempre tracciabili alla scala 1:50.000; quelli recenti si concentrano sulle conoidi strutturalmente attive dell'Alta Pianura. Il Fondovalle si distingue per la natura molto grossolana delle alluvioni; si tratta, in effetti, di un alveo

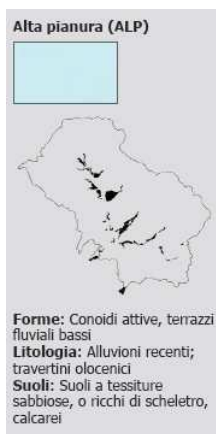
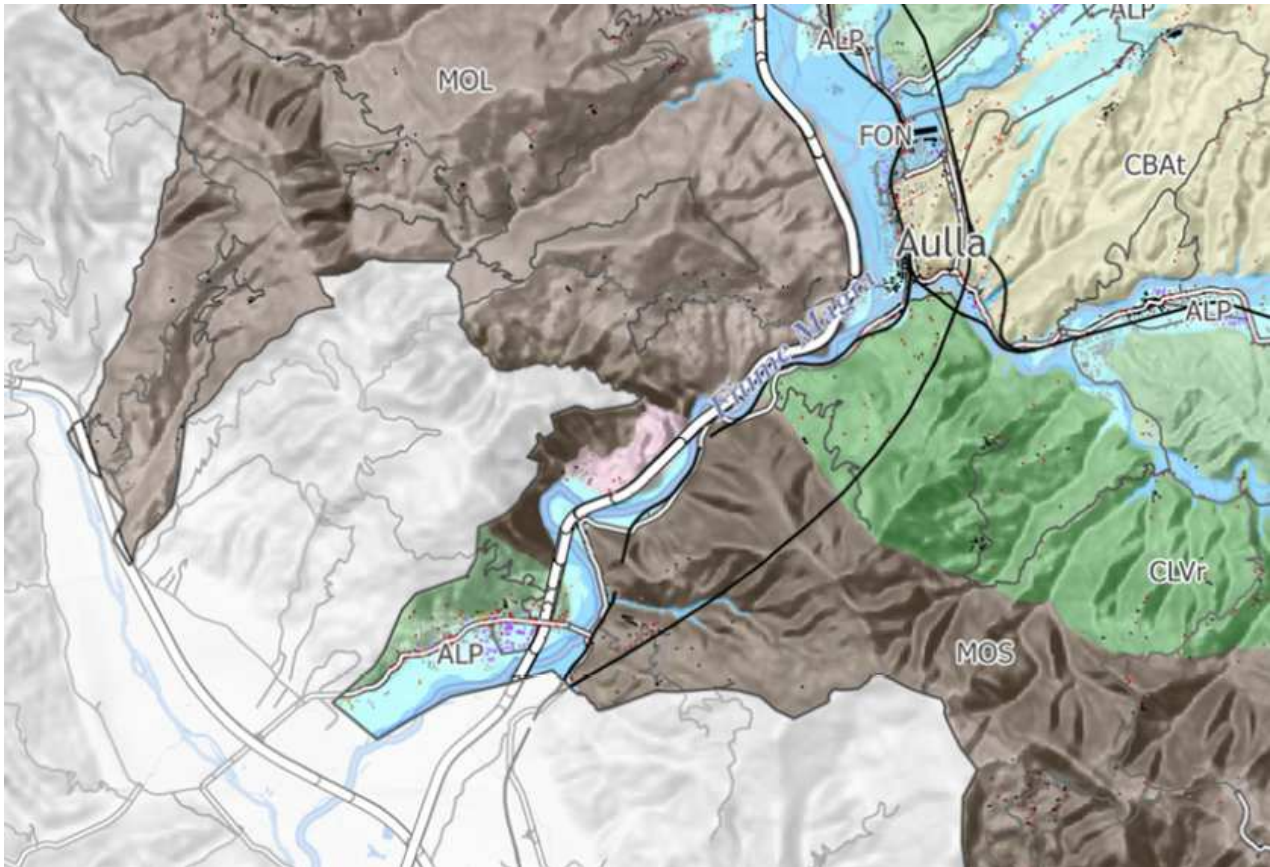
fluviale a canali anastomizzati, a forte dinamica naturale, costretto in forma monocursale dagli arginamenti. Il Fondovalle è privo di insediamenti storici.

Il reticolo idrografico è altrettanto asimmetrico dei versanti; sul lato sinistro, appenninico, si presenta denso, a causa delle frequenza di formazioni poco permeabili, e molto gerarchizzato, sia per i caratteri litologici sia per la frequenza di strutture parallele al fondovalle. La presenza di importanti valli laterali ha permesso l'esistenza di vie di comunicazione, con relativi sistemi insediativi. Il reticolo del versante destro è meno sviluppato; forti dislivelli su percorsi brevi determinano regimi torrentizi. Su entrambi i lati della valle, la frequente presenza di terrazzi erosivi e alluvionali molto alti, non tutti rappresentati nella carta per le loro piccole dimensioni, ha offerto numerose opportunità di insediamento.

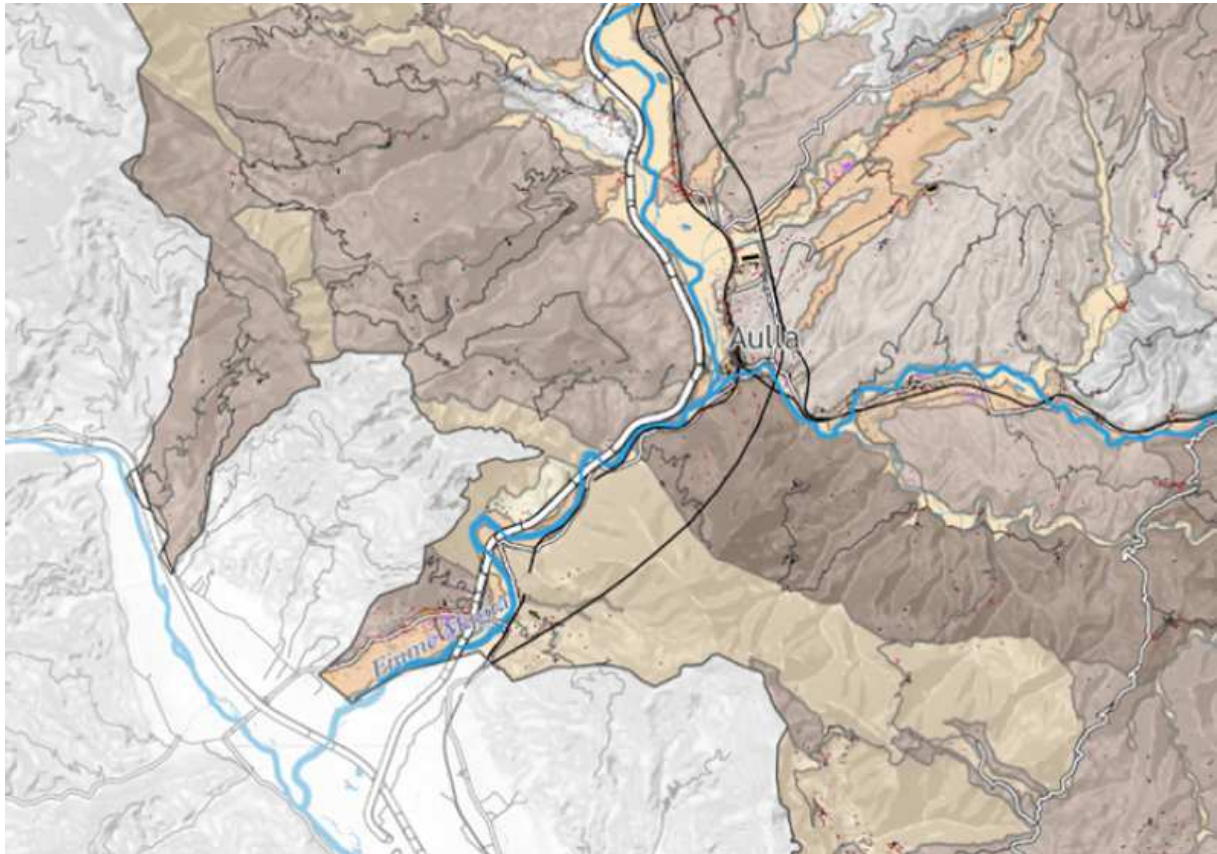
L'analisi dell'evoluzione del paesaggio della Lunigiana mette in evidenza come il territorio dell'ambito sia geologicamente giovane ed in continua evoluzione. La zona è anche caratterizzata da un'elevata sismicità, legata alla presenza dei sistemi di faglie che delimitano la fossa tettonica. I versanti sono strutturalmente marcati dalla franosità diffusa, soprattutto a causa della presenza di formazioni dalle scarse qualità litotecniche, che favoriscono il dissesto idrogeologico, e dalla presenza di grandi deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV) che creano paesaggi ben visibili per la tipica morfologia ondulata e gibbosa (Frane di Camporaghena e di Patigno).

Il fondovalle è interessato da un'intensa dinamica strutturale, intrinseca alla natura dei corsi d'acqua, accentuata dall'intervento antropico che ha visto insediamenti in aree esposte, confinamento dei corsi d'acqua a fini agricoli e intense estrazioni di inerti in alveo.

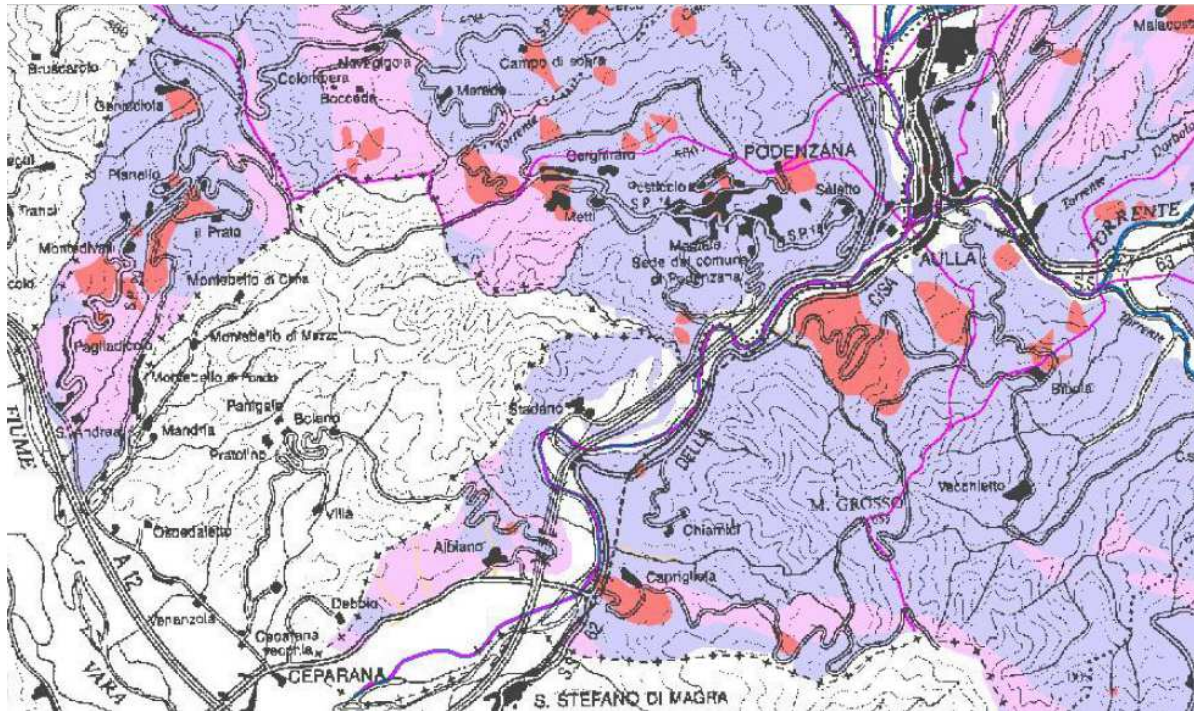
A partire dalla metà del secolo scorso si registra una maggiore incisione del fondo del F. Magra e un concomitante restringimento dell'alveo. Questa dinamica ha comportato anche un abbassamento del livello della falda freatica ed una diminuzione delle risorse idriche disponibili.



PSI Tavola QC.2a –Sistemi morfogenetici

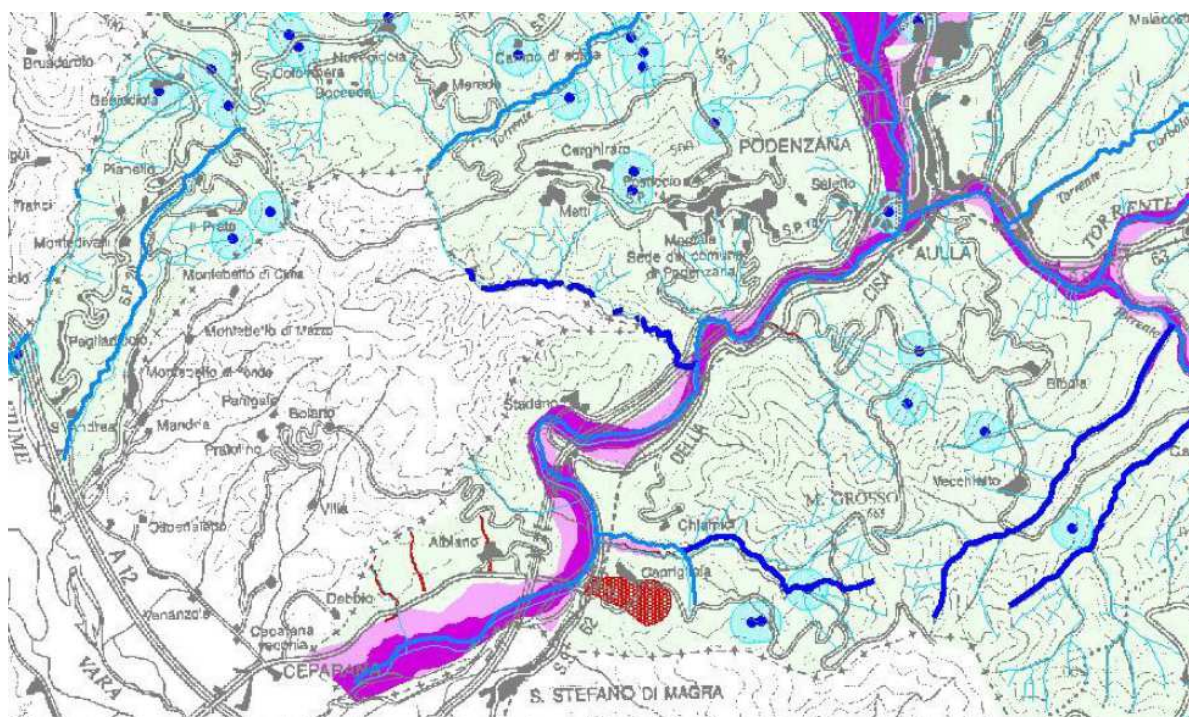


PSI Tavola QC.2a – Carta di sintesi della criticità idro-geo-morfologiche



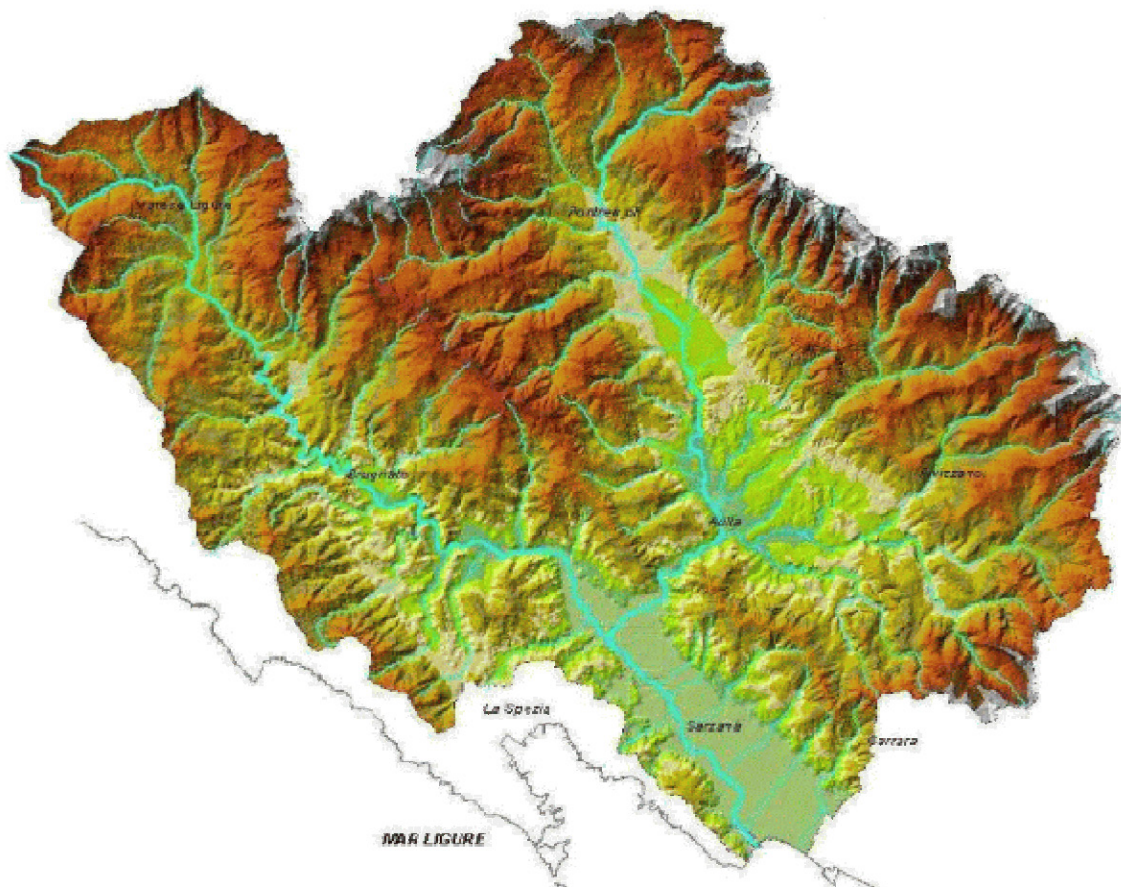
- Idrografia**
- Bacini idrografici principali
 - Aste fluviali principali
- Dissesti**
- Aree in frana
 - Aree a franosità diffusa
- Stabilità dei versanti**
- Aree ad elevata propensione al dissesto
 - Aree a scarsa propensione al dissesto
 - Aree stabili

PTC – Tavola 2 – Quadro conoscitivo – Vulnerabilità idrogeologica



PTC – Tavola 4 – Quadro conoscitivo – Rischio idrogeologico

Dal punto di vista idrografico, l'ambito di studio ricade all'interno del medio bacino del F. Magra. Allungandosi per complessivi 69,5 km con direzione meridiana, il corso del F. Magra prende origine dai rilievi a SE del Passo della Cisa, nel comune di Pontremoli (MS), e sfocia nel Mar Ligure in prossimità di Bocca di Magra, nel territorio comunale di Ameglia (SP).



Il bacino idrografico del fiume Magra

Seguendo uno sviluppo che lo porta ad attraversare Toscana e Liguria e a segnare anche il confine tra le due regioni, il corso del F. Magra chiuso alla foce, sottende un bacino di 1713 kmq che, risalendo dal suo estuario verso monte, può essere come di seguito suddiviso:

- la bassa Val di Magra, che va dallo sbocco al mare fino alla confluenza Magra – Vara, si presenta come una pianura alluvionale lunga circa 14 km e di larghezza compresa fra 1 e 3 km, che si estende su poco meno di 30 kmq, ricadenti per la quasi totalità in territorio ligure;
- la Val di Vara, vasto impluvio in cui si sviluppa il principale affluente del Magra e che si allarga, ad est dello stesso, su circa 700 kmq di territorio ligure;
- la medio-alta valle del Magra, che individua il territorio della Lunigiana e si estende su 988,5 kmq di territorio toscano.

Nel complesso, il bacino del F. Magra presenta una articolata morfologia, particolarmente influenzata dall'attività tettonica che lo ha interessato nel tardo Pleistocene; tale dinamica ha contribuito a dare origine all'attuale impluvio del F. Vara che, stretto ed allungato, si sviluppa parallelamente alla linea di costa delle Cinque Terre, ed al quale si contrappone una Val di Magra più ampia, ed impostata su di un asse obliquo rispetto alla costa e alle strutture appenniniche.

Importante rilevare come le aste principali evidenzino profili di fondo marcatamente accidentati e particolarmente lontani dal loro profilo di equilibrio; questo è da ricondurre al fatto che, in tempi geologicamente recenti, il bacino del F. Magra è stato oggetto di un forte sollevamento, che ha portato ad un marcato "ringiovanimento" dei corsi d'acqua, rinnovandone la forza erosiva: ne sono testimoni i depositi alluvionali terrazzati che si rinvergono oggi anche ad altezze notevoli sopra gli alvei attuali nonché gli accumuli di "paleofrane" e le Deformazioni Gravitative Profonde di Versante).

Il regime idrico del Magra risulta strettamente legato alla distribuzione delle precipitazioni, che in Lunigiana sono particolarmente abbondanti in autunno e primavera, periodi nei quali si registrano le massime piene, generalmente in numero di 3-5 per anno. Il seguente prospetto riassume i caratteri salienti del regime idrologico del Magra e dei suoi maggiori tributari.

Corso d'acqua	Punti di misurazione	Valori di portata (mc/sec)			Anni di attività	Serie storica
		Minima	Media	Massima		
MAGRA	Calamazza	1,38	40	3.480	1930-2000	54
TAVERONE	Licciana	0,26	3,24	212	1933-1951	10
GORDANA	Grattola	0,02	2,43	57	1932-1938	6
AULELLA	Soliera	0,00	8,55	688	1955/77-93/2000	25

Misure idrometriche principali tributari del F Magra (fonte A. di B. Intercomunale del Magra, 2004 su elaborazione annali idrologici – Parte II

Il reticolo idrografico dell'area appare asimmetrico sui due versanti; sul lato sinistro, appenninico, si presenta denso, a causa della presenza di formazioni poco permeabili, e molto gerarchizzato, sia per i caratteri litologici sia per la frequenza di strutture parallele al fondovalle. In corrispondenza dell'area di progetto troviamo il Canale Tendola ed il Canale Cardosa a nord di Caprigliola ed il Rio della Fontana ed il Rio della Lavacchia a sud di Caprigliola. Il reticolo del versante destro è meno sviluppato con il solo Canale Barcara presente nell'area di progetto; forti dislivelli su percorsi brevi determinano regimi torrentizi. Su entrambi i lati della valle, la frequente presenza di terrazzi erosivi e alluvionali molto alti ha offerto numerose opportunità di insediamento.

Da segnalare l'impluvio presente subito a sud di Caprigliola, probabilmente originatosi dal corpo di frana quiescente presente proprio sotto l'abitato di Caprigliola (della quale si parlerà nello specifico paragrafo della componente Suolo e sottosuolo).

Tornando al Fiume Magra, nei pressi del ponte, l'alveo presenta una curvatura verso destra; l'alveo, in questo tratto vallivo, risulta essere in una condizione geomorfologica di deposito, si può infatti constatare un'estesa area di accumulo in destra idraulica che nei periodi di magra non è interessata dal transito di acqua.



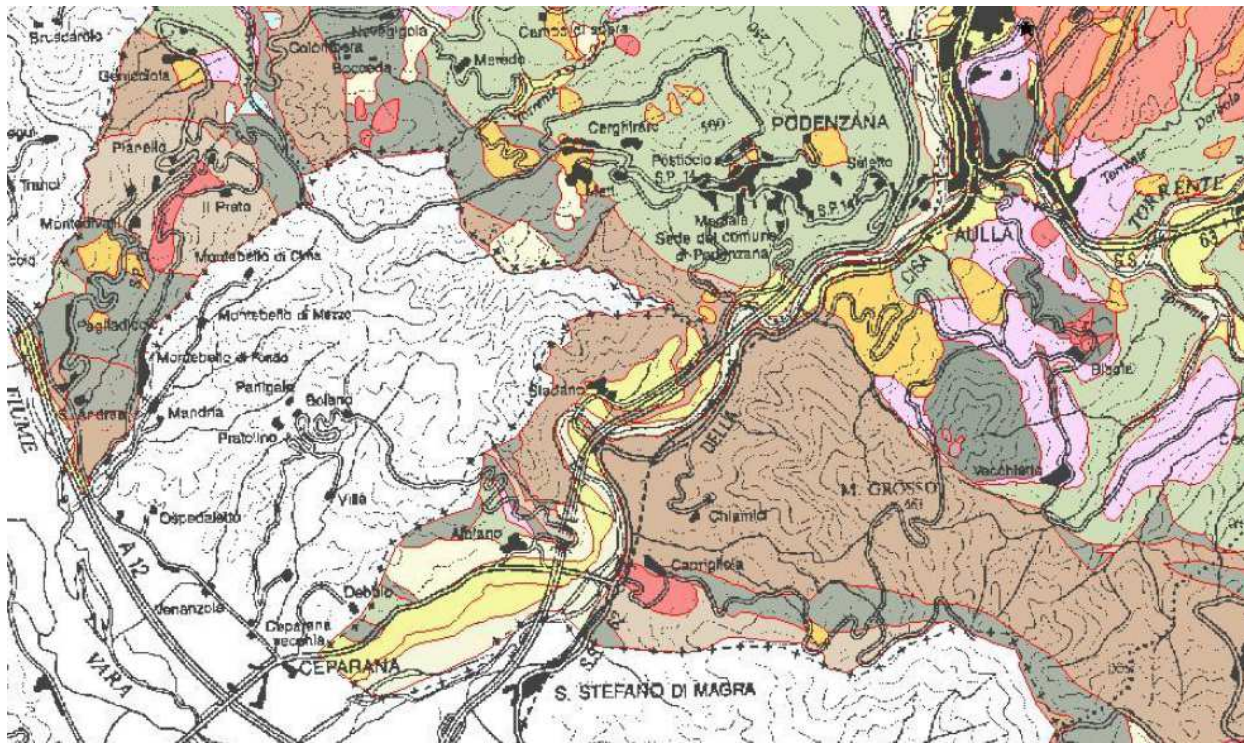
Fiume Magra – Dettaglio dell'area di deposito nei pressi dell'area di progetto

L'area golenale di deposito indicata nell'ortofoto generalmente, e per la maggior parte dell'anno, non viene interessata dal transito delle portate. Nell'alveo di magra è attualmente presente una pila del ponte crollato, le macerie delle altre tre pile e connesso impalcato, sono invece presenti nel piano golenale.

4.4 Caratteri geologici e strutturali

Il terreno che costeggia la fascia fluviale, in entrambe le sponde è costituito da depositi alluvionali terrazzati, mentre la fascia di terra più interna rivolta verso Albiano Magra è costituita da depositi fluviali recenti, limi, sabbie e ciottoli.

Dall'altra parte del fiume, il territorio della frazione di Caprigliola si caratterizza per la presenza di più strati: partendo dal fiume troviamo depositi fluviali recenti, limi, sabbie e ciottoli; proseguendo verso est il terreno diventa di tipo arenarie, formazione di macigno ed arenarie di tipo Bratica, Pracchiaia M. Modino- Cervarola; il centro storico è caratterizzato invece da frane.

















Carta Geologica

- Arenarie - Formazione del Macigno
- Arenarie - tipo Brattica, Pracchiola, M.Modino-Cervarola
- Argilliti fissili con calcari ed arenarie
- Argilliti, siltiti e marne
- Breccie oolitiche
- Calcari cavernosi e breccie calcaree
- Calcari marnosi stratificati
- Calcari massicci - Marmi
- Calcari stratificati
- Depositi alluvionali terrazzati
- Depositi detritici e di origine glaciale
- Depositi fluviali recenti - limi sabbie e ciottoli

Geotipi

- Deposito glaciale sciato 1
- Deposito glaciale sciato 2
- Deposito glaciale cementato
- Cordoni morenici
- Sorgenti principali
- Sorgenti termali
- Risorgenti permanenti o temporanee
- Marnitte
- Grotte
- Grotte turistiche
- Campi di doline
- Elementi runiformi
- Affioramenti di lignite
- Località fossilifere
- Stratotipo del Retcoo
- Depositi fluvio-lacustri
- Localizzazioni di cui art. 8 ex L.R. 5/85
- Località paleoetnografiche
- Cave lunensi
- Principali vie di lizza

	Depositi fluvio-lacustri - ghiaie e sabbie localmente cementate		Circhi Glaciali
	Depositi fluvio-lacustri prevalentemente argillosi		Gradino Glaciale
	Depositi palustri recenti limosi e sabbiosi		Ripa Marina
	Diaspri - Scisti sericitici		
	Filiti quarzitiche		
	Frane		
	Graniti, Micascisti ed Anfiboliti		
	Grezzoni - Marmi dolomitici		
	Ofoliti		
	Paleofrane		
	Sabbie di ambiente litorale		

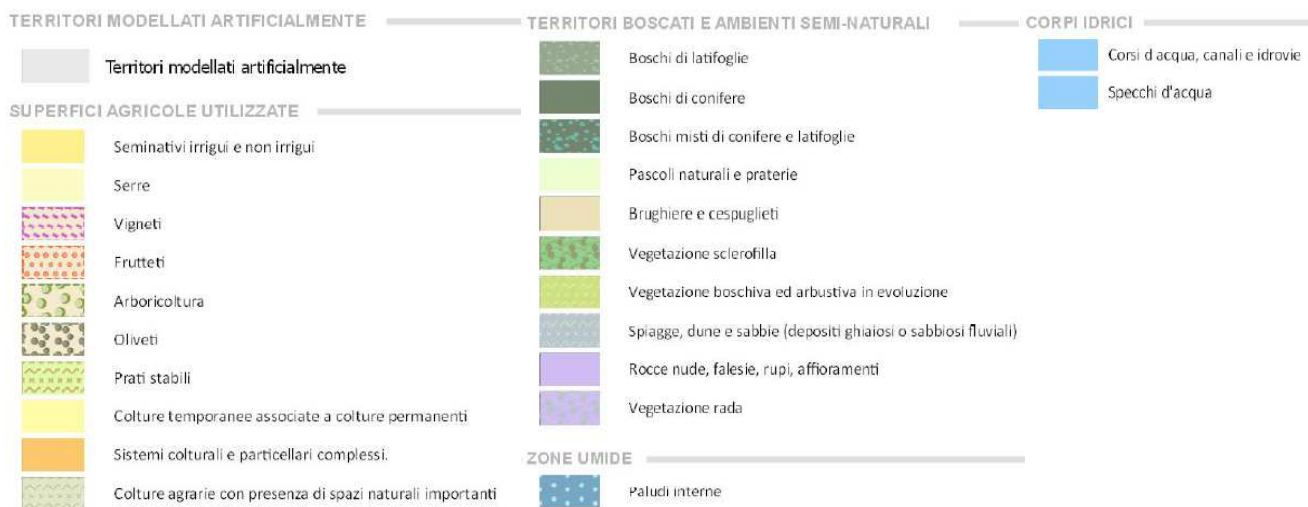
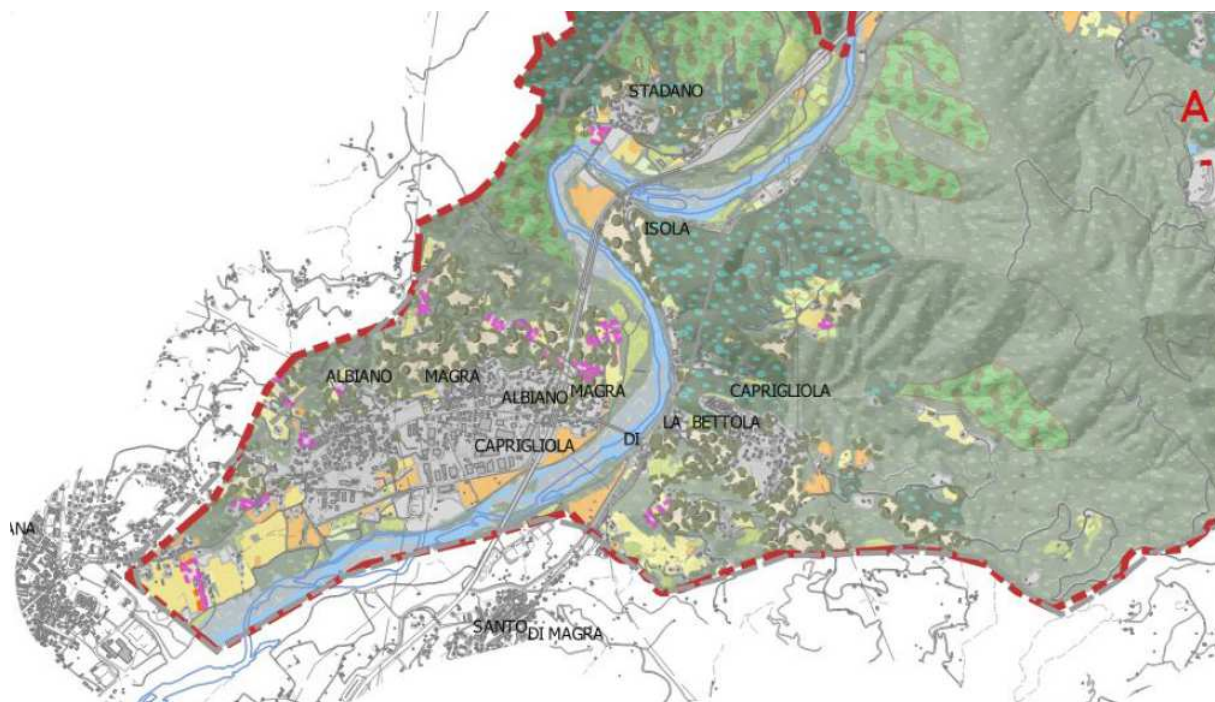
PTC – Tavola 1 – Quadro conoscitivo – Carta geolitologica e geotipi

4.5 Inquadramento vegetazionale

Il territorio oggetto di studio risulta essere circondato da aree boschive.

Nell'area del comune di Albiano Magra il bosco è prevalentemente di latifoglie e si colloca intorno a Stadano e il monte del Tirolo; nel comune di Caprigliola si trovano boschi di castagneti (per la maggior parte abbandonati) in corrispondenza delle colline ad est, mentre in prossimità del centro abitato il bosco è di tipo misto a prevalenza di latifoglie. Nel comune di Albiano le aree agricole si trovano sia nella zona collinare, che in corrispondenza delle sponde fluviali; l'agricoltura collinare è caratterizzata da coltivazione di olivo e vite, lungo le sponde del fiume invece si trovano prevalentemente coltivazioni di seminativo, ortaggi e filari di vite a segnare la divisione dei campi.

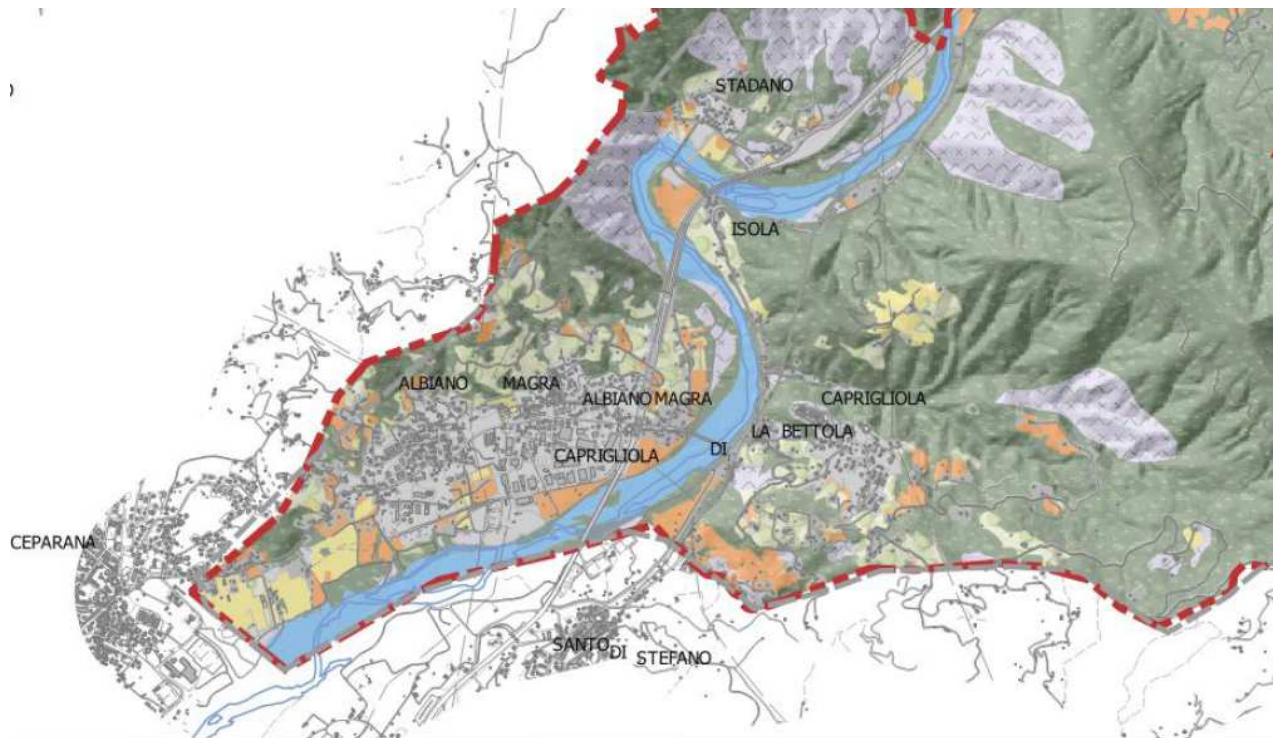
Anche nel comune di Caprigliola le coltivazioni collinari sono dedicate principalmente agli oliveti (che contribuiscono ad aumentare il valore estetico del borgo, essendo incorniciato dagli olivi), mentre la zona fluviale si caratterizza per la presenza di superfici prative e oliveti e viti sparse.



PSI – Tavola QC.4 – Uso del suolo 2018

I territori dei comuni di Albiano e Caprigliola sono caratterizzati da aree boschive presenti soprattutto nelle zone collinari e aree agricole di tipo misto sparse tra **le zone collinari, il fondo valle e le sponde fluviali.**

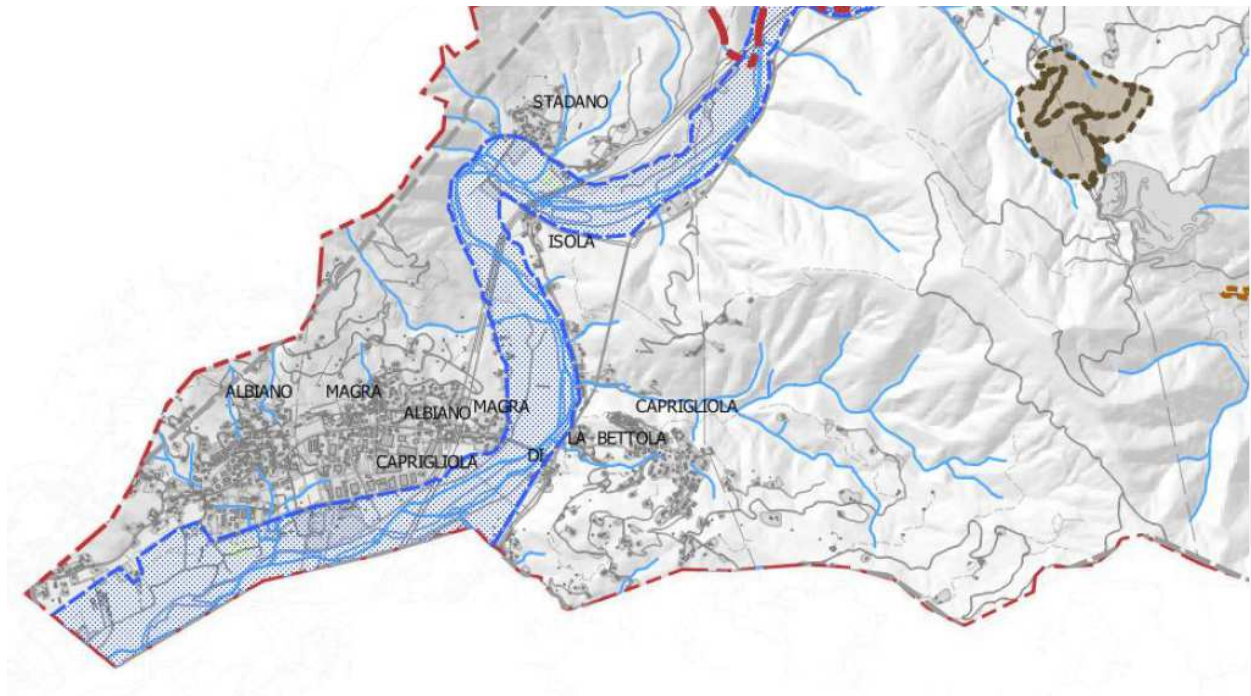
Nella zona di Stadano inoltre si trovano aree dedicate all'allevamento.
















PSI – Tavola QC.5 – Ricognizione e caratterizzazione del territorio rurale

L'area di interesse è caratterizzata dalla presenza del fiume Magra che divide i comuni di Albiano e Caprigliola.

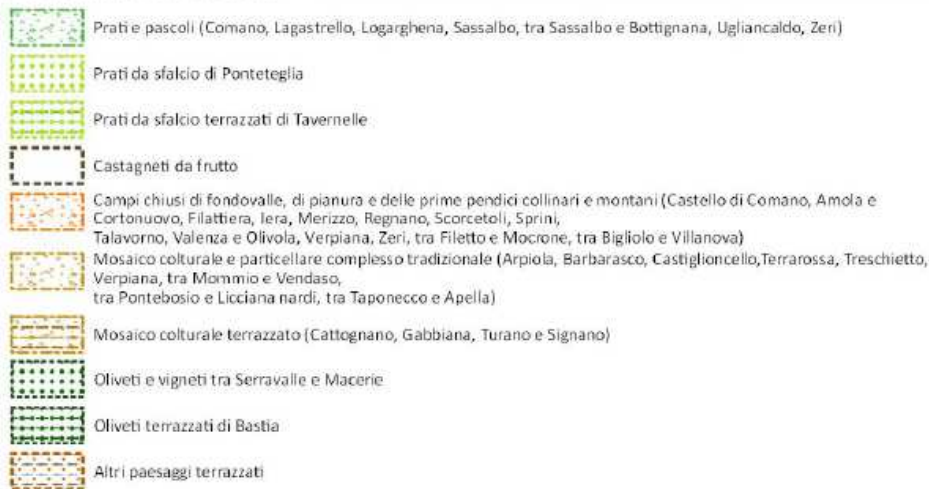
Partendo dalle sponde del fiume è delineata un'area buffer di dimensioni consistenti definita come “Ambiti fluviali e ripariali con funzione di corridoio ecologico”.



STRUTTURA ECOSISTEMICA

-  Aree ad elevata concentrazione di habitat di interesse comunitario (Siti Natura 2000)
-  Boschi montani e altomontani di elevata continuità, maturità e caratterizzazione ecologica (nodi della rete ecologica)
-  Pascoli e praterie primarie e secondarie di altitudine
-  Brughiere montane e alpine
-  Praterie e garighe su litosuoli ofiolitici e serpentinicoli
-  Castagneti da frutto
-  Campi chiusi di fondovalle, di pianura e delle prime pendici collinari e montani
-  Ecosistemi rupestri dei gessi
-  Mosaici di habitat rupestri e detritici
-  Ambienti lacustri e palustri
-  Ambiti fluviali e ripariali con funzione di corridoio ecologico
-  Fitocenosi
-  Grotta

STRUTTURA AGROPASTORALE

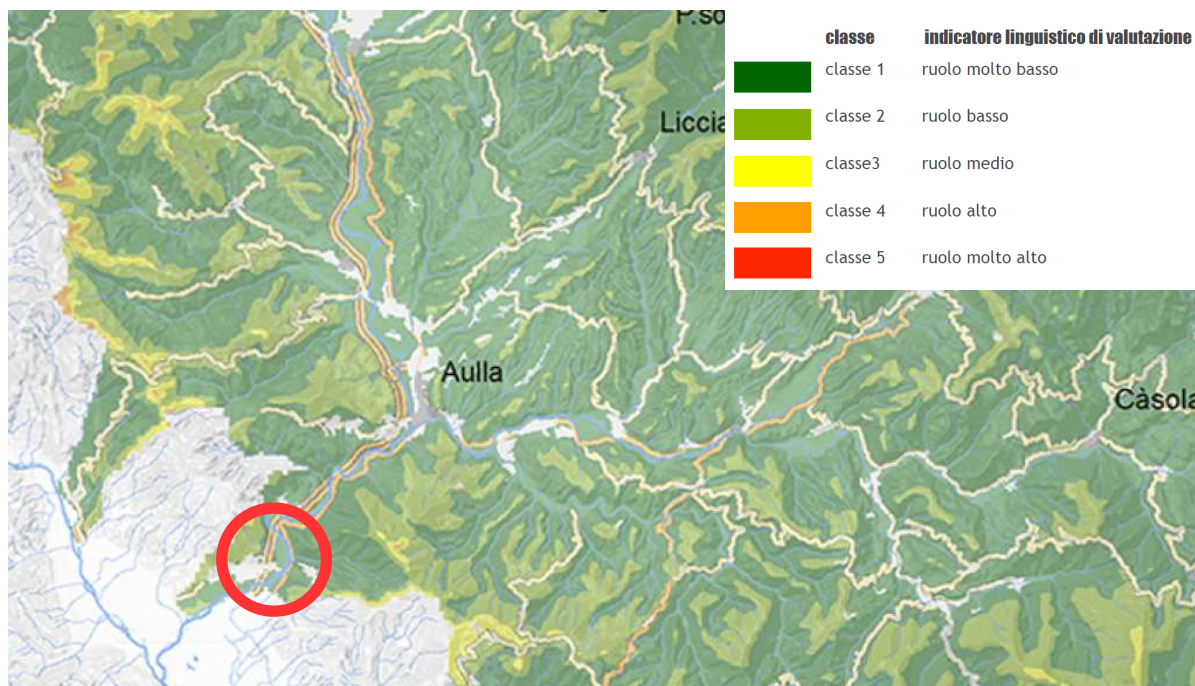


PSI – Tavola QC.6 – Emergenze agroforestali ed ecosistemiche

4.6 Caratteri percettivi

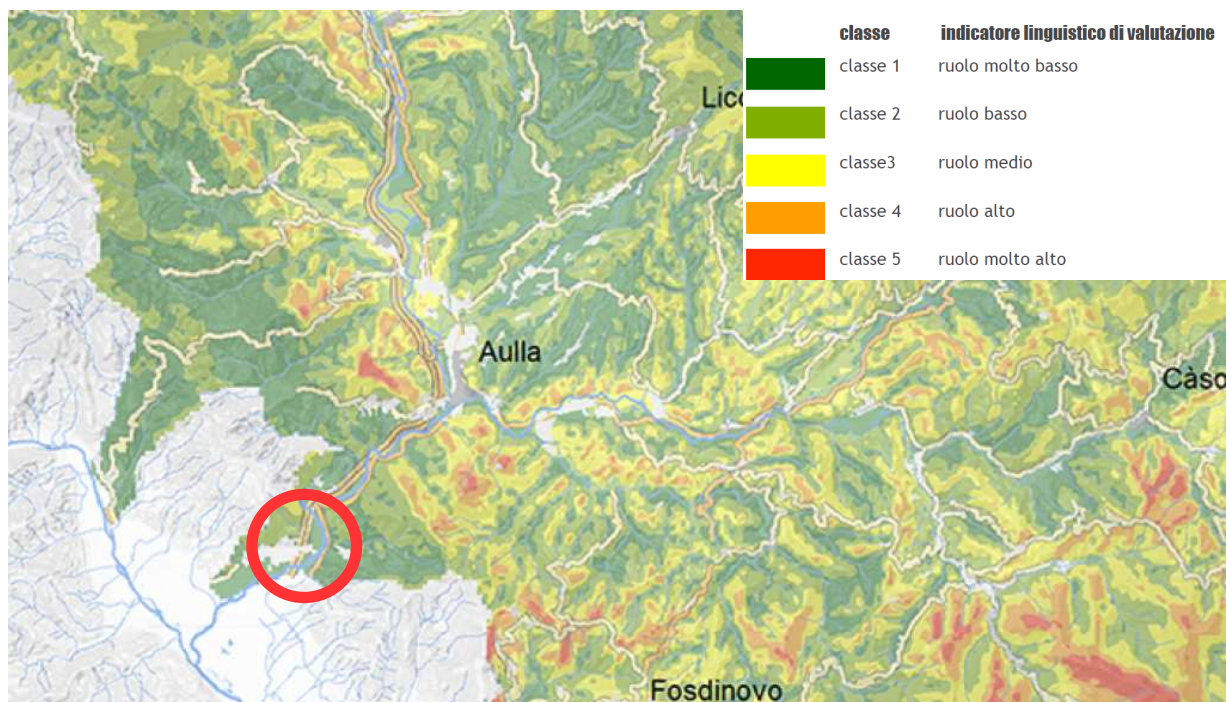
L'analisi di intervisibilità teorica è un metodo di verifica delle conseguenze visive di una trasformazione della superficie del suolo. Attraverso tale analisi, svolta attraverso applicazione di algoritmi con strumenti informatici, è possibile prevedere da quali punti di vista, considerando le asperità del terreno, tale trasformazione sarà visibile o meno. Attraverso l'applicazione di questo metodo sarà possibile verificare analiticamente che una trasformazione che interviene in un fondovalle stretto, come quello in cui è situata l'area presa in esame, sarà visivamente percepibile essenzialmente nel limitato spazio circostante.

La carta della intervisibilità teorica assoluta contenuta nei materiali conoscitivi del Piano Paesaggistico non valuta l'impatto visivo di trasformazioni effettivamente localizzabili, ma misura la vulnerabilità visiva potenziale di ciascun punto del suolo. In altre parole, la carta è ottenuta attraverso l'integrazione dei bacini visivi, 117100 punti disposti secondo una griglia regolare di 500 metri di lato estesa a tutta la regione, oltre a una fascia di 5000 metri oltre il confine. La carta propone in legenda i valori da 0 a 1 e quindi riclassificati secondo il metodo Natural Breaks. Le cinque classi ottenute sono descritte attraverso indicatori linguistici e rappresentano da quanti punti della griglia è percepibile visivamente una determinata porzione di territorio. Si comprende bene che le aree comprese nella prima classe "ruolo molto basso" rappresentano le zone del territorio toscano percepibili da un minor numero di punti di osservazione, mentre la classe quinta "ruolo molto alto" comprende le aree che risultano visibili dal numero maggiore di punti di osservazione.



Carta della intervisibilità teorica assoluta – PIT Toscana

Il modello di valutazione della visibilità utilizzato nel PIT individua preliminarmente le reti di fruizione delle qualità visive del paesaggio caratteristiche del territorio toscano e le distingue a seconda di specifici "modi d'uso". In base alle tre distinte "reti di fruizione" del paesaggio toscano che sono state individuate dal PIT, si evidenzia nell'area di intervento, come luogo privilegiato per la contemplazione del paesaggio toscano la rete della fruizione "dinamica" (mobilità automobilistica). Questa rete rappresenta la fruizione caratteristica di un utente/visitatore che si muova, soprattutto in automobile, utilizzando le indicazioni delle guide di viaggio tradizionali, privilegiando gli itinerari panoramici e visitando centri e nuclei storici e aree archeologiche rilevanti.



Carta della intervisibilità ponderata delle reti di fruizione paesaggistica – PIT Toscana

L'area oggetto di intervento ricade all'interno di Zone all'interno di coni visivi e panoramici (LR 11/2011, art. 7).

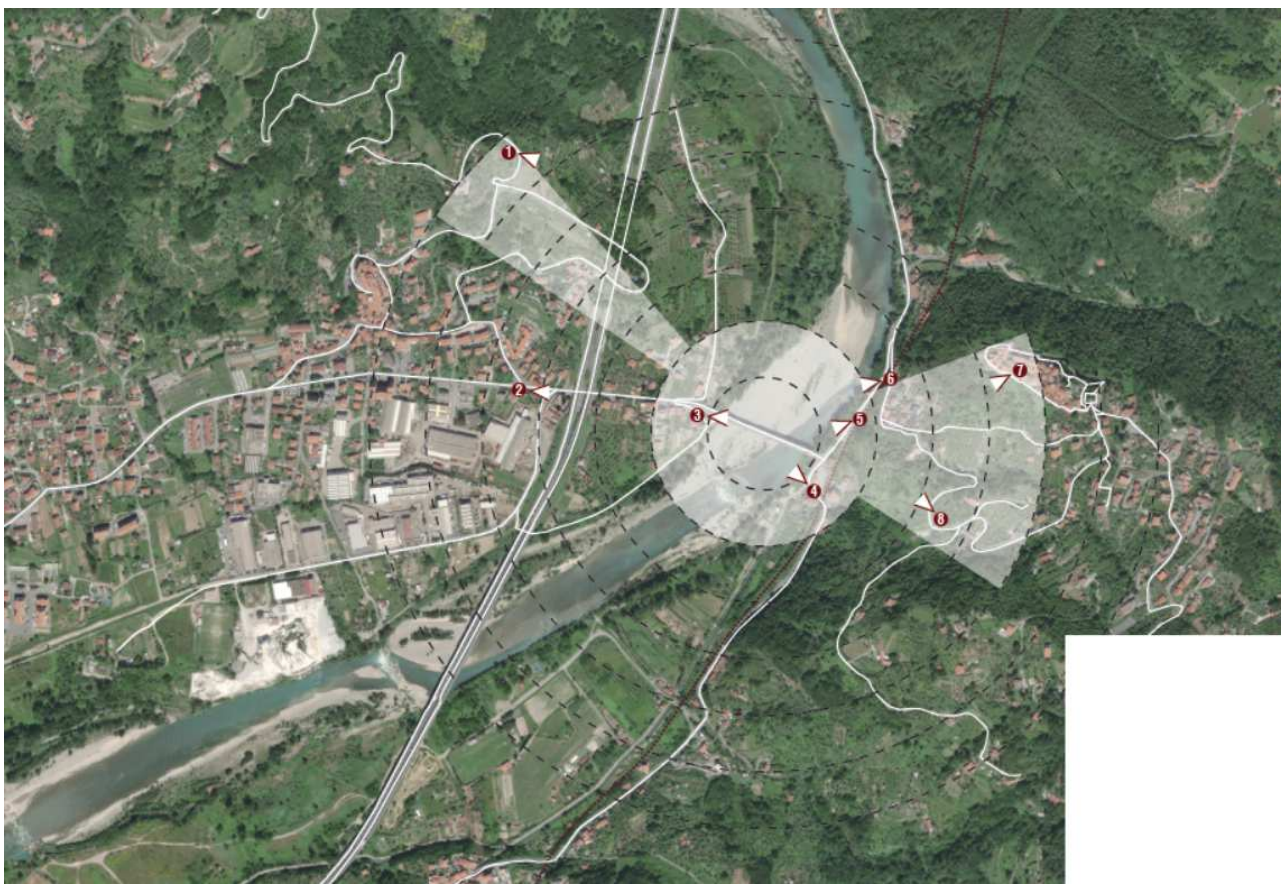
I caratteri percettivi dell'area oggetto di intervento sono stati sintetizzati nella figura di seguito riportata in cui si fa riferimento a una fascia di intervisibilità fissata nel raggio di un km e alla morfologia dei versanti. La visibilità dell'area è stata considerata a partire dalla visibilità dell'intervento dai punti di accesso principale all'area, dalle relazioni percettive reciproche tra i vari elementi della viabilità, dal paesaggio collinare circostante, dai principali centri abitati (es. Capriogliola, Tirolo, Santo Stefano Magra, ecc.). Nelle cartografie dei piani regionale, provinciale e comunale non sono stati individuati, nell'ambito di intervento, punti, strade o sentieri panoramici.

Per capire il grado di visibilità dell'area si valuta l'eventuale presenza di ostacoli di ordine morfologico e/o strutturale del paesaggio.

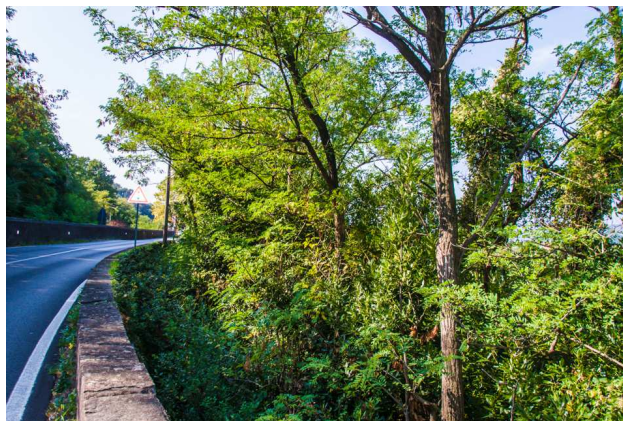
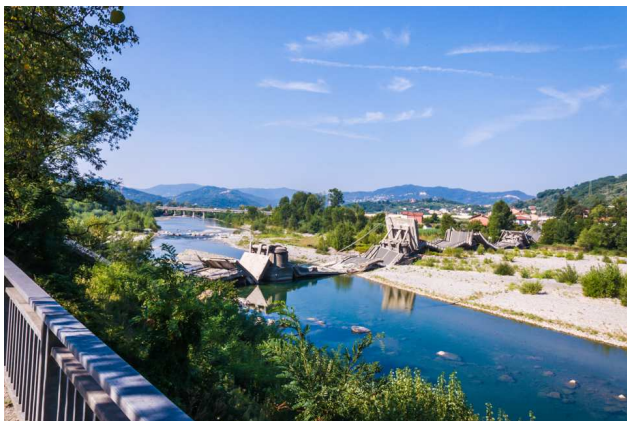
Inoltre si sono classificati i percettori come segue:

- percettori dinamici: assi infrastrutturali
- percettori statici: visuali dai centri abitati.

Essendo l'area di intervento posta nel fondovalle, risulta particolarmente visibile rispetto all'intorno. L'effettiva visibilità è però spesso occlusa da vegetazione o fronti edificati. I coni ottici individuano i punti dai quali l'area di intervento risulta particolarmente visibile, riportati nella tavola "Carta della percezione visiva e dell'intervisibilità".



L'intervento risulta particolarmente visibile dalla sponda del fiume lato Caprigliola, sebbene la vegetazione esistente ne consenta una vista non continua.



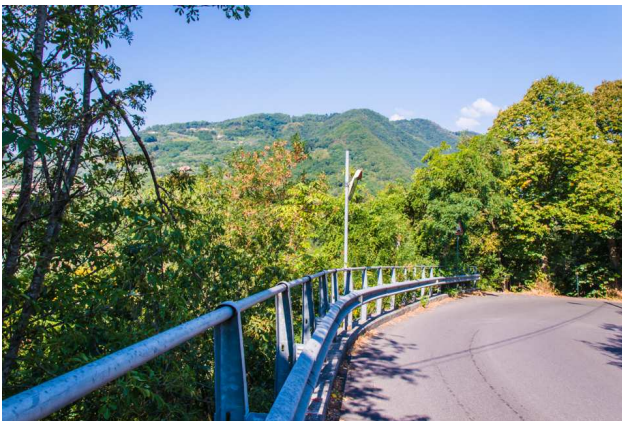
Punti di presa 5 e 6

Da Via sotto l'Po a Caprigliola, la strada che corre lungo il lato interno delle mura,



Punto di presa 7

Sempre lato Caprigliola, lungo via Nuova l'area oggetto di intervento risulta quasi sempre coperta dalla vegetazione esistente.



Punto di presa 8

Fronti edificati e vegetazione costituiscono quasi sempre un ostacolo visivo spostandosi verso Santo Stefano Magra.

Lato Albiano Magra invece i fronti edificati costituiscono quasi sempre un ostacolo alla visibilità dell'area oggetto di intervento. Il ponte è percepibile da via della Repubblica all'altezza della E31.



Punti di presa 2 e 3

Importante risulta infine la visibilità verso l'area oggetto di intervento che si ha dalla località Tirolo, a nord dell'abitato di Albiano Magra. Lungo la strada che conduce alla frazione la visibilità è spesso coperta dalla vegetazione, ma in alcuni punti si apre con visuali larghe in cui il fiume è uno degli elementi principali.



5 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI

La verifica del regime vincolistico che interessa l'area d'intervento è stata condotta attraverso l'analisi degli strumenti di pianificazione, articolata secondo livelli che vanno dalla scala territoriale vasta a quella urbanistica comunale. Il contesto normativo nazionale di riferimento è costituito da:

- D.lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio"
- L.R 1/2005 "Norme per il governo del territorio"

5.1 Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana

Il Piano di indirizzo territoriale (PIT) è lo strumento regionale di pianificazione territoriale, che ha valore di piano paesaggistico ai sensi dell'art. 135 del Codice dei Beni culturali e del paesaggio (DLgs 42/2004) e dell'art. 59 della LRT 65/2014.

Il PIT è il piano di programmazione attraverso il quale la Regione Toscana stabilisce gli orientamenti per la pianificazione degli enti locali, le strategie per sviluppo territoriale dei sistemi metropolitani e delle città, dei sistemi locali e dei distretti produttivi, delle infrastrutture viarie principali, oltre alle azioni per la tutela e valorizzazione delle risorse essenziali, conformemente a quanto stabilito dalla Legge Regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio). Al piano si conformano le politiche regionali, i piani e programmi settoriali che producono effetti territoriali, gli strumenti di pianificazione territoriale e gli strumenti di pianificazione urbanistica.

Il PIT, approvato dal Consiglio Regionale il 24 luglio 2007, ha poi subito delle modifiche in ottemperanza alla LR 65/2014. Nel Documento di avvio del procedimento del Piano Strutturale Intercomunale si legge che la Regione Toscana, nel marzo 2015 (deliberazione C.R. n. 37 del 27.3.2015), ha approvato la "Variante al Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) vigente, con valenza di Piano Paesaggistico regionale (PPR)", non separando le tematiche paesistiche da quelle strutturali e strategiche e dunque il piano territoriale da quello paesaggistico, tanto che nella struttura assegnata agli "Strumenti della pianificazione territoriale" dalla nuova legge regionale (LR 65/2014), articolata in Statuto del territorio e Strategia dello sviluppo, i contenuti del PPR costituiscono contenuto statutario dello stesso PIT. Nel dettaglio sono contenuti dello "Statuto del territorio" del PIT/PPR (articolo 3):

- a) la disciplina relativa alle "Invarianti Strutturali" (caratteri idro-geo-morfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici, caratteri ecosistemici dei paesaggi, carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali, caratteri morfotopologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali);
- b) la disciplina relativa agli "Ambiti di paesaggio", mediante i quali risulta in dettaglio descritta, interpretata e articolata la Toscana, attraverso le "Schede degli ambiti di paesaggio";
- c) la disciplina dei "Beni paesaggistici" contenente oltre gli obiettivi di livello generale le direttive e le prescrizioni d'uso:

- per Beni ex articolo 136 del Codice, con Schede norma comprensive delle cartografie ricognitive recanti la corretta individuazione, delimitazione e rappresentazione dello stesso bene vincolato (vincolo diretto per Decreto);

- per i Beni ex articolo 142 del Codice, con le indicazioni da eseguire nell'ambito della pianificazione comunale per la corretta individuazione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge (vincolo indiretto - ex Galasso);

d) la disciplina degli "Ulteriori contesti", ovvero gli obiettivi e le direttive riferiti ai siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale universale dell'UNESCO;

e) la disciplina (obiettivi, direttive e prescrizioni) del "Sistema idrografico regionale", quale ulteriore componente strutturale di primaria importanza per il territorio regionale e risorsa strategica per il suo sviluppo sostenibile.

La combinata approvazione del PIT/PPR e della nuova LR 65/2014 aprono una rinnovata stagione di piani comunali ed intercomunali (in adeguamento e conformazione ai provvedimenti richiamati) che pone l'attenzione non solo in riferimento ai "Beni paesaggistici" formalmente riconosciuti (la cui definizione e disciplina rimane ancorata alle tradizionali forme ricognitive e di tutela), ma anche ai contenuti più propriamente strutturali assegnati agli strumenti della pianificazione del territorio.

Per quanto riguarda gli obiettivi di qualità e direttive d'uso individuati dal PIT, ne rientrano alcuni specifici per l'area di progetto, di seguito riportati:

Obiettivo 3

Contenere il consumo di suolo nelle pianure alluvionali, nelle conoidi e nei sistemi di fondovalle tributari

Direttive correlate

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a:

3.1 - contrastare le dinamiche di dispersione insediativa causata dalle espansioni urbanistiche recenti dei centri sui piani alluvionali, ed evitare nuove espansioni e diffusioni edilizie: mantenendo i varchi ineditati e le direttrici di connettività esistenti, evitando la saldatura tra le aree urbanizzate, contenendo l'espansione lineare lungo il fiume Magra, e promuovendo la conservazione e la vitalità degli spazi agricoli residui;

Orientamenti:

- privilegiare il consolidamento, la riqualificazione e il completamento dei tessuti insediativi esistenti;

3.2 - assicurare che i nuovi interventi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne la qualità morfologica e percettiva;

3.3 - salvaguardare il sistema infrastrutturale e dei trasporti trasversali storici di collegamento con il sistema collinare e montano;

3.4 - contrastare la perdita di diversificazione ecologica e paesaggistica, la riduzione della vegetazione di corredo e della rete scolante, favorendo il mantenimento e lo sviluppo di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio, nelle aree di fondovalle dei fiumi Magra, Taverone e Aulella;

3.5 - preservare gli spazi agricoli ancora presenti all'interno del tessuto urbanizzato o interclusi nei fasci infrastrutturali, avviando politiche di pianificazione orientate al riordino degli insediamenti e delle aree di pertinenza, della viabilità e degli annessi.

Obiettivo 4

Salvaguardare e riqualificare i valori ecosistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici del bacino del fiume Magra e della rete fluviale tributaria, anche al fine di ridurre i processi di degrado in atto

Direttive correlate

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono, ai sensi dell'art. 4 della Disciplina del Piano, a:

4.1 - attuare interventi di riqualificazione e di ricostituzione del continuum fluviale, con priorità per le aree classificate come "corridoio ecologico fluviale da riqualificare":

Orientamenti:

- migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e del loro grado di continuità ecologica, riducendo i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, tutelando le funzioni idrologiche dei fondovalle tributari e delle conoidi attive di Alta Pianura;
- inibire l'incisione del fondo e il restringimento dell'alveo del Fiume Magra e la sedimentazione in alveo di quantità di sedimenti provenienti dai versanti in erosione, in particolare nella piana di Filattiera;
- migliorare i livelli di compatibilità degli impianti di sfruttamento idroelettrico e della gestione della vegetazione ripariale, evitando drastici interventi di taglio non selettivi;

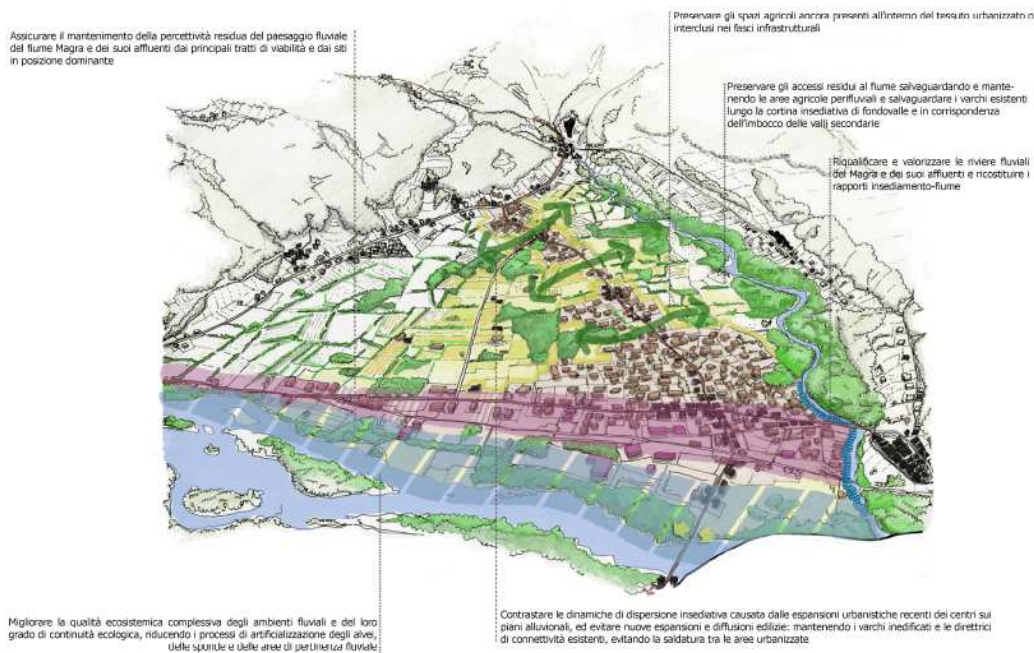
4.2 - riqualificare e valorizzare le riviere fluviali del Magra e dei suoi affluenti e ricostituire i rapporti insediamento-fiume;

Orientamenti:

- preservare gli accessi residui al fiume e salvaguardando e mantenendo le aree agricole perifluviali;
- salvaguardare i varchi esistenti lungo la cortina insediativa di fondovalle e in corrispondenza dell'imbocco delle valli secondarie;
- riqualificare, dal punto di vista urbanistico e paesaggistico i principali affacci urbani sul fiume, in particolare nei principali centri di fondovalle - Aulla, Villafranca, Pontremoli - incentivando la delocalizzazione a monte degli edifici situati in aree a Pericolosità Idraulica Elevata e valorizzando il ruolo connettivo del fiume Magra con forme di fruizione sostenibile della via d'acqua e delle sue riviere;
- assicurare la riqualificazione ambientale e urbanistica come "aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate" delle piattaforme produttive e degli impianti collocati in ambiti fluviali sensibili o ad alto rischio idraulico e idrogeologico, in posizione tale da occludere gli alvei degli affluenti e da non garantire la continuità ambientale tra la valle del Magra e la valli secondarie, in particolare le aree di Albiano Magra e Pallerone ad Aulla, Rometta a Fivizzano e Novoleto a Pontremoli, anche promuovendone la delocalizzazione;

- assicurare il mantenimento della percektività residua del paesaggio fluviale del fiume Magra e dei suoi affluenti dai principali tratti di viabilità e dai siti in posizione dominante.

Salvaguardare e riqualificare i valori ecosistemici, idrogeomorfologici e paesaggistici del bacino del fiume Magra e della rete fluviale tributaria



Disciplina d'uso – Norme figurate (esemplificazioni con valore indicativo) PIT

5.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Massa-Carrara

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è previsto e disciplinato dagli articoli 14 e 15 della L. 142/90 e successive modifiche ed integrazioni, nonché dal D.Lgs. 267/2000, ed è inoltre definito, dall'articolo 16 della L.R. 5/95, quale "atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale".

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) vigente della Provincia di Massa – Carrara è stato approvato con la deliberazione C.P. n. 9 del 13.04.2005 e si attua mediante l'applicazione della disciplina contenuta nelle Norme per il governo del territorio ed opera secondo le seguenti modalità:

- "prescrizioni" per il perseguimento degli obiettivi strategici, riferite in particolare alla "disciplina dei sistemi territoriali" (Titolo II, Capo I delle N.T.A.);
- "direttive" per l'azione di valutazione (ambientale e strategica), riferiti in particolare alla "disciplina per la sostenibilità dello sviluppo" (Titolo II, Capo II, delle N.T.A.);

- "principi ed indirizzi" di utilizzazione e impiego delle risorse, riferiti in particolare alla "disciplina d'uso delle risorse (Titolo III, Capo I, II, e III, delle N.T.A.);

- "salvaguardie" sovraordinate e provinciali.

Il PTC attua e specifica, alla scala dei sistemi territoriali locali le disposizioni relative ai Sistemi territoriali di programma del PIT previgente, ovvero:

A) Il sistema locale Lunigiana (appartenente al sistema territoriale dell'Appennino);

B) Il sistema locale Massa-Carrara (appartenente al sistema territoriale della Costa).

I "**Sistemi territoriali locali**" rappresentano una lettura del territorio in funzione delle relazioni di interdipendenza tra strutture urbane, uso delle risorse, mercati locali del lavoro, rete infrastrutturale. Allo scopo di garantire lo sviluppo sostenibile e la tutela delle risorse essenziali del territorio, il PTC individua in particolare per ogni singolo Sistema territoriale "obiettivi strategici" e "invarianti strutturali" con valore prescrittivo per gli strumenti urbanistici comunali e per i piani e programmi settoriali della provincia. Sono in particolare considerate invarianti strutturali "le funzioni e le prestazioni riferite a diverse tipologie di risorse". Il piano nel disciplinare tali funzioni e conseguenti prestazioni le attribuisce a specifici insiemi di risorse (elementi territoriali), intendendo salvaguardare, promuovere e valorizzare la corretta utilizzazione degli stessi e il loro rapporto sistematico con le specificità dei sistemi territoriali. I sistemi territoriali locali costituiscono anche il riferimento per l'individuazione delle "risorse essenziali" e del loro stato di conservazione e riproducibilità. A tal fine il PTC definisce specifiche prescrizioni riferite ai diversi Sistemi territoriali, che devono essere recepite negli strumenti urbanistici comunali e nei piani settoriali provinciali.

Il PTC inoltre al fine di individuare gli specifici caratteri del paesaggio provinciale, articola il territorio in "**ambiti territoriali di paesaggio**" che costituiscono integrazione ed ulteriore dettaglio dei sistemi e sottosistemi di paesaggio del previgente PIT. Essi sub-articolano i sistemi territoriali locali, attraverso una specifica lettura dei caratteri geografici del territorio aperto, e rappresentano, per le proprie intrinseche caratteristiche, una molteplicità di elementi areali, con caratteri ambientali e territoriali che, all'interno di uno stesso contesto, possono risultare variamente configurati in relazione alle forme fisiche, alla natura dei suoli, alla varietà degli ecosistemi, alla struttura antropica e ai caratteri degli insediamenti.

Per il sistema territoriale della Lunigiana nelle Norme tecniche di attuazione del PTC sono previsti degli obiettivi specifici declinati in tre macro-temi: città ed insediamenti urbani, territorio rurale, infrastrutture.

Alcuni di questi, di particolare rilevanza per l'area di intervento, sono:

a) Città ed insediamenti urbani

OBIETTIVI STRUTTURALI

- il contenimento e la riduzione del fenomeno di "drenaggio" delle persone verso le zone vallive, anche attraverso il potenziamento dei servizi e delle attrezzature, l'informatizzazione e l'accessibilità dei servizi, il potenziamento delle attività produttive, manifatturiere ed agricole;

- la prevenzione del rischio sismico mediante la definizione di piani e programmi di recupero dei centri urbani e l'adeguamento della strumentazione urbanistica, con particolare attenzione per i centri storici e alle disposizioni della L.R. 52/99, riferite agli interventi sul patrimonio edilizio esistente;
- la tutela delle aree insediate a maggiore vulnerabilità attraverso la messa in sicurezza idraulica delle aste fluviali e dei fondovalle, nonché la prevenzione degli effetti franosi, individuando prioritariamente, progetti per la mitigazione e compensazione degli effetti connessi con le previsioni di trasformazione del territorio;

b) Territorio rurale

OBIETTIVI STRUTTURALI

- l'individuazione delle aree di pregio ambientale e naturalistico, connesse con il sistema funzionale per l'ambiente, da valorizzare e tutelare tramite gli strumenti di cui alla L.R. 49/95;
- il perseguimento, anche a livello dei singoli ambiti territoriali di paesaggio, di politiche territoriali diversificate ma sinergiche che inducano anche microeconomie, all'interno di un progetto complessivo di sviluppo e di promozione dell'economia montana, attraverso il coordinamento degli strumenti di pianificazione dei comuni e dell'azione programmatica, la promozione e l'incentivazione di azioni finalizzate allo sviluppo di sinergie tra risorse naturali, patrimonio storico-culturale e risorse produttive;
- valorizzazione, potenziamento e qualificazione delle attività turistiche, dei servizi, delle attrezzature e delle attività produttive tradizionali (artigianato tipico, produzione agricola montana, trasformazione e conservazione dei prodotti e loro commercializzazione), in coerenza e sinergia con il sistema funzionale del patrimonio ad elevato valore economicosociale, incentivando il turismo rurale e l'agriturismo nonché il turismo ecologico e naturalistico, il turismo giovanile e scolastico, il turismo escursionistico estivo ed invernale, con particolare riferimento per gli "ambiti territoriali di paesaggio" delle aree montane;
- consolidamento e difesa del territorio sotto l'aspetto idrogeologico attraverso opere di risanamento di situazioni instabili, di eliminazione del rischio idraulico e di prevenzione dei fenomeni franosi, nonché la salvaguardia ambientale degli ecosistemi anche mediante l'attività di valutazione degli effetti ambientali degli strumenti urbanistici attuativi e di trasformazione del territorio, di cui all'art. 32 della legge regionale;
- sviluppo economico integrato tra attività agricole e forestali, attività produttive industriali ed artigianali compatibili con il sistema, attività turistiche connesse con la fruizione dell'ambiente naturale, dell'ambiente rurale e di beni di carattere storico-culturale, con particolare attenzione per la valorizzazione delle produzioni tipiche locali e le risorse ad esse collegate, anche in sinergia e relazione con il sistema funzionale del patrimonio ad elevato valore economico-sociale;
- salvaguardia e valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale con valenza naturalistica e ambientale nei tratti del corso d'acqua che attraversano il territorio non urbanizzato e con funzione di riequilibrio e recupero del rapporto tra corso d'acqua e insediamenti, ma anche come importante connessione ambientale tra territorio rurale ed aree ad elevata naturalità.

c) Infrastrutture

OBIETTIVI STRUTTURALI

- il miglioramento dell'accessibilità e della fruibilità complessiva della Provincia e la permeabilità dell'Appennino per le percorrenze extra regionali, attraverso una rete integrata delle infrastrutture per il trasporto e la mobilità. Il P.T.C. individua eventuali previsioni di potenziamento della rete infrastrutturale esistente di supporto ai sistemi territoriali locali o la localizzazione di nuovi tracciati laddove la viabilità esistente non risulta migliorabile e/o adeguabile;
- il potenziamento e la riorganizzazione della rete delle infrastrutture interne alla provincia per integrare la mobilità, con particolare riferimento alle direttrici primarie statali e provinciali che, sulla base delle schede tecniche delle infrastrutture (di cui all'allegato A delle presenti N.T.A.), sono oggetto di specifiche verifiche di carattere tipologico e prestazionale, atte ad individuare gli elementi di criticità e i possibili interventi di adeguamento, razionalizzazione e integrazione con nuove tratte;
- il potenziamento, la valorizzazione ed ammodernamento della linea ferroviaria pontremolese anche ai fini del miglioramento della movimentazione delle merci per ferrovia ed anche attraverso il prioritario completamento delle opere in corso di realizzazione compreso il riassetto del nodo di Aulla.

Inoltre nella sezione dedicata alla Disciplina d'uso delle risorse delle NTA vengono riportate le prescrizioni per il sistema territoriale locale della Lunigiana, in particolare in riferimento al territorio rurale, all'art. 28 si afferma:

2. Le risorse naturali, le risorse antropiche e storico culturali che appartengono a queste parti del territorio provinciale devono essere considerate "invarianti strutturali" e pertanto essere tutelate e valorizzate anche a fini economici.

3. Nel territorio aperto deve essere perseguita la riqualificazione territoriale e ambientale attraverso azioni per:

- la reversione dei fenomeni di degrado in atto, con particolare riferimento ai dissesti idrogeologici presenti nei comuni di:

Zeri (Adelano, Coloretta-Castello, Patigno);

Pontremoli (Montelungo, Gravagna);

Bagnone (Lusana, Darbia – Nava);

Comano (Camporaghena, Capoluogo);

Aulla (Caprigliola-Fornelli);

Fosdinovo (Caprognano).

- la ricomposizione delle reti ecologiche costituite dai corsi d'acqua e ambiti fluviali e dalle principali aree boscate;
- la qualificazione delle aree agricole con funzione produttiva per aumentarne le prestazioni ambientali sia rispetto alle funzioni di presidio ambientale che al rafforzamento delle specificità proprie delle produzioni locali;

Infine a livello infrastrutturale all'art. 39, troviamo:

B) INFRASTRUTTURE STRADALI

4. Grandi direttrici nazionali con tipologia non inferiore a Strada Extraurbana Principale in base al nuovo Codice della Strada:

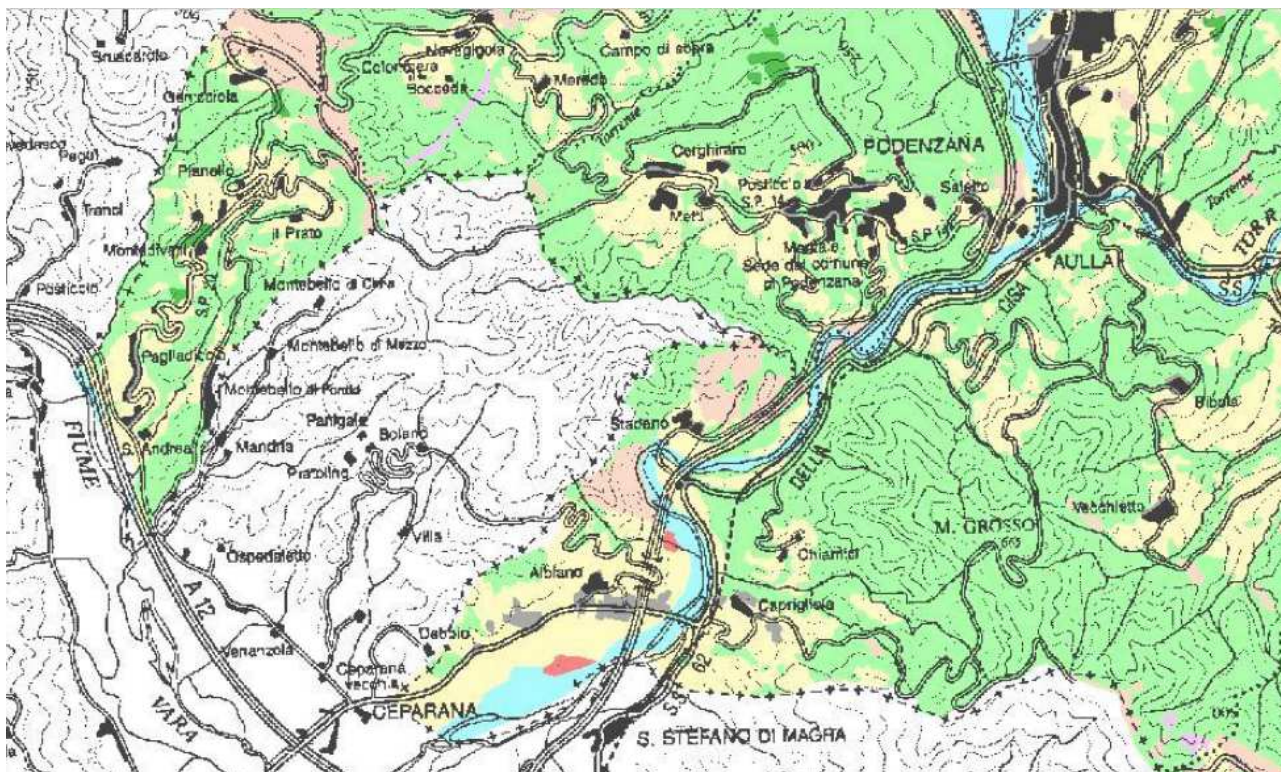
- Autostrada A15 Autocamionale della Cisa (Corridoio tirrenico), essa appartiene al Sistema viario di Grande comunicazione D.M. 20.07.83 e D.M. 04.06.86. Il P.T.C. prevede il miglioramento complessivo delle caratteristiche prestazionali dell'infrastruttura, compreso l'adeguamento e l'ampliamento del casello di Aulla tramite la realizzazione di un nuovo svincolo autostradale al fine di consentire il raccordo con la nuova viabilità provinciale prevista in riva destra del Magra in adiacenza al lato monte del tracciato autostradale.

- Raccordo con A12 Sestri Levante Livorno.

6. Strade con ruolo di supporto del sistema locale Lunigiana:

- SS 62 della Cisa. razionalizzazione del nodo di Aulla - innesto tra la SS 63 e la SS62 - con soppressione passaggi a livello; variante all'abitato di Pontremoli con soppressione passaggio a livello;

7. Rete stradale secondaria di supporto al sistema Locale Lunigiana. La rete stradale secondaria di supporto al sistema locale è rappresentata dalla rete delle strade provinciali che il P.T.C. prevede di adeguare e di integrare al fine di costituire una rete di collegamenti che consenta la fluidificazione dei traffici e una migliore accessibilità al territorio in funzione dell'obiettivo della valorizzazione e dello sviluppo compatibile del territorio aperto. Questa rete si raccorda e si integra con quella di livello superiore determinando il sistema delle relazioni interne all'ambito Lunigiana ed esterne ad esso con il sistema costiero e con gli ambiti extraprovinciali.



Usa del Suolo (R.T. 1985)

- Area Boscata
- Aree Estrattive
- Aree nude e rocciose
- Aree insediate
- Castagneto da frutto
- Corsi e Corpi d'acqua
- Prato e Pascolo
- Seminativi e Colture specializzate

PTC – Tavola 7 – Uso del suolo

5.3 Piano Strutturale del Comune di Aulla

La predisposizione del Piano Strutturale di Aulla ha preso inizio con la Del.C.C. n° 90 del 16/10/2004 ai sensi della 5/1995, con la quale si deliberava di procedere alla elaborazione del Piano Strutturale e si comunicavano gli obiettivi che l'Amministrazione intendeva perseguire. In seguito alle modificate disposizioni normative e procedurali (L.R. 1/2005 e relativi regolamenti di attuazione) è stata redatta un'integrazione all'avvio del procedimento avvenuta con Del. C.C. n° 8 del 18/03/2006, ai sensi della L.R. 1/2005.

Gli obiettivi del Piano Strutturale Comunale, in linea con l'Avvio del Procedimento, del 2004 e con l'integrazione del 2006 sono i seguenti:

- a) Completamento e sviluppo infrastrutturale; il nodo di Aulla è centrale rispetto alla rete infrastrutturale nazionale, trasversale e longitudinale. Il potenziamento della ferrovia determina la dismissione del tracciato e delle relative aree di sedime. Per questo ambito la Variante al PS ne riconosce le specificità e il ruolo strutturale per la connessione con i sistemi della mobilità urbana e territoriale. Il RU dovrà indirizzare la programmazione di queste aree riconvertendo il tracciato della vecchia ferrovia verso piste ciclabili ed infrastrutture per la mobilità. Mentre la nuova stazione ferroviaria dovrà assumere anche il ruolo di scambiatore dei sistemi per la mobilità urbana.
 - b) Città (Aulla città dei servizi e del terziario avanzato); riorganizzazione delle funzioni e dei servizi
 - c) Recupero patrimonio edilizio esistente, insediamenti storici e rurali, borghi;
 - d) Valorizzazione emergenze storiche – culturali e ambientali;
 - e) Ricucitura del tessuto urbano (i quartieri che diventano parte organica del sistema urbanistico Ragnaia, Q.re Gobetti, Q.re Matteotti);
 - f) Potenziamento Nuove Strutture Aree Sportive, individuazione di aree per insediamento di impianto per il gioco del Golf e Centro Ippico;
 - g) Miglioramento e arricchimento delle Aree Produttive – commerciali - Artigianali con successive discipline di dettaglio;
 - h) Potenziamento delle Aree Ricettive relazionate alla valorizzazione ambientale, storica ed educativa;
 - i) Salvaguardia dell'ambiente, recupero del paesaggio e totale messa in sicurezza idraulica delle aste fluviali e delle aree morfologicamente delicate;**
 - j) Monitoraggio del patrimonio paesaggistico e ambientale;
 - k) Creare una polarità scolastica;
 - l) Nuove aree per insediamenti prevalentemente residenziali
- Inoltre il Piano Strutturale prevede di promuovere tali obiettivi:
- m) Promozione delle Fonti rinnovabili che producano risparmio energetico e che siano compatibili con il territorio.
 - n) Completamento e sviluppo infrastrutturale.**
 - o) Incrementare la qualità diffusa del paesaggio rurale, ripristinare e valorizzare elementi di pregio paesaggistico, naturalistico e urbanistico.**
 - p) Riqualificazione edilizia, ambientale, economica e funzionale anche dei piccoli insediamenti.
 - q) Proteggere e migliorare la qualità dei suoli come risorsa fisica del territorio, ridurre il rischio idrogeologico e sismico, ridurre la franosità ed i processi di erosione e di dissesto.**
 - r) Favorire la qualità urbana, dei servizi, dell'arredo urbano integrando l'edificato di addizione alla città.

- s) Potenziare l'accoglienza privilegiando interventi di recupero e riqualificazione del patrimonio edilizio esistente e, ove necessario, di nuova edificazione finalizzati a una nuova offerta di alloggi in regime di locazione.
- t) Aumento di dotazione di standard (Riferimento di nuove aree a parcheggio e miglioramento del verde urbano).
- u) Valorizzazione del sistema Aulla Città dei servizi e del territorio avanzato e un progetto particolare di rapporto città fiume e città parco urbano del Castello della Brunella.
- v) Riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico.
- w) Dotazione e implementazione di beni e servizi alla nuova stazione ferroviaria. Favorire gli interventi orientati all'innovazione e all'efficienza delle funzioni; incentivando sistemi e mezzi di mobilità che riducano l'inquinamento atmosferico e acustico;
- x) Valorizzazione dell'area ferroviaria dismessa

Il Piano Strutturale è stato in seguito modificato tramite Variante al Piano Strutturale del Comune di Aulla. Il processo valutativo ha preso inizio nel 2004 con l'Avvio del Procedimento del 16/10/2004, attraverso la predisposizione del documento "Valutazione di sostenibilità delle previsioni di insediamenti del Piano Strutturale" - facente parte del Quadro Progettuale di Piano Relazione Ambientale seconda parte e allegato alla documentazione di adozione della Variante al Piano Strutturale avvenuta il 29/12/2006. A seguito delle osservazioni di Regione e Provincia è stata redatta la "Valutazione degli Effetti Ambientali (VEA)" ai sensi della L.R. 5/1995 art. 32, PTC art. allegata alla documentazione di approvazione della Variante al Piano Strutturale avvenuta il 14/03/2009.

Il "Documento di Integrazione alla VEA", in adeguamento alla Conferenza Paritetica Interistituzionale, è stato impostato sulla fattispecie di un documento di sintesi che riassume l'intero processo valutativo e approfondisce la valutazione con aspetti ed elementi propri della valutazione integrata.

Il "Documento di Integrazione alla VEA" riporta i risultati ottenuti dalle valutazioni effettuate durante l'elaborazione del progetto di Piano Strutturale descrivendo anche le scelte, le metodologie ed i criteri utilizzati e comprende:

- a. i risultati delle valutazioni territoriali, ambientali, sociali ed economiche e sulla salute umana, la verifica di fattibilità e di coerenza interna e esterna con il PTC;
- b. la motivazione delle scelte fra soluzioni diverse o alternative, ove sussistenti;
- c. la definizione del sistema di monitoraggio finalizzato alla gestione del Piano Strutturale e alla valutazione del processo di attuazione e di realizzazione delle azioni programmate;

OBIETTIVI E AZIONI

Il Piano Strutturale del Comune di Aulla affronta ed analizza molteplici tematiche di governo del territorio, con particolare riferimento alla riqualificazione socio-economica e alla salvaguardia/valorizzazione delle risorse ambientali, storiche e paesaggistiche.

Di seguito vengono descritti gli obiettivi specifici del Piano Strutturale del Comune di Aulla, in linea con l'Avvio del Procedimento, avvenuto con Delibera di Consiglio Comunale (Delibera C.C. n. 90 del 16/10/2004) aggiornato con Delibera C.C. n. 8 del 18/03/2006, suddivisi per tipologia di risorse territoriali:

1. AMBIENTE E TERRITORIO RURALE

1.1 Valorizzazione emergenze storiche – culturali e ambientali;

1.2 Potenziamento delle Aree Ricettive relazionate alla valorizzazione ambientale, storica ed educativa;

1.3 Salvaguardia dell'ambiente, recupero del paesaggio e totale messa in sicurezza idraulica delle aste fluviali e delle aree morfologicamente delicate;

1.4 Monitoraggio del patrimonio paesaggistico e ambientale;

1.5 Promozione delle Fonti rinnovabili che producano risparmio energetico e che siano compatibili con il territorio.

1.6 Incrementare la qualità diffusa del paesaggio rurale, ripristinare e valorizzare elementi di pregio paesaggistico, naturalistico e urbanistico;

1.7 Proteggere e migliorare la qualità dei suoli come risorsa fisica del territorio, ridurre il rischio idrogeologico e sismico, ridurre la franosità ed i processi di erosione e di dissesto;

1.8 Riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico.

2. CITTA' E INSEDIAMENTI

2.1) Città (Aulla città dei servizi e del terziario avanzato); riorganizzazione delle funzioni e dei servizi;

2.2) Recupero insediamenti e borghi storici;

2.3) Ricucitura del tessuto urbano (i quartieri che diventano parte organica del sistema urbanistico Ragnaia, Q.re Gobetti, Q.re Matteotti);

2.4) Potenziamento Nuove Strutture Aree Sportive, Individuazione di aree per insediamento di impianto per il gioco del Golf e Centro Ippico;

2.5) Miglioramento e arricchimento delle Aree Produttive – Artigianali con successive discipline di dettaglio;

2.6) Creare una polarità scolastica;

2.7) Nuove aree per insediamenti prevalentemente residenziali;

2.8) Riqualficazione edilizia, ambientale, economica e funzionale anche dei piccoli insediamenti;

2.9) Favorire la qualità urbana, dei servizi, dell'arredo urbano integrando l'edificato di addizione alla città;

2.10) Potenziare l'accoglienza privilegiando interventi di recupero e riqualficazione del patrimonio edilizio esistente e, ove necessario, di nuova edificazione finalizzati a una nuova offerta di alloggi in regime di locazione;

2.11) Aumento di dotazione di standard (Riferimento di nuove aree a parcheggio e miglioramento del verde urbano);

2.12) Valorizzazione del sistema Aulla Città dei servizi e del territorio avanzato e un progetto particolare di rapporto città fiume e città parco urbano del Castello della Brunella;

2.13) Valorizzazione dell'area ferroviaria dimessa.

3. INFRASTRUTTURE

3.1) Completamento e sviluppo infrastrutturale;

3.2) Dotazione e implementazione di beni e servizi alla nuova stazione ferroviaria. Favorire gli interventi orientati all'innovazione e all'efficienza delle funzioni;

3.3) Incentivazione sistemi e mezzi di mobilità che riducano l'inquinamento atmosferico e acustico;

Le azioni corrispondenti agli obiettivi del Piano Strutturale vengono di seguito elencate e suddivise per Sistemi:

AZIONI SISTEMA 1S: Sistema Territoriale Albiano-Stadano

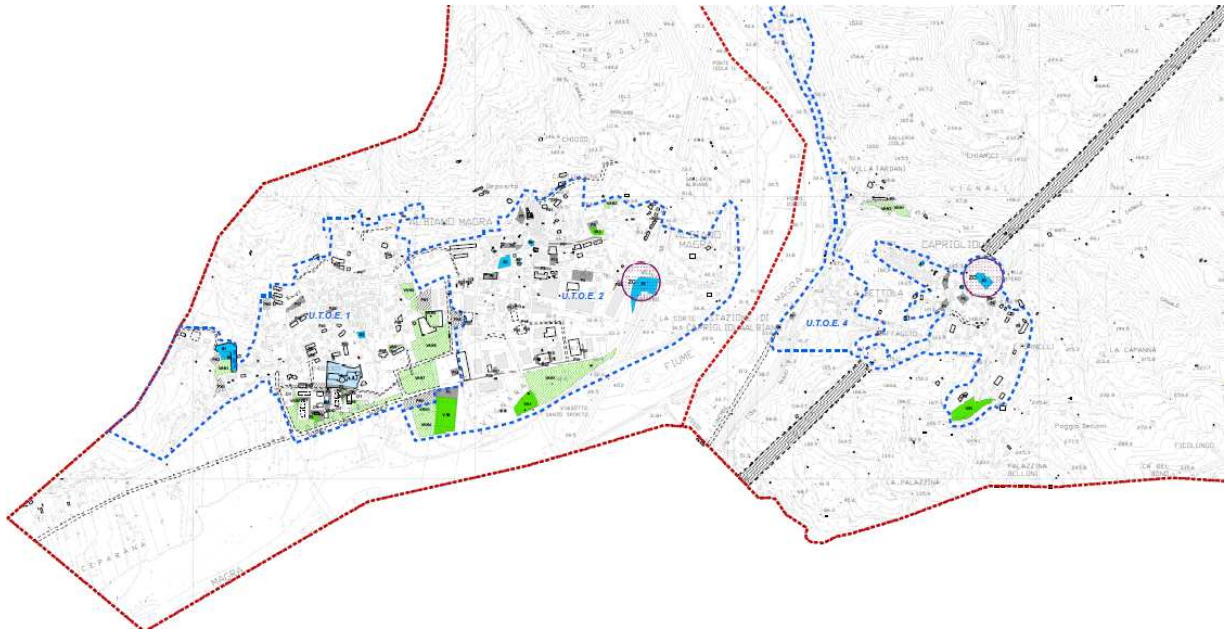
- Il potenziamento e la realizzazione della viabilità principale e della viabilità al servizio delle recenti espansioni;
- Il controllo idro – geologico del territorio e la salvaguardia della collina al di sopra della linea definita "limite UTOE";
- **La tutela e la riqualificazione ambientale della fascia fluviale della piana di Stadano ed Albiano;**
- Il potenziamento delle attrezzature sportive e ricreative;
- La razionalizzazione e consolidamento della zona agricola con possibilità di valorizzazione commerciale delle produzioni locali;
- La omogeneizzazione e riorganizzazione dei tessuti consolidati con limitati interventi utili anche a dare una funzione più urbana e di organizzazione dell'area;
- Salvaguardia delle invariati strutturali;
- **Tutela delle aree boscate;**
- Tutela della rete della viabilità storica;
- Recupero delle aree degradate, anche quali implementazioni che il RU apporterà al Q.C.;
- **Recupero e messa in sicurezza del territorio;**
- Valorizzazione manufatti storici;
- Conseguimento di condizioni di stabilità generale;
- Salvaguardare le aree collinari sopra ai 140 m s.l.m. dove la pressione insediativa è ridotta e vi è presenza di aziende agricole con prevalenza di colture agricole a oliveti e vigneti specializzati la maggior parte terrazzati;
- Riorganizzare e riqualificare il tessuto residenziale in modo armonico;
- Elevare la dotazione degli standard a 18 mq. abitante in particolar modo per verde pubblico, verde sportivo e parcheggi;
- Tutela della collina spostando eventuali nuove consistenze edilizie nella parte in piano;
























- **Tutela della fascia fluviale soggetta a esondabilità indicando eventuali servizi compatibili con l'esondabilità tipo ciclopiste, percorsi vita e sportivi – ricreativi e recupero;**
- Depotenziamento della viabilità statale con il completamento della nuova strada nella zona artigianale – industriale che si colleghi verso sud fino alla piana di Ceparana;
- Formulare dei piani di ristrutturazione urbanistica che promuovano la riconversione di una parte del tessuto ed attivino meccanismi di trasferimento delle attività incompatibili con il tessuto residenziale in aree idonee e compatibili;
- Verificare le condizioni di degrado dei comparti produttivi interni all'edificato e valutarne le possibilità di recupero per una estesa riqualificazione;
- Riordino delle funzioni e riqualificazione del settore produttivo;
- Individuare gli elementi di riqualificazione del settore produttivo per riconnettersi funzionalmente con il patrimonio insediativo residenziale e dei servizi;
- Interventi di ristrutturazione urbanistica per la dotazione di standard e per la riqualificazione funzionale delle aree produttive e commerciali;
- Individuare le nuove densificazioni edilizie consistenti nelle parti pianeggianti che potranno ospitare anche edilizia residenziale pubblica;
- Individuare gli standard a verde sportivo, verde pubblico parcheggi e servizi a "cuscinetto" tra le UTOE 1 e la UTOE 2;
- Razionalizzazione della viabilità e dei parcheggi;
- Riorganizzazione della zona artigianale non attraverso una sua espansione ma attraverso una sua ristrutturazione urbanistica interna con possibilità anche di commercio;
- Riorganizzazione e ristrutturazione funzionale del nodo centrale per tutto il paese di Albiano costituito dal capannone dal compendio industriale "Ex Signani";
- Collocare le aree di nuova previsione prevalentemente in zone di completamento urbano già servite dalle opere di urbanizzazione principali o nelle immediate vicinanze la previsione edilizia residenziale;
- **Salvaguardia del Fiume Magra e la sua vegetazione ripariale;**
- La salvaguardia dell'ambiente e dei ruderi del castello;
- La valorizzazione turistica dell'Ex Casello Autostradale;
- Interventi atti a migliorare il disagio causato dai rumori autostradali;
- Area Sportiva per ippica da consolidare e valorizzare;
- Garantire prioritariamente la tutela e la valorizzazione del patrimonio edilizio-urbanistico, architettonico e l'identità storica e culturale degli insediamenti.;
- Il nucleo antico dovrà essere tutelato e valorizzato per la sua "unicità" mantenendone l'identità storica ed il valore d'uso.;
- **Creare una previsione di verde attrezzato e sportivo lungo il Fiume Magra nel rispetto della D.R. 230;**

- La creazione di nuovi sviluppi a completamento a ridosso dell'abitato.

AZIONI SISTEMA 2S: Sistema Collinare di Capriogliola

- **Prevenzione e controllo dei problemi di origine idrogeologica;**
- **La tutela e la riqualificazione ambientale delle aree di degrado;**
- La valorizzazione e la riscoperta con ripristino dei percorsi storici della "Via Francigena";
- La valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e dei borghi;
- La valorizzazione delle emergenze orografiche del territorio lungo il Torrente Bardine;
- Salvaguardia delle invarianti strutturali;
- Incentivare la coltivazione, il recupero e i nuovi impianti di oliveto;
- Incentivare e promuovere il mantenimento, ripristino dei muretti a secco e dei ciglionamenti e vietarne la distruzione;
- Limitare l'estirpazione di oliveti a meno che non venga reimpiantata una superficie equivalente o superiore;
- Structurare le attività artigianali complementari all'offerta agrituristica come sostegno all'attività agricola, mediante il recupero di edifici rurali, realizzazione e ripristino di percorsi didattici e ricreativi, **realizzazione e ripristino di punti di panoramici**, recupero di piccoli annessi per il rimessaggio delle attrezzature agricole;
- Incentivare il ripristino dei castagneti da frutto nelle zone vocate, mediante ripristino o reimpianto di castagneti da frutto, recupero di essiccatoi, recupero e realizzazione di viabilità forestale necessaria alla gestione delle aree boscate ed alla difesa dagli incendi boschivi;
- Realizzazione di strutture consortili per lo sviluppo e la valorizzazione delle produzioni agricole;
- Riorganizzare funzionalmente il recente sviluppo collinare attraverso piccoli completamenti e contenimenti entro il limite della UTOE;
- Riqualificazione ambientale ed edilizia;
- Per quanto riguarda il borgo storico di Capriogliola, garantire prioritariamente la tutela e la valorizzazione del patrimonio edilizio-urbanistico, architettonico e l'identità storica e culturale degli insediamenti;
- Valorizzazione dell'edificato storico e tutela degli aspetti paesaggistici ambientali;
- All'interno dell'UTOE, riordino e riqualificazione urbanistica stabilendo come elemento prioritario il reperimento degli standards urbanistici e dei servizi di base;
- Nuove destinazioni edilizie con tipologie prevalentemente a villini.



 Limite di comune	* Aree per servizi pubblici attuate non rappresentate nel Regolamento Urbanistico Vigente
 Sistemi territoriali	** Differmità tra la destinazione attuata dell'area e la destinazione rappresentata nel Regolamento Urbanistico vigente (cfr schede allegate)
 Limite di U.T.O.E.	
 Limite zona di rispetto cimiteriale	
 Area oggetto di variante	
AREE PER SERVIZI PUBBLICI E DI INTERESSE GENERALE	
 Aree per l'istruzione attuate	
 Aree per l'istruzione non attuate	
 Aree per l'istruzione in fase di attuazione	
 Aree a verde naturale ed attrezzate attuate	
 Aree a verde sportivo attuate	
 Aree a parco attrezzate attuate	
 Aree a verde non attuate	
 Aree a verde in fase di attuazione	
 Aree per parcheggi pubblici attuate	
 Aree per parcheggi pubblici non attuate	
 Aree per parcheggi pubblici in fase di attuazione	
 Aree per servizi pubblici attuate	
	ZONE PER LA VIABILITA' E LE FERROVIE
	 Zona ferroviaria esistente
	 Zona ferroviaria di previsione
	 Zone per la viabilità esistente
	 Zone per la viabilità di previsione
	RIFERIMENTI CARTOGRAFICI DI BASE
	Cartografia di riferimento: CTR scala 1:10.000
	Aggiornamenti cartografici Fonte: Ufficio Tecnico Comunale
	 Edifici aggiornati attuari
	 Edifici aggiornati in fase di attuazione

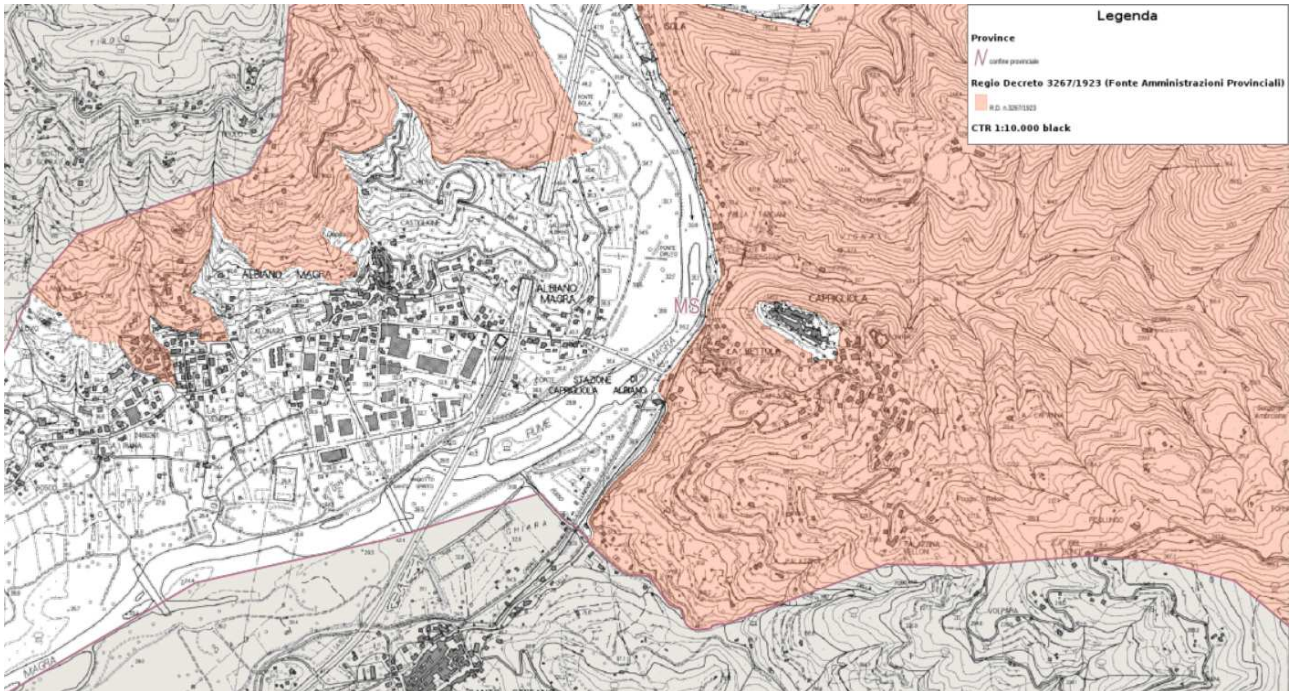
PS Comune di Aulla – Standard urbanistici

5.4 Sintesi dei vincoli e relative interferenze

Come si è già evidenziato, i beni paesaggistici interessati da interferenza dell'intervento in oggetto con le strutture di interesse naturalistico sono:

- *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m (art. 142, comma 1, lett. c del D. Lgs. 42/2004).*
- *Boschi: territori coperti da foreste e da boschi (art. 142, comma 1, lett. g del D. Lgs. 42/2004)*
- *Comuni con presenza accertata di usi civici (le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici (art. 142, comma 1, lett. h del D. Lgs. 42/2004)*

L'area oggetto di intervento lato Caprighiola è sottoposta a vincolo idrogeologico.



Va inoltre evidenziata la presenza di una area identificata come ZSC (Parco della Magra – Vara, IT1343502) a sud della località di Albiano Magra, in territorio ligure, che però non interessa l'area oggetto di intervento.

6 LE ALTERNATIVE DI PROGETTO ANALIZZATE

In fase di studio del nuovo ponte e del nuovo tracciato della SS 62, il proponente ha posto particolare attenzione alla tipologia strutturale dell'opera d'arte principale e sui tracciati stradali di progetto, analizzando diverse alternative progettuali.

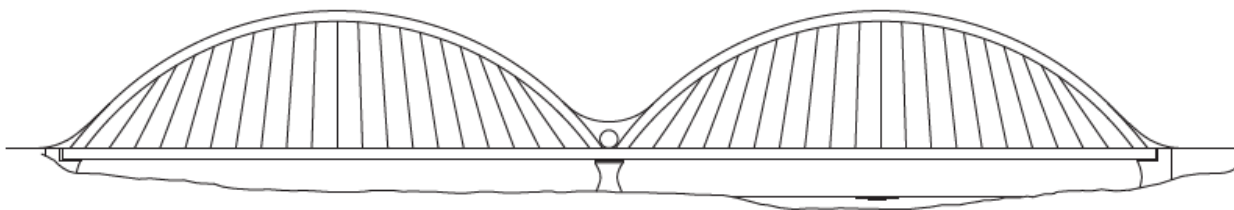
Di seguito si riportano le diverse alternative analizzate con l'individuazione della soluzione scelta.

6.1 IL NUOVO PONTE

Sono state analizzate 4 diverse tipologie di ponte, per ognuna delle quali si riporta una sintetica descrizione.

6.1.1 Archi centrali

Questa prima ipotesi nasce dal concetto di ricucitura e ripartenza. Vuole essere una immagine di forza e di rinascita. Il ponte, visto in prospettiva, si ispira all'immagine di una persona che, ancorata saldamente in mezzo all'alveo, riconnette le comunità delle due sponde. L'ipotesi ricostruttiva vede una successione di due archi metallici centrali a sezione trapezoidale cui è sospeso l'impalcato tramite una cortina di funi spiriodali chiuse ad alta durabilità. La struttura portante di impalcato è costituita da un cassone bicellulare a fondo chiuso connesso a travi longitudinali tramite traversi in sezione composta saldata. Le travi e il cassone sono resi collaboranti con una soletta gettata in opera su prédalle metalliche. Sia gli archi che il cassone sono completamente accessibili e ispezionabili tramite percorsi illuminati. La linea dell'impalcato è completata da parapetti in vetro connessi a carter arrotondati senza soluzione di continuità

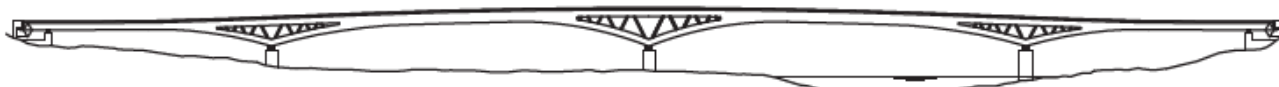


Schema statico	arco-trave a via inferiore con arco singolo centrale a schema "Langer"
Impalcato	acciaio S355 verniciato
Soletta	calcestruzzo C40/50 – XC4-XF4 a ritiro compensato
Campate	2
Pile	1
Spalle	2
Lunghezza	260 - 300 m
Luce massima	130 - 150 m



6.1.2 Travata continua ad altezza variabile (opzione scelta)

La seconda ipotesi vuole essere un'opera che si ispira alla sobrietà ed all'eleganza, reinterpretando in chiave moderna l'immagine degli archi del ponte storico. L'ipotesi prevede un graticcio di tre travi continue su quattro luci, con altezza variabile procedendo dalla mezzeria (2300 mm) verso le pile (7500 mm). Le travi, tutte in composizione saldata, collaborano con una soletta di spessore contenuto gettata in opera su prédalle metalliche. In corrispondenza delle spalle si prevede di incastrare l'impalcato in modo scorrevole, con il duplice vantaggio di ridurre sollecitazioni e deformazioni in campata, senza per questo inibire la naturale dilatazione del ponte. A cavallo delle pile il sistema è alleggerito da uno schema reticolare Warren con aste di parete tubolari sigillate (diametro minimo 457 mm). Il parapetto di bordo è connesso a velette metalliche verniciate continue su tutto lo sviluppo del ponte; esse ospitano una successione di luci scenotecniche che enfatizzano la linea semplice dell'impalcato.

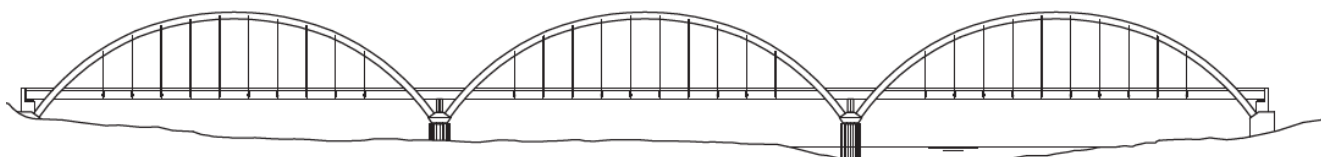


Schema statico	trave continua ad altezza variabile
Impalcato	acciaio S355 verniciato
Soletta	calcestruzzo C40/50 – XC4-XF4 a ritiro compensato
Campate	4
Pile	3
Spalle	2
Lunghezza	260 - 300 m
Luce massima	80 - 90 m



6.1.3 3 archi a via intermedia

Una seconda ipotesi ricostruttiva prevede una successione di tre luci con coppie di archi tubolari a via intermedia connessi all'impalcato in sistema misto acciaio-calcestruzzo tramite una cortina di funi chiuse con schema Langer. Tanto il graticcio di impalcato quanto gli archi sono in acciaio verniciato; questi ultimi, in particolare, sono totalmente ispezionabili. Gli archi tubolari sono inclinati di 22° rispetto alla verticale e convergenti, con una distanza all'imposta di circa 21 m che si riduce a 5 m in chiave; la freccia massima è pari a 15 m. a seconda ipotesi vuole essere un'opera che si ispira.



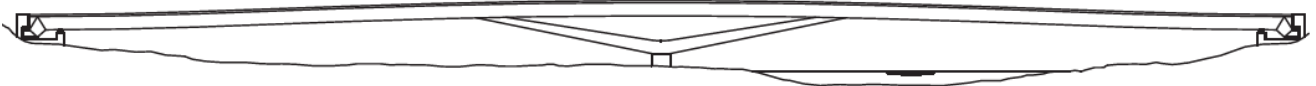
Schema statico	arco-trave a via intermedia
Impalcato	acciaio S355 verniciato
Soletta	calcestruzzo C40/50 – XC4-XF4 a ritiro compensato
Campate	3
Pile	2 (a doppio fusto)
Spalle	2
Lunghezza	260 - 300 m
Luce massima	85 - 100 m



6.1.4 Trave continua con cavalletto centrale

Nella terza ipotesi di ricostruzione, la piattaforma d'impalcato è sostenuta da una coppia di cassoni rettangolari continui per tutto lo sviluppo longitudinale del ponte e collaboranti con la soletta gettata in opera su prédalle metalliche. I cassoni di impalcato hanno dimensioni contenute e tali da consentirne il trasporto in un unico pezzo, eliminando onerose saldature in opera. La snellezza dell'opera è resa possibile dal particolare sistema di vincolo; infatti, sulle spalle sono previsti incastri scorrevoli che presentano i vantaggi già descritti per la ipotesi 2; al centro, invece, si prevede la realizzazione di un'unica coppia di cavalletti paralleli, cui sono incastrati i cassoni di impalcato,

in modo da ridurre la luce massima, limitando al tempo stesso il numero di sottostrutture. Sia i cassoni di impalcato che i cavalletti sono completamente accessibili e ispezionabili tramite percorsi illuminati. Come per la ipotesi 2, anche in questo caso il parapetto di bordo è dotato di velette continue su cui si innesta un sistema di luci scenotecniche a illuminare l'impalcato



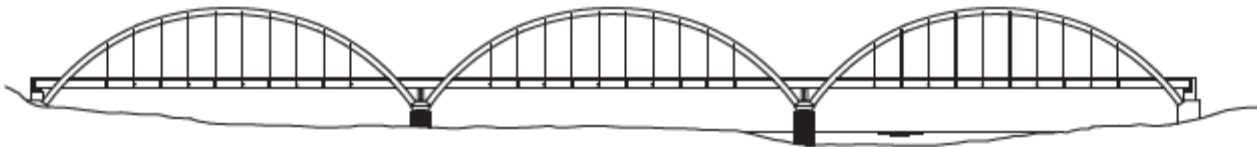
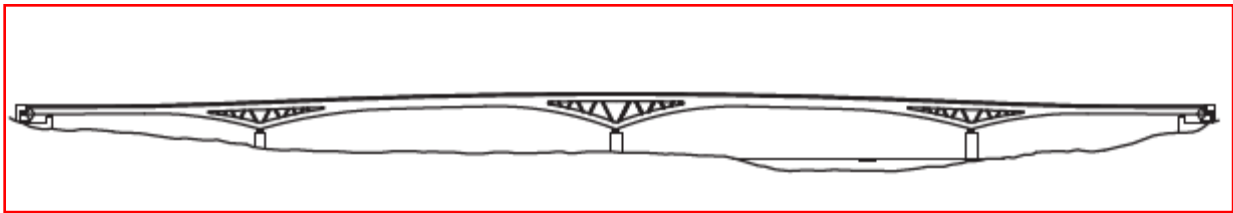
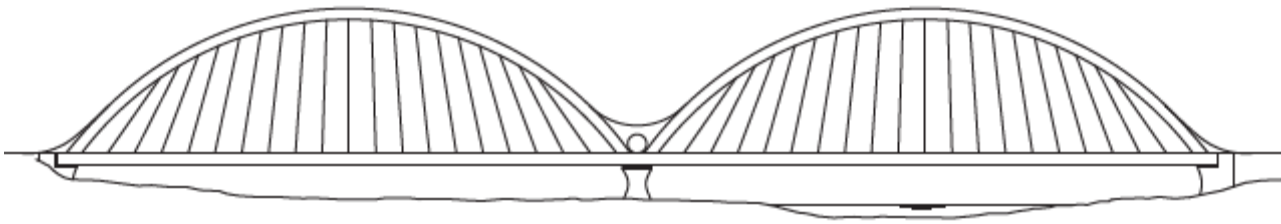
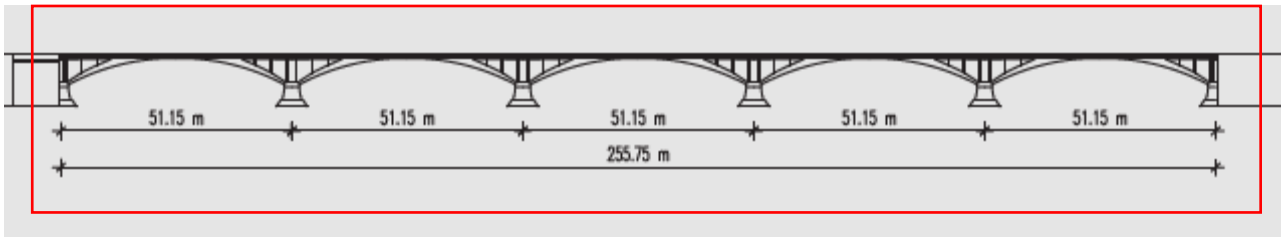
Schema statico	<i>trave continua con cavalletto centrale</i>
Impalcato	<i>acciaio S355 - S460 verniciato</i>
Soletta	<i>calcestruzzo C40/50 – XC4-XF4 a ritiro compensato</i>
Campate	2
Pile	1
Spalle	2
Lunghezza	260 - 300 m
Luce massima	130 - 150 m



6.1.5 La soluzione architettonica selezionata

Un semplice confronto visivo delle diverse soluzioni progettuali con il ponte pre-esistente ha portato a propendere con l'ipotesi 2. Anche la valutazione del contesto nel quale l'opera andrà ad essere realizzata, in termini ambientali,

paesaggistici e culturali hanno confermato la scelta della soluzione 2, ossia del ponte a travata continua con 3 pile in alveo.



6.2 I TRACCIATI ALTERNATIVI

L'analisi delle alternative di tracciato è partita dallo studio del posizionamento della nuova rotonda, punto di arrivo del nuovo ponte sulla sponda in sinistra idraulica del fiume Magra, anche identificata come "lato Caprigliola".



Rotatoria a Nord dell'attuale spalla in sinistra idraulica



Rotatoria a sud dell'attuale spalla in sinistra idraulica

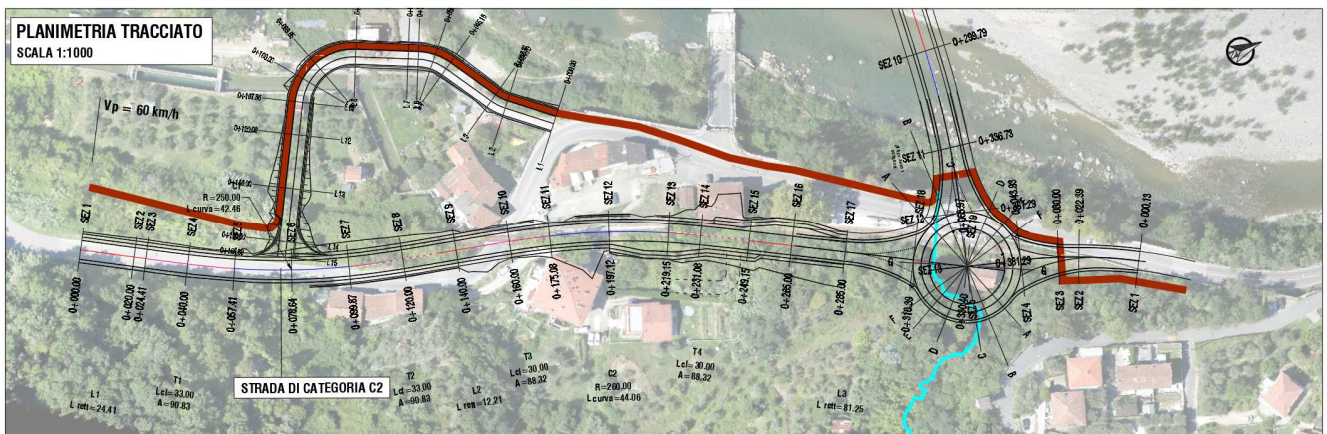
Lato Albiano, la direzione del tracciato del nuovo ponte è dettato dalla direzione della s.s.330 e risulta fortemente vincolata dal tessuto urbanizzato del territorio (presenza di abitazioni residenziali). Di conseguenza l'ipotesi di posizionamento della rotonda a sud risulta non percorribile sia per caratteristiche geometriche e funzionali del tracciato stradale sia per la mancanza di spazi disponibili fuori dalle aree di pertinenza del fiume Magra.

Scartata l'opzione di rotonda a sud, sono state analizzate diverse alternative al fine di definire la configurazione progettuale che meglio possa inserirsi nel contesto territoriale e viabilistico esistente, minimizzando il consumo di suolo e ottimizzando l'utilizzo delle risorse, rispettando i vincoli geomorfologici e ambientali esistenti.

In fase preliminare sono state elaborate tre principali configurazioni di progetto.

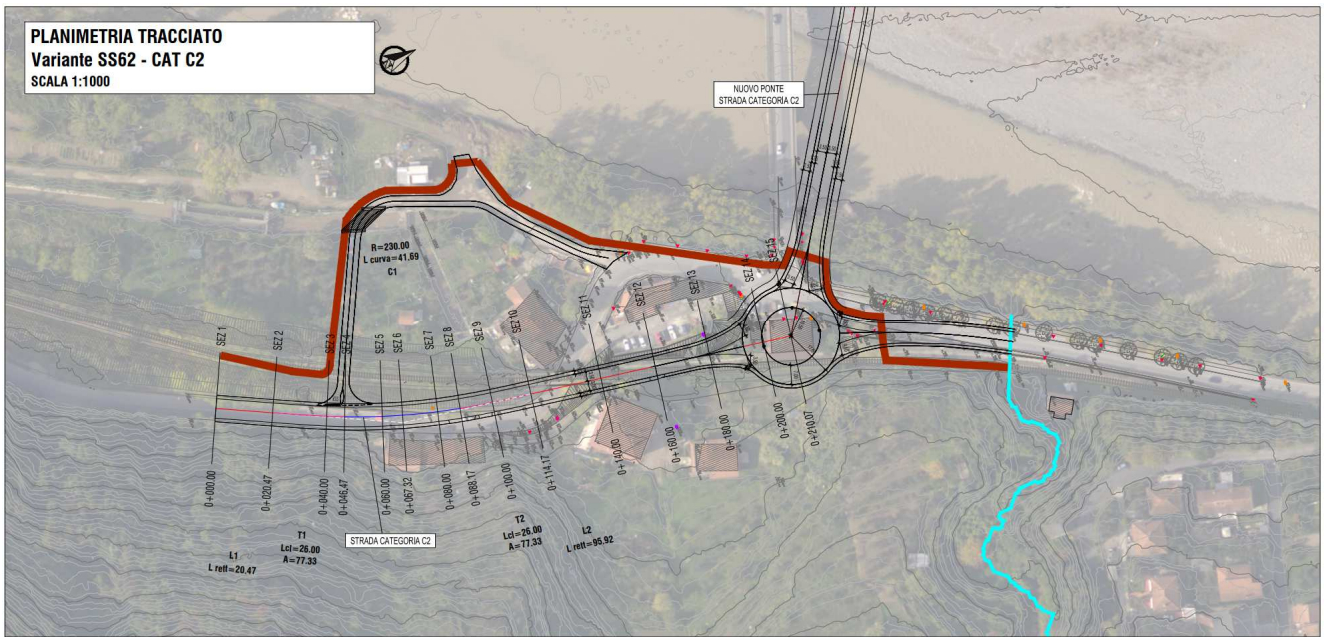
- **Configurazione 1 (Soluzione scelta)**

Posizionamento dell'intersezione a rotonda sul lato Est della nuova variante SS62 in corrispondenza di un fabbricato servizi della linea ferroviaria dismessa.



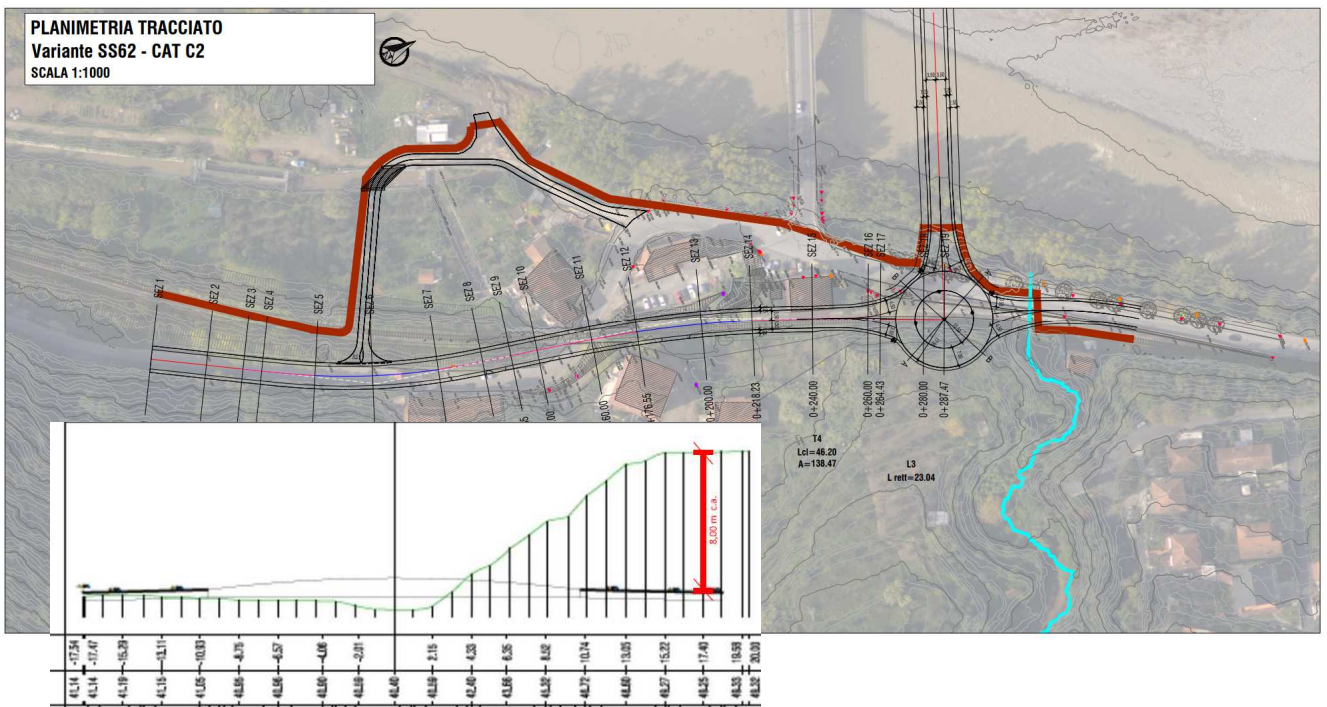
- **Configurazione 2**

Nuova rotonda in corrispondenza del fabbricato viaggiatori della linea ferroviaria dismessa



- **Configurazione 3**

Nuova rotondina in posizione intermedia tra le Configurazioni 1 e 2, senza interessamento degli edifici esistenti.



Si riporta di seguito schematicamente il confronto tra le alternative progettuali.

ATTRIBUTO	CONFIGURAZIONE		
	1	2	3

DIAMETRO ROTATORIA	40 m	30 - 40 m	30 - 40 m
DEMOLIZIONE EDIFICI ESISTENTI	SI	SI	NO
CATEGORIA C2	SI	SI con deroghe	NO
TRACCIATO NUOVO PONTE	RETTIFILO con curva finale	IN CURVA con curva centrale	IN CURVA con curva iniziale
PILE OBLIQUE	SI	NO	IN PARTE
INTERFERENZA RETICOLO IDRAULICO SECONDARIO	SI	NO	SI
SBANCAMENTI IN VERSANTE	RIDOTTI	RIDOTTI	NOTEVOLI
LUNGHEZZA NUOVO PONTE	300 m c.a.	280 m c.a.	290 m c.a.
PROBLEMATICA DI CARATTERE GEO-MORFOLOGICO	ELEVATE	ELEVATE	ELEVATE

La scelta ricade sulla configurazione 1 che consente la realizzazione di un tracciato stradale migliore in accordo con la normativa stradale vigente e di preservare il fabbricato viaggiatori della dismessa linea ferroviaria.

L'analisi relativa all'inserimento territoriale e paesaggistico del nuovo tracciato ha portato anche ad una serie di considerazioni che possono essere di seguito così sintetizzate:

- dal punto di vista degli effetti sul paesaggio, la configurazione 1 è l'unica che mantiene l'andamento rettilineo del vecchio ponte, anche se ne viene modificato l'attacco sul lato est, che risulta nella nuova configurazione spostato più a nord.
- la configurazione 3 prevede, oltre ad uno slittamento più a nord dell'attacco lato est, un andamento curvilineo che si stacca dall'immagine ormai storicizzata del vecchio ponte.
- L'alternativa n.2, oltre a essere quella con l'andamento maggiormente curvilineo, comporta la demolizione dell'ex fabbricato viaggiatori della ferrovia. Questo, per quanto non dichiarato di interesse culturale a seguito di VIC, risulta essere una emergenza architettonica nel contesto della frazione di Bettola; inoltre questo, con la sua presenza e la destinazione a pubblico esercizio, contribuisce alla vita sociale del nucleo storico della frazione, che nella configurazione 2 risulterebbe eccessivamente compresso dal sistema infrastrutturale. Si ipotizza che la realizzazione della ciclabile lungo il tracciato dismesso della ferrovia, collegata alla ciclovvia Tirrenica, possa costituire una importante occasione di rivitalizzazione di questo nucleo, pertanto si è considerato di fondamentale importanza salvaguardarne fabbricati storici e spazi aperti, spostando verso nord la rotatoria.



7 LE CARATTERISTICHE FISICHE E TECNICHE DELL'INTERVENTO

Il progetto si articola in una serie di interventi di cui la realizzazione del nuovo ponte sul Fiume Magra, in luogo di quello crollato l'8 Aprile 2020, ne costituisce il cuore/il perno; ad esso le opere complementari sono strettamente legate per migliorare le viabilità di interesse nazionale (s.s.330 e s.s.62) e per riqualificare le aree adiacenti agli insediamenti abitativi presenti in prossimità del fiume sia lato Albiano sia lato Caprigliola.

Oltre alla nuova opera d'arte, sono previsti i seguenti interventi:

- Variante alla s.s.62 per eliminare le criticità di tracciato in corrispondenza dell'attuale sottopasso ferroviario esistente; nell'ambito del presente intervento è prevista anche la realizzazione di nuova viabilità locale per accesso a fondi privati altrimenti interclusi dalla realizzazione della variante stessa
- Nuova intersezione a rotatoria tra la s.s.330 e la s.s.62.
- Miglioramento dell'intersezione stradale esistente tra la s.s.62 e la strada "Via Nuova" che funge da viabilità di accesso all'abitato di Caprigliola.

7.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DELLE OPERE

7.1.1 Il nuovo ponte

Il progetto del nuovo ponte sul Fiume Magra è stato informato dalla condivisa consapevolezza di dover realizzare un'opera in congruenza col pregio architettonico delle opere preesistenti che si vanno a sostituire in conseguenza del loro subitaneo crollo nello scorso aprile.

Il ponte pristino, a firma degli ingegneri Caré, Ceradini e Giannelli, era la ricostruzione del 1949 dell'originaria opera dell'Ing. Attilio Muggia; essendo quest'ultimo uno dei primi e più celebri ponti italiani in cemento armato del 1906 che ha caratterizzato per più di mezzo secolo il territorio circostante.

Se Muggia è stato tra coloro che hanno introdotto il cemento armato in Italia, ancora legato al brevetto Hennebique, gli ingegneri che ne hanno curato la ricostruzione dopo la distruzione effettuata dall'esercito nazista in ritirata sono tra gli artefici della realizzazione della Autostrada del Sole con l'ineguagliato viadotto Pecora Vecchia al valico di Citerna.

In questo ambito storico, laddove la storia è propriamente quella dell'ingegneria italiana del Novecento, la concezione del nuovo ponte ha inteso inserirsi sul territorio come segno di continuità, senza eccessi inutili e, al contempo, senza un minimalismo meramente economico.

Il nuovo ponte scavalca il sedime del fiume Magra con quattro campate con scansione di luci 54 m + 90 m + 90 m + 54 m per una lunghezza complessiva di 288 m al netto dei retrotrave, con schema statico a trave continua.

La sezione trasversale prevede una carreggiata stradale costituita da due corsie di larghezza pari a 3.50 m, completate da banchine di larghezza pari a 1.25 m, cordoli che ospitano i guard-rail di larghezza pari a 0.75 m, oltre che due piste ciclopedonali poste su entrambi i lati per una larghezza complessiva pari a 16.90 m

Planimetricamente l'impalcato è caratterizzato da uno sviluppo rettilineo a meno dell'ultima campata che si immette in rotatoria, caratterizzata da un raggio di 350 m; altimetricamente il tracciato del ponte presenta due livellette con pendenza del 3.04% e del 3.45% con raccordo altimetrico con raggio di 3000 m.

L'impalcato in struttura mista acciaio-calcestruzzo è realizzato con due travi, di sezione a doppio T con anima inclinata secondo un angolo di 15° e una terza trave centrale verticale, trasversalmente connesse da diaframmi reticolari.

Le travi in acciaio hanno altezza variabile procedendo dalla mezzeria, con un'altezza di 2.7 m, verso le pile, rispettivamente con altezze di 6 m per la pila P1 e P3 e 7.5 m per la Pila centrale P2. A cavallo delle pile il sistema è configurato secondo uno schema reticolare Warren con aste di parete inserite a riprendere lo stilema delle opere originarie, soprattutto gli archi Maillart del '49 pur avendone risolto l'isostaticità, concausa certa dell'effetto domino del crollo, con uno schema a travata continua.

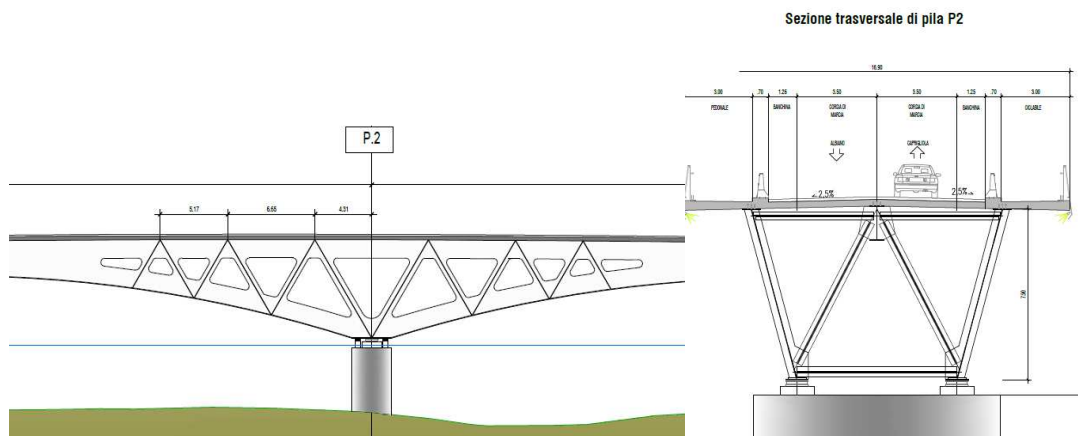
L'impalcato è completato da una soletta in c.a., gettata su lastre metalliche tralicciate. La soletta è resa collaborante con le travi mediante piolatura di collegamento.

All'intradosso delle travi è disposta un'orditura reticolare di controventamento in acciaio che consente il corretto comportamento della sezione a torsione secondo la teoria di Bredt; essa è presente nelle porzioni prossime alle pile.

Tutti gli elementi metallici sono suddivisi in conci al fine di poter essere agevolmente trasportati su strada con mezzi correnti e le giunzioni sono previste saldate ad eccezione di quelle delle aste dei diaframmi e delle controventature che sono previste bullonate ad attrito in categoria B.

Il montaggio avverrà con sollevamento dal basso mediante autogrù con l'ausilio di strutture provvisorie sulle campate di maggiore luce.

Il parapetto di bordo della ciclabile è connesso a velette metalliche continue su tutto lo sviluppo del ponte che ospitano una successione di luci scenotecniche che enfatizzano la linea semplice dell'impalcato.



7.1.2 La variante della SS 62 "della Cisa"

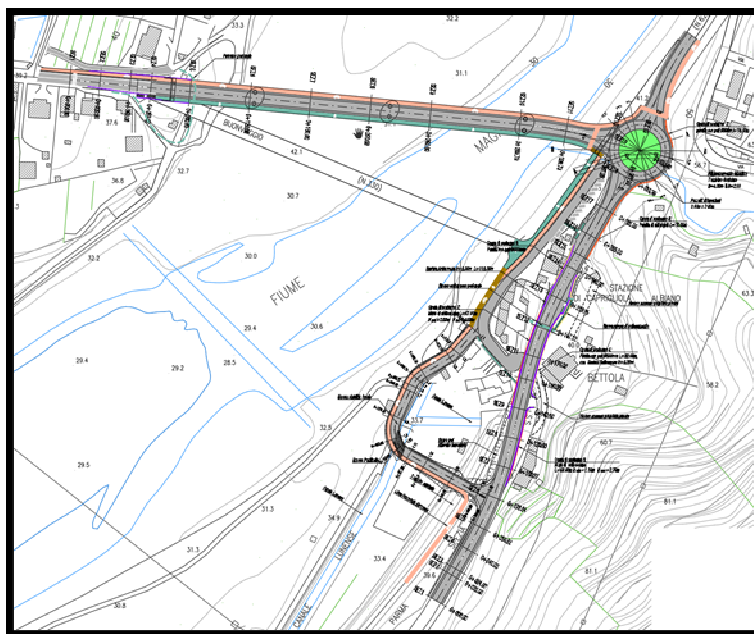
L'intervento in oggetto consiste nella realizzazione di una variante dell'esistente SS62 "della Cisa" attualmente caratterizzata da un andamento plano-altimetrico e da una sezione trasversale che non permette il transito simultaneo di mezzi pesanti nelle due direzioni. Inoltre, l'attuale intersezione con il ponte sul Magra risulta essere dismessa causa crollo del ponte stesso in data 08 Aprile 2020. La soluzione di progetto, maturata a seguito dell'analisi di più alternative, consiste nella realizzazione di un nuovo asse stradale della lunghezza complessiva di 330 m ca. La nuova strada, appartenente alla categoria C2 secondo la classificazione fornita dalla norma (D.M. 05/11/2001), avrà una sezione trasversale complessivamente ampia 9,50m, con corsie e banchine rispettivamente ampie 3,50 m e 1,25 m.

Al fine di determinare la dimensione dei singoli elementi modulari del tracciato che possa garantire il transito degli utenti in condizioni di sicurezza in conformità al D.M. 05/11/2001, è stata condotta una analisi mirante a determinare la Velocità di Progetto massima ottimale. A seguito dello studio di più alternative, si sono adottate delle scelte progettuali in riferimento alla Vpmax da utilizzare, tenendo conto di molteplici fattori, tra cui l'intervallo di Vp consentito dalla norma (D.M. 0511/2001), l'esistente tracciato stradale cui la nuova variante andrà a raccordarsi, la presenza di accessi ad aree private e le nuove intersezioni di progetto.

Sulla base di tali considerazioni è stata adottata una Vp max pari a 60 km/h per i primi 250 m di tracciato a partire da Ovest, e una Vp max pari a 40 km/h in prossimità della nuova rotonda di progetto.

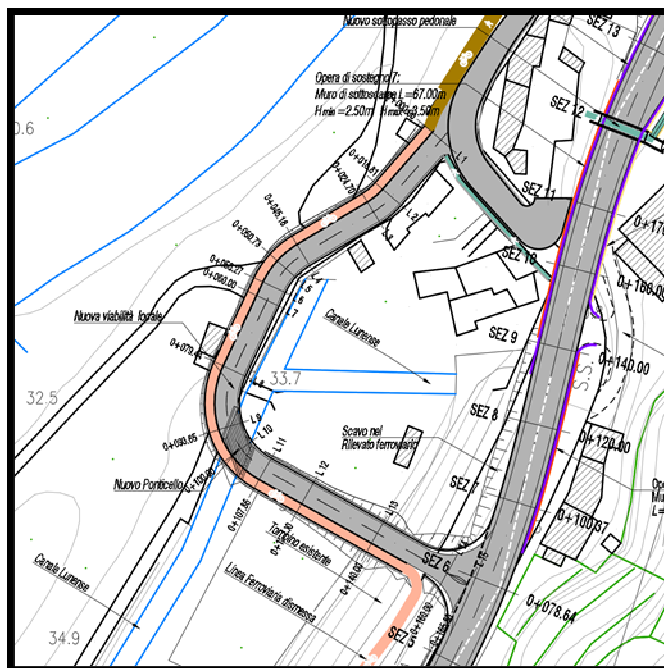
Per tali valori della Vp il tracciato della variante di progetto risulta essere conforme al D.M. 05/11/2001 sia dal punto di vista planimetrico che altimetrico. Si riportano di seguito le dimensioni degli elementi di tracciato.

ASSE VARIANTE SS62				
ELEMENTO	NOME	LUNGHEZZA (m)	RAGGIO (m)	A (m)
RETTIFILO	L1	24,41		
CLOTOIDE	T1	33		90,83
CURVA	C1	42,46	250	
CLOTOIDE	T2	33		90,83
RETTIFILO	L2	12,21		
CLOTOIDE	T3	30		88,32
CURVA	C2	44,06	260	
CLOTOIDE	T4	30		88,32
RETTIFILO	L3	81,25		



Sul lato Est del nuovo asse viario, la soluzione di progetto adottata per il raccordo con il nuovo ponte sul Magra, prevede la realizzazione di una intersezione a rotatoria (vedi paragrafo successivo).

Sul lato Ovest del nuovo asse viario è prevista la realizzazione di una strada vicinale per la rilocazione degli accessi privati che insistono sulla sede della SS62 che rimane interclusa dall'intersezione a rotatoria. In particolare l'intervento prevede la riqualificazione di un tratto stradale esistente e la realizzazione di una intersezione a precedenza con il nuovo asse stradale della SS62. La strada di servizio avrà una lunghezza complessiva di 165 m circa e una sezione tipo costituita da corsia e banchina di larghezza pari rispettivamente a 2,75 m e 0,50m. Separatamente dalla sede stradale, tramite cordolo di 0.50m, è prevista la realizzazione di una pista ciclo-pedonale di larghezza pari a 2.50m.

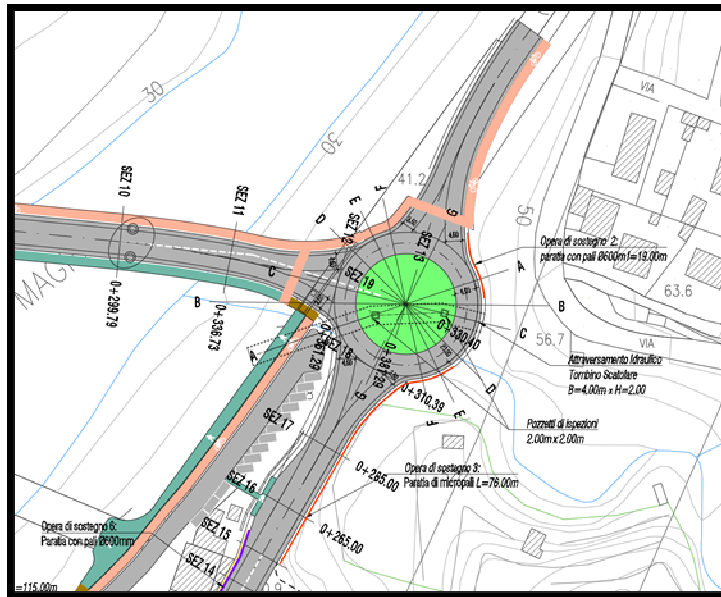


7.1.3 L'intersezione a rotatoria tra la S.S. 62 e la S.S. 330

Rispetto all'intersezione a T esistente, la soluzione a rotatoria comporta notevoli benefici in termini di sicurezza e funzionalità, consentendo di ridurre notevolmente i punti di conflitto all'intersezione e smaltire elevati flussi di traffico rendendo quindi la circolazione veicolare più fluida. Tale soluzione è particolarmente adatta per intersezioni tra strade con uguale livello gerarchico, come il caso in esame. Si ritiene opportuno ricordare che con il ponte (crollato) in esercizio, il tratto terminale della s.s. 330 era costantemente interessato da code di veicoli dovute al mancato assorbimento da parte della s.s.62 sia in occasione di gestione dell'intersezione con impianto semaforico sia con la sola segnaletica stradale.

Inoltre la geometria della rotatoria consente l'inserimento di attraversamenti pedonali e ciclabili incrementando il livello di sicurezza dell' "utente debole" della strada sfruttando le isole spartitraffico come "salvagente stradale". Nel caso in esame si prevede infatti l'inserimento di attraversamenti ciclabili sui rami Nord ed Ovest dell'intersezione.

Sotto l'aspetto propriamente tecnico, Il progetto prevede la realizzazione di una intersezione a rotatoria di tipo "convenzionale" secondo la classificazione delle rotatorie fornite dalla vigente norma (D.M. 19/04/2006). La rotatoria è caratterizzata da un Diametro Esterno pari a 40m. La sezione tipo adottata per l'anello rotatorio è composta da una corsia da 6,00 m e una banchina esterna pari a 1,00 m. I tre rami di intersezione sono preposti a singola corsia di larghezza pari a 3,50 m in entrata e 4,50 m in uscita, nel rispetto del D.M. 19/04/2006.



7.1.4 Miglioramento dell'intersezione esistente tra "S.S.62" e "Via Nuova"

Il progetto prevede il miglioramento dell'intersezione esistente migliora fortemente le condizioni di livello di servizio per la viabilità di accesso a Caprighiola (Strada comunale Via Nuova), risolve solo parzialmente l'accessibilità all'abitato, in quanto non si tratta di un intervento che ha lo scopo di riqualificare l'intera viabilità Comunale ma solo di migliorarne l'accessibilità. Il bacino d'utenza effettivamente espresso risulta modesto e comunque non generatore di condizioni critiche in termini di deflusso. L'impatto paesaggistico generato dal paramento di sostegno di notevole altezza è da porre in relazione al reale miglioramento delle condizioni di sicurezza dell'intersezione.

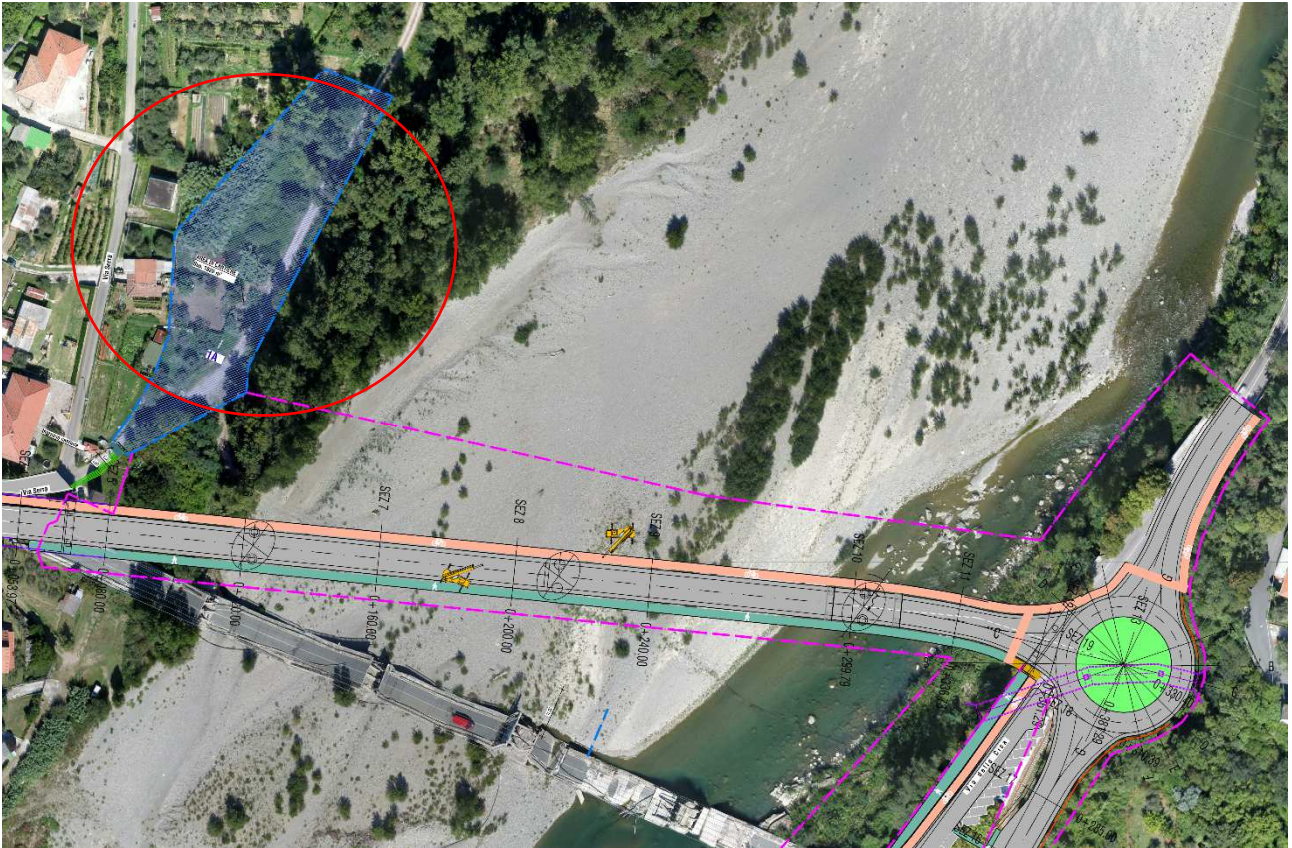
7.2 LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

L'opera verrà realizzata secondo fasi successive di lavorazioni in modo tale da minimizzare i tempi di costruzione e ridurre al massimo l'impatto ed il disagio per la popolazione residente e per gli utenti dell'infrastruttura attualmente in esercizio. Le lavorazioni previste nel presente progetto riguardano sostanzialmente la realizzazione del nuovo ponte, la principale opera d'arte, e la costruzione della variante stradale, della rotonda e delle relative opere accessorie in sinistra idraulica del fiume Magra.

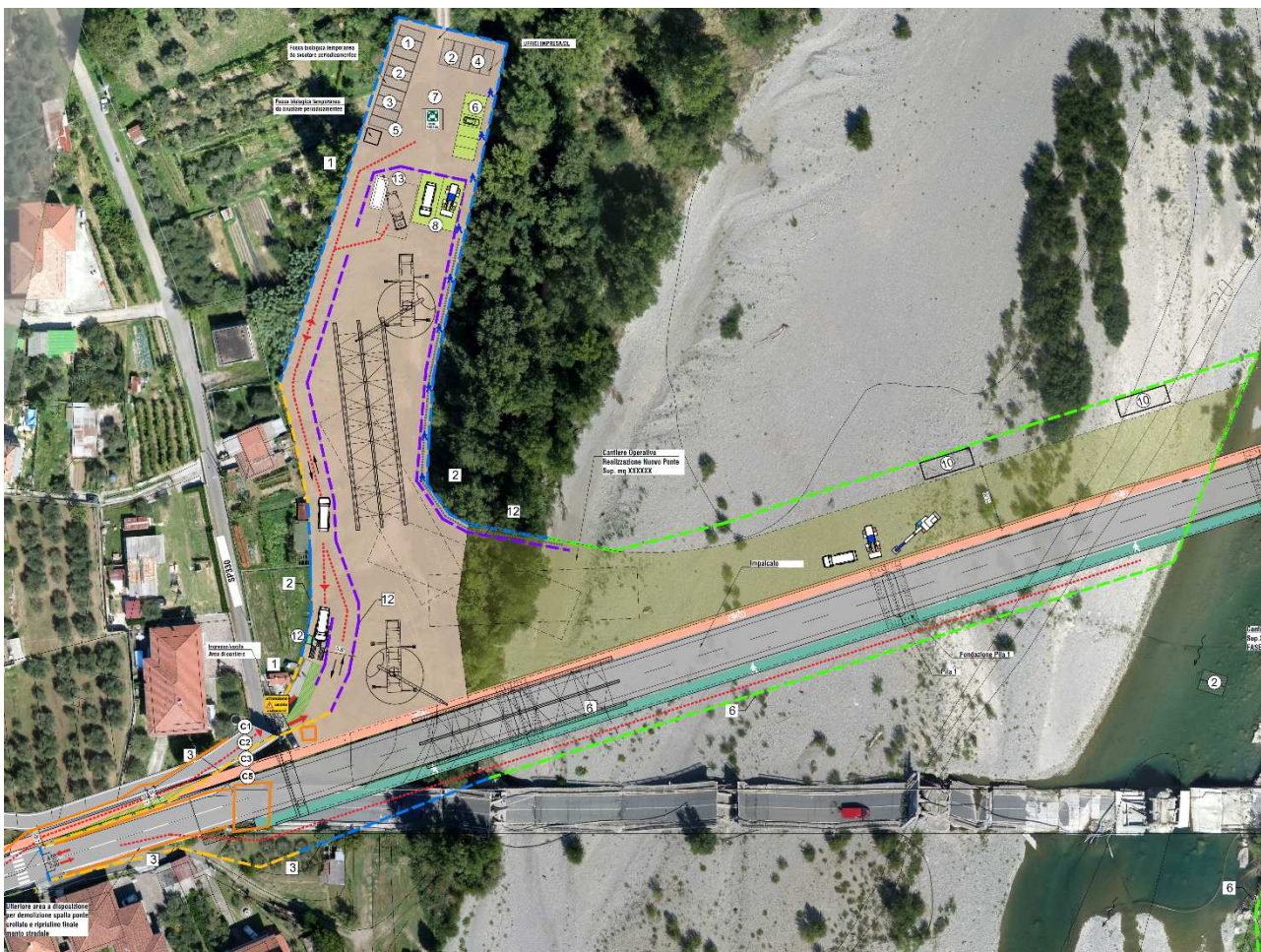
7.2.1 Realizzazione del Nuovo Ponte

Per la costruzione del ponte le lavorazioni si concentreranno principalmente in alveo ed in destra idraulica del fiume Magra, per questo è stato previsto l'allestimento di un cantiere base facilmente accessibile dalla viabilità locale dove avverranno anche le operazioni di assemblaggio dei conci del ponte da trasportare poi a piè d'opera per le operazioni di varo. La localizzazione è prevista nell'area demaniale collegata a via della Repubblica da una viabilità

locale che sarà puntualmente allargata in modo da permettere il transito dei mezzi pesanti. Il cantiere sarà poi collegato direttamente alle aree di lavoro per cui il transito dei mezzi da e per il cantiere avverrà senza disagi per gli abitanti della zona e per gli utenti della viabilità pubblica. Le dimensioni saranno tali da permettere, come detto, l'assemblaggio dei conci.



Localizzazione Campo Base destra idraulica



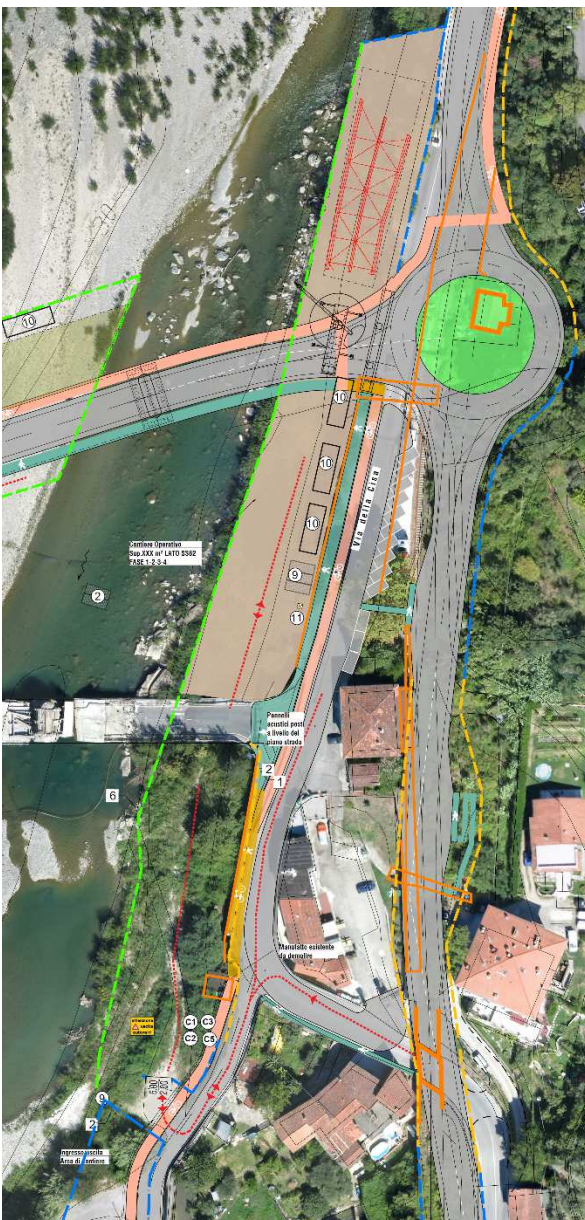
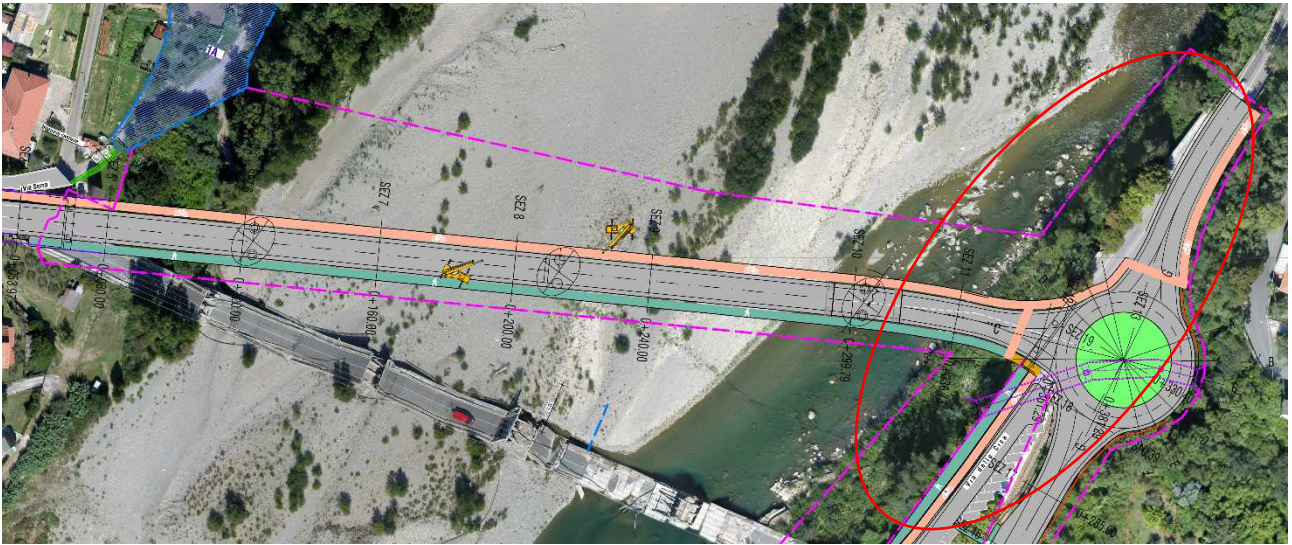
Cantiere destra idraulica

LEGENDA

- APPRETTAMENTI CAMPO BASE E AREE DI CANTIERE**
- ① BOX SPOGLIATOIO+DOCCIA+LAVABO
 - ② BOX LOCALE SPOGLIATOIO+WC+LAVABO
 - ③ BOX LOCALE RICOVERO/CONSUMAZIONE PASTI
 - ④ BOX UFFICIO IMPRESA AFFIDATARIA
 - ⑤ BOX UFFICI /LOCALE EMERGENZA COVID-19
 - ⑥ PARCHEGGIO AUTOVEETTURE
 - ⑦ PUNTO INCONTRO EMERGENZA 118
 - ⑧ SOSTA MEZZI DI CANTIERE
 - ⑨ OFFICINA/RICOVERO ATTREZZI
 - ⑩ AREA STOCCAGGIO MATERIALI
 - ⑪ WC CHIMICO
 - ⑫ LAVAGGIO RUOTE
 - ⑬ LAVAGGIO CANALA AUTOBETONIERA
 - ⑭ CONTAINER RIFIUTI
 - ⑮ SERBATOIO CARBURANTI
 - ⑯ AREA BOMBOLE
- PAVIMENTAZIONE IN MISTO STABILIZZATO
 - PISTE IN TERRENO COSTIPATO
 - DELIMITAZIONE AREE DI SOSTA
 - DEMOLIZIONI
 - ACCESSO AREE DI CANTIERE
 - PERCORSI MEZZI DI CANTIERE
 - PERCORSI ADETTI

Per la realizzazione delle pile in alveo saranno previste delle opere di protezione idraulica in caso di piena del fiume Magra e la realizzazione di terrapieni in modo tale da poter raggiungere tutte le aree in cui sono previste le lavorazioni. Questo cantiere sarà anche a supporto delle altre lavorazioni previste su questo lato del fiume, quali la realizzazione delle barriere acustiche, il ripristino della viabilità locale ed alcune opere compensative.

Lato Bettola, è stato previsto, sempre in area demaniale e/o in zone oggetto di futuro esproprio, un altro cantiere di dimensioni sufficienti per garantire l'assemblaggio dei conci del ponte. Entrambi i cantieri appena descritti saranno localizzati in aree non soggette ad esondazioni con Tempo di Ritorno inferiore a cinque anni e quindi compatibili con la durata stimata della realizzazione dell'opera.



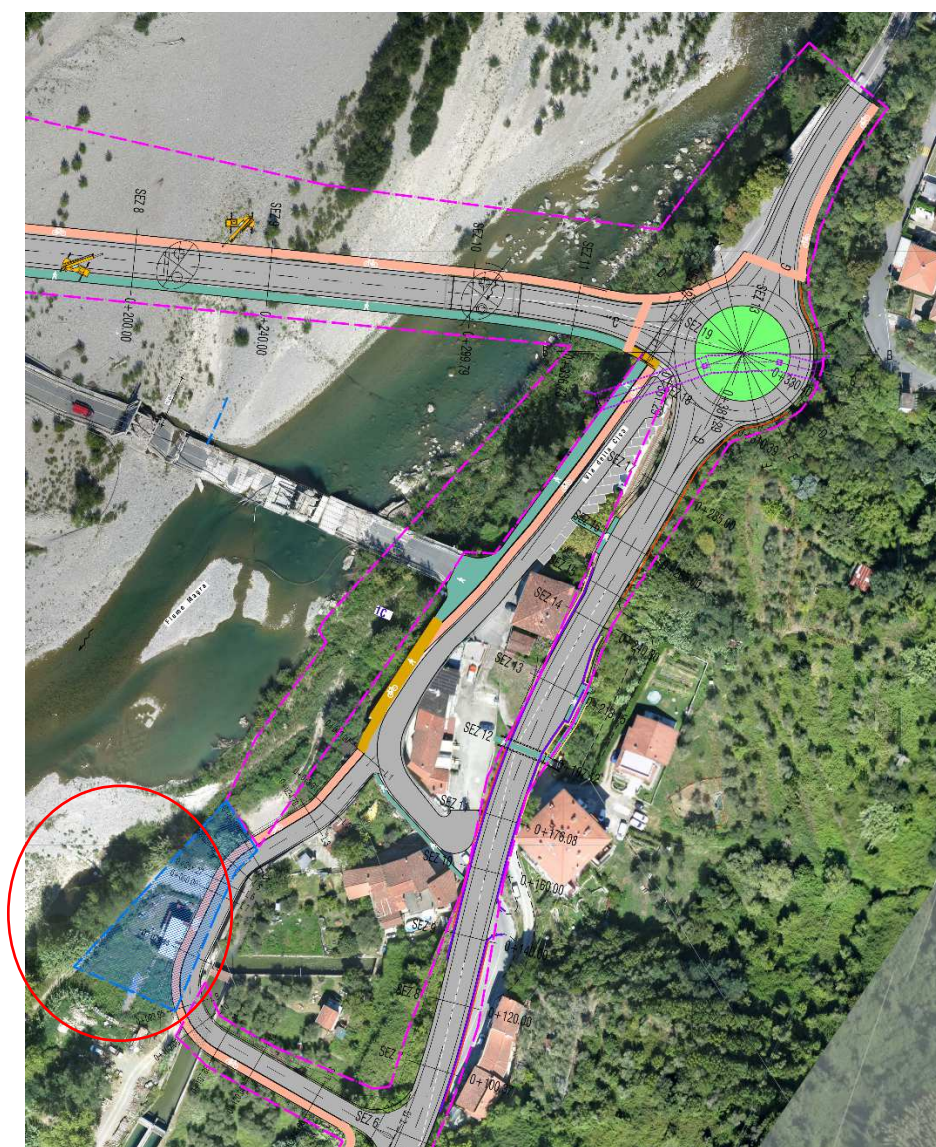
LEGENDA

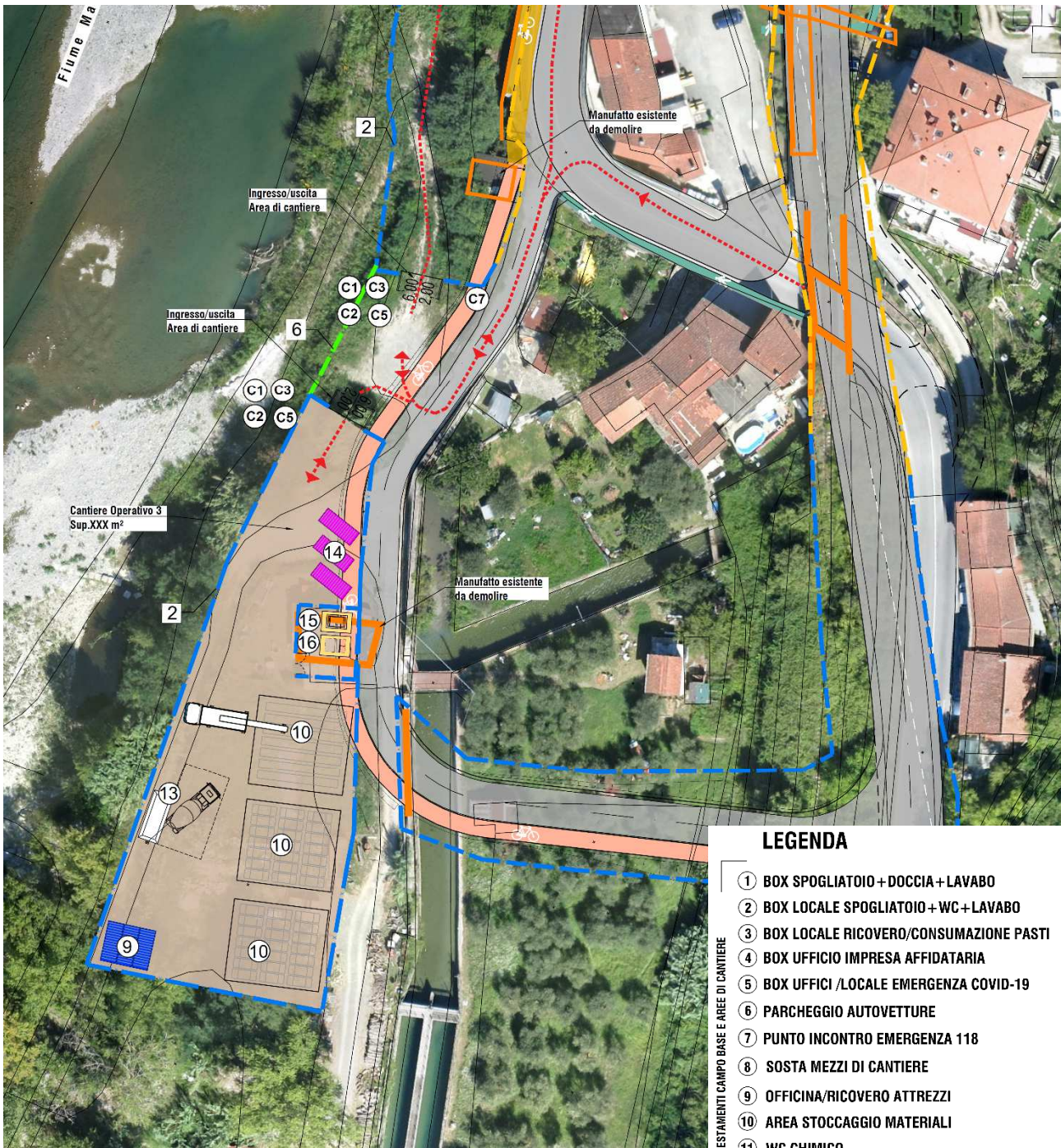
- APPRETTAMENTI CAMPO BASE E AREE DI CANTIERE
- ① BOX SPOGLIATOIO+DOCCIA+LAVABO
 - ② BOX LOCALE SPOGLIATOIO+ WC +LAVABO
 - ③ BOX LOCALE RICOVERO/CONSUMAZIONE PASTI
 - ④ BOX UFFICIO IMPRESA AFFIDATARIA
 - ⑤ BOX UFFICI /LOCALE EMERGENZA COVID-19
 - ⑥ PARCHEGGIO AUTOVETTURE
 - ⑦ PUNTO INCONTRO EMERGENZA 118
 - ⑧ SOSTA MEZZI DI CANTIERE
 - ⑨ OFFICINA/RICOVERO ATTREZZI
 - ⑩ AREA STOCCAGGIO MATERIALI
 - ⑪ WC CHIMICO
 - ⑫ LAVAGGIO RUOTE
 - ⑬ LAVAGGIO CANALA AUTOBETONIERA
 - ⑭ CONTAINER RIFIUTI
 - ⑮ SERBATOIO CARBURANTI
 - ⑯ AREA BOMBOLE

- PAVIMENTAZIONE IN MISTO STABILIZZATO
- PISTE IN TERRENO COSTIPATO
- DELIMITAZIONE AREE DI SOSTA
- DEMOLIZIONI
- ACCESSO AREE DI CANTIERE
- PERCORSI MEZZI DI CANTIERE
- PERCORSI ADDETTI

7.2.2 La realizzazione della variante stradale della SS 62 "della Cisa"

Le lavorazioni per la realizzazione della variante stradale, della rotonda e delle relative opere complementari (muri di sostegno/controripa, barriere fonoassorbenti, viabilità ciclabili, pedonali ed opere di compensazione) saranno previste per fasi successive in modo tale da creare il minor disagio possibile e non portare mai alla chiusura al traffico della SS62. Sono state quindi, come vedremo nel prossimo paragrafo, attentamente studiate e dettagliate le fasi realizzative di tutte le lavorazioni interferenti con il sedime attuale della viabilità in esercizio, con particolare attenzione alla costruzione della rotonda ed alle lavorazioni nella zona di attacco alla SS2. Oltre alle aree di cantiere precedentemente descritte e destinate anche all'assemblaggio dei conci del ponte, sarà prevista una ulteriore area di cantiere in cui saranno allocate le baracche e gli uffici provvisori di impresa e DL e saranno previsti tutti gli apprestamenti necessari per la gestione delle fasi realizzative dell'opera.





Cantiere base per SS62

LEGENDA

- APPRETTAMENTI CAMPO BASE E AREE DI CANTIERE
- ① BOX SPOGLIATOIO + DOCCIA + LAVABO
 - ② BOX LOCALE SPOGLIATOIO + WC + LAVABO
 - ③ BOX LOCALE RICOVERO/CONSUMAZIONE PASTI
 - ④ BOX UFFICIO IMPRESA AFFIDATARIA
 - ⑤ BOX UFFICI /LOCALE EMERGENZA COVID-19
 - ⑥ PARCHEGGIO AUTOVETTURE
 - ⑦ PUNTO INCONTRO EMERGENZA 118
 - ⑧ SOSTA MEZZI DI CANTIERE
 - ⑨ OFFICINA/RICOVERO ATTREZZI
 - ⑩ AREA STOCCAGGIO MATERIALI
 - ⑪ WC CHIMICO
 - ⑫ LAVAGGIO RUOTE
 - ⑬ LAVAGGIO CANALA AUTOBETONIERA
 - ⑭ CONTAINER RIFIUTI
 - ⑮ SERBATOIO CARBURANTI
 - ⑯ AREA BOMBOLE

- PAVIMENTAZIONE IN MISTO STABILIZZATO
- PISTE IN TERRENO COSTIPATO
- DELIMITAZIONE AREE DI SOSTA
- DEMOLIZIONI
- ACCESSO AREE DI CANTIERE
- PERCORSI MEZZI DI CANTIERE
- PERCORSI ADETTI

8 VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI, DEI RISCHI E DEGLI EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO

8.1 Considerazioni generali sulla tipologia degli impatti

Il progetto delle opere civili ha dal principio considerato il paesaggio come una componente di progetto. Questo si è tradotto inizialmente nel far rientrare anche le istanze paesaggistiche all'interno della analisi delle alternative, come illustrato nel capitolo 6.

Una volta assunte le scelte, le analisi del paesaggio hanno dettato la **scelta di materiali e colori** (ponte, barriere acustiche, nuova strada, finiture della ciclabile, ecc.) e hanno portato l'attenzione sulla **continuità dei sistemi**, ad esempio i percorsi pedonali e ciclabili, inclusi quelli pianificati ma non ancora realizzati (pista ciclabile sul sedime del tracciato della ferrovia dismessa e ipotesi di tracciato della ciclovia tirrenica).

L'analisi dei ponti esistenti all'interno dell'ambito oggetto di intervento ha portato alla scelta del colore bianco; l'analisi delle cromie del paesaggio ha indirizzato la scelta del colore delle barriere acustiche, per le quali è stato scelto un colore neutro non abbagliante in quanto visibili soprattutto da vicino; l'analisi dei materiali in uso e degli strumenti di pianificazione ha condotto all'utilizzo di pietra naturale per i rivestimenti.





Studio del colore per le barriere acustiche

A livello generale, il progetto in esame migliorerà le condizioni di stato del luogo adeguando la rete dei collegamenti così da consentire una fluidificazione dei traffici e una migliore accessibilità al territorio in funzione dell'obiettivo della valorizzazione e dello sviluppo compatibile del territorio, come definito dal PTCP. Inoltre l'adeguamento e il completamento della rete stradale non modificherà i macro-caratteri paesaggistici dell'ambito progettuale, inserendosi in un'area già edificata e infrastrutturata.

Gli interventi infrastrutturali non sono però esenti da impatti sulla componente paesaggio, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio. Si procede ora alla descrizione puntuale degli impatti individuati.





Per le immagini in più alta risoluzione e con indicazione del cono di presa si rimanda all'elaborato 0943_T02SG00AMBRN01A.

8.2 Interazioni in fase di cantiere

In generale, le relazioni con il sistema paesaggistico e, quindi, i potenziali impatti derivanti dalla fase di cantiere, possono essere ricondotti:

- al fattore "**occupazione/sottrazione-alterazione diretta**" di risorse (temporanea o permanente);
- al fattore "**intervisibilità**" (intrusione visiva temporanea e limitata all'esecuzione dei lavori).

L'impianto del cantiere comporta inevitabilmente l'**occupazione di suolo**, la sottrazione di **specie vegetali** (nel caso specifico, vegetazione ripariale), ed una **modifica della morfologia dei luoghi**. La sottrazione di specie vegetali potrebbe inoltre facilitare il fenomeno dell'erosione del suolo. Occorre evidenziare tuttavia che l'opera si inserisce in un'area alterata e compromessa dall'attività umana, dove le essenze vegetazionali presenti sono influenzate dall'attività antropica, con pochi elementi di valore naturalistico tale da poter indurre impatti particolarmente significativi.

Per quanto riguarda la percezione abituale del luogo, si prevedono misure idonee per ridurre l'**impatto visivo del cantiere**, anche attraverso schermature con rete stampata; su alcuni lati invece l'impatto visivo del cantiere sarà attenuato dalla vegetazione esistente. Le aree di cantiere risultano visibili anche dall'alto, ad esempio dal borgo di Capriogliola o dalla frazione di Tirolo. Per questi punti di osservazione è difficile prevedere una mitigazione visiva, ma l'impatto sarà temporaneo, legato alla durata del cantiere.

Per quanto riguarda l'**interferenza con il corso d'acqua**, è evidente che una errata predisposizione delle attività di cantiere per l'attraversamento dei corsi d'acqua, con occupazione di aree di pertinenza idrica e/o con creazione di ostacoli o impedimenti al libero deflusso delle acque, anche in condizioni di piena fluviale, non possono non costituire situazioni interferenti, pericolose per l'integrità dei corpi idrici e per la sicurezza del cantiere e delle aree sottostanti. Tutti gli attraversamenti saranno realizzati con le migliori tecniche costruttive e nel più breve tempo possibile in modo da interferire al minimo con il corso d'acqua. Al termine dei lavori lungo le sponde e nell'alveo saranno ripristinate le iniziali condizioni idrauliche.

Rumore, illuminazione notturna, avvicinamento anche inconsapevole dell'uomo e distruzione di rifugi sono i principali disturbi provocati alla **fauna**, soprattutto in corrispondenza delle sponde del Magra. Tali disturbi sarebbero amplificati se i lavori si svolgessero durante il periodo primaverile, in cui la maggior parte degli animali si dedica alla ricerca del partner, o in autunno, stagione importante ai fini dell'accumulo delle scorte fondamentali per superare l'inverno. L'impatto legato al disturbo alla fauna in fase di cantiere si configura comunque sempre come reversibile, in quanto destinato a cessare con l'allontanamento del cantiere.

Vanno inoltre considerate la produzione di polveri e di lavori che si manifestano principalmente nelle aree di cantiere e nelle aree di lavorazione (scavi).

Per la fase di cantiere si prevedono le seguenti misure di mitigazione:

- impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi;
- bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- copertura dei cassoni dei mezzi destinati alla movimentazione dei materiali con teli;
- spazzolatura della viabilità;
- barriere antipolvere;
- durante le attività di scavo e preparazione dell'area di cantiere, saranno minimizzate le interferenze con le acque di scorrimento superficiale realizzando drenaggi;
- raccolta e conferimento degli olii e delle sostanze grasse ad idoneo consorzio per lo smaltimento;
- trattamento delle acque di prima pioggia limitatamente alle aree di cantiere in cui stazionano i mezzi meccanici (aree di parcheggio) ed in cui si sviluppano operazioni di manutenzione (officine);
- impermeabilizzazione delle aree di parcheggio e di quelle destinate alla manutenzione ed allo stoccaggio di materiali pericolosi (officine, carburanti, oli, etc.);

- Al fine di mitigare l'effetto di possibili sversamenti in cantiere è prevista l'installazione, nei pressi delle aree di deposito olii, di kit anti-sversamento di pronto intervento;
- per prevenire l'inquinamento dei suoli e delle acque nelle aree di cantiere, i rifornimenti di carburante e lubrificante ai mezzi meccanici avverranno su pavimentazione impermeabile; si effettuerà il controllo giornaliero dei circuiti oleodinamici dei mezzi;
- Per lo stoccaggio dei materiali liquidi pericolosi è previsto l'utilizzo di appositi contenitori con raccolta degli eventuali sversamenti in fase di utilizzo;
- In tutte le aree di cantiere sarà garantita la presenza di fossi per la raccolta delle acque meteoriche e non, finalizzate ad annullare o quantomeno a limitare effetti erosivi sul terreno a causa della corrivazione delle acque non regimentate;
- al fine di minimizzare i rischi di dilavamento di inquinanti in falda, le aree pavimentate saranno dotate di pendenza in modo da convogliare gli eventuali sversamenti in vasche di raccolta a tenuta;
- le aree dedicate allo stoccaggio temporaneo di fusti e contenitori saranno dotate di tettoie e di pavimentazione e/o vasche in pendenza adducendo eventuali liquidi in vasca di contenimento a tenuta;
- le operazioni di carico/scarico dai serbatoi alle autocisterne saranno effettuate in apposite aree servite da vasca di raccolta.;
- tutti i serbatoi di stoccaggio dei rifiuti liquidi saranno dotati di bacini di contenimento di volume superiore ad 1/3 della capacità geometrica dei serbatoi;
- i rifiuti in fusti e contenitori dovranno essere stoccati in appositi magazzini: coperti per stoccaggio di rifiuti pericolosi infiammabili (liquidi/solidi/fangosi); coperti per lo stoccaggio di rifiuti (liquidi/solidi/fangosi) pericolosi e non pericolosi;
- sarà vietato lo scarico del calcestruzzo residuo sul suolo;
- per quanto riguarda il deposito temporaneo dei rifiuti saranno rispettate le modalità di stoccaggio dei rifiuti in modalità "differenziata";
- per lo stoccaggio di rifiuti liquidi in serbatoi fuori terra, questi saranno dotati di un bacino di contenimento, eventualmente compartimentato, di capacità pari all'intero volume del serbatoio.

Al termine delle lavorazioni avverrà il ripristino dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla integrazione della vegetazione ripariale lato Albiano Magra, e alla riqualificazione degli spazi pubblici lato Bettola.

8.3 Interazioni in fase di esercizio

Analizzando gli impatti del progetto in fase di esercizio si possono evidenziare:

- **Sbancamenti e movimenti di terra significativi**, senza rilevanti modificazioni della morfologia o eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria, ...) o utilizzati per allineamenti di edifici, per margini costruiti, ecc. I movimenti terra riguardano la costruzione delle pile in alveo e il rimodellamento del terreno di alcuni tratti del nuovo tracciato di SS62, con inserimento anche di alcune opere di sostegno.
- **Modificazioni della compagine vegetale**: l'inserimento della rotatoria comporterà l'abbattimento di 3 gelsi. Il collegamento della strada locale alla SS62 comporterà la perdita di 7 ulivi. La costruzione delle spalle del ponte determinerà la perdita di vegetazione ripariale.
- **Impermeabilizzazione dei suoli, perdita di bosco** in seguito alla realizzazione della nuova rotatoria e delle sistemazioni laterali della nuova strada sul sedime della ferrovia dismessa;
- **Modificazioni dell'assetto insediativo-storico**: il nucleo storico di Bettola risulta valorizzato dall'alleggerimento del traffico;
- **Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi**: il nuovo ponte ha andamento e forma simile a quello precedente, sebbene l'attacco lato Bettola risulti più a nord, con conseguente allungamento del ponte (30 metri su una lunghezza complessiva di 300). La sezione del ponte, che prevede da un lato il marciapiede e dall'altro la pista ciclabile, risulta più larga della precedente. Il nuovo ponte ha struttura in acciaio, non in cls; questo comporta anche una modifica cromatica, si prevede che il nuovo ponte sia di colore bianco, prendendo come riferimento il nuovo ponte sospeso di Stadano, sempre con struttura metallica, collocato poco più a nord. Il nuovo ponte ha inoltre 3 pile e non più 4.
- **Modificazioni dei caratteri percettivi**: il nuovo orientamento del ponte comporta una modifica lato Bettola, il focus visivo non è più l'ex fabbricato viaggiatori della stazione ma si sposta più a nord, verso il borgo di Caprigliola. All'imbocco del ponte lato Albiano, data la presenza di recettori sensibili, sono invece state aggiunte barriere acustiche. Dove necessario aggiungere barriere acustiche, si è cercato di avere il minore impatto visivo ricorrendo a porzioni trasparenti e verniciando i pannelli opachi con un colore grigio ricorrente tra i colori di questo ambito di paesaggio. Le barriere acustiche lato Bettola risultano poco visibili da visuali ampie, nascoste dai fabbricati presenti lungo il tratto di SS62 che verrà declassato, ma risulteranno visibili sia dal nuovo tracciato che dalle residenze subito a est.
- **Frammentazione e perdita di oliveto**: in seguito alla realizzazione della nuova strada locale un appezzamento a oliveto verrà suddiviso in due, inoltre l'ampliamento della strada che verrà utilizzata per il cantiere lato Albiano Magra occuperà una porzione di terreno attualmente coltivata con ulivi.
- **Demolizione** dell'ex fabbricato servizi della ferrovia e della pensilina dell'ex fabbricato viaggiatori, entrambi edifici non tutelati (per ex fabbricato viaggiatori a seguito di VIC non è stato dichiarato l'interesse culturale).

Considerato il progetto di inserimento illustrato all'inizio del capitolo, e gli impatti appena descritti, si stima che vi siano impatti residui per la componente Paesaggio. In particolare si stima che gli interventi in oggetto da una parte

impoveriscano il sistema ambientale, con la diminuzione di vegetazione e suoli permeabili, dall'altra impattino sulla qualità della vita della comunità locale, in un territorio già soggetto a spopolamento. Si prevedono pertanto mitigazioni e compensazioni, come descritte nel successivo specifico capitolo.

9 OPERE DI MITIGAZIONE ED INSERIMENTO AMBIENTALE

9.1 Obiettivi generali

Dall'analisi degli impatti riportata nei paragrafi precedenti è emerso che, nonostante il progetto di inserimento abbia prestato attenzione da una parte alla scelta di materiali e colori, dall'altra alla continuità di percorsi veicolari, pedonali e ciclabili, vi siano impatti residuali per la componente Paesaggio.

Gli interventi oggetto di intervento da una parte impoveriscono il sistema ambientale, con la diminuzione di vegetazione e suoli permeabili, dall'altra impattano sulla qualità della vita della comunità locale, in un territorio già soggetto a spopolamento.

Il progetto delle opere di mitigazione e di inserimento ambientale è finalizzato a conseguire i seguenti obiettivi:

- compensare la perdita di compagine vegetale dovuta alla realizzazione della rotatoria, del collegamento della strada locale alla SS62 e delle nuove spalle del ponte (abbattimento di n. 3 gelsi, n. 7 ulivi, perdita di vegetazione ripariale), e alla diminuzione di suoli permeabili;
- integrare l'opera in modo compatibile al sistema territoriale e paesaggistico circostante, anche considerato che l'area di intervento ricade all'interno di con visivi panoramici;
- riqualificare le aree interessate dal progetto, con particolare attenzione agli ambiti interclusi e al tratto declassato.

Analizzate le caratteristiche del luogo, il progetto di compensazione – rifacendosi anche agli obiettivi riportati nel PIT, nel PTCP e nel PS, propone:

- lato Albiano Magra, un intervento di riqualificazione della fascia fluviale, con il ripristino delle aree di cantiere, la piantumazione di arbusti, il rinverdimento della spalla del vecchio ponte e della zona ricoperta dalle macerie, la creazione di verde attrezzato e sportivo lungo il fiume Magra nel rispetto della D.R. 230, individuando servizi compatibili con l'esondabilità (percorso ciclopedonale che scende alla sponda del fiume, solarium, area pic nic, giochi per bambini).
- lato Bettola, un intervento dal carattere più urbano, legato alla qualità della vita della popolazione, con la riqualificazione del tratto di strada declassato, incluso il sottopasso che collega il piazzale alle residenze oltre la ferrovia. Saranno valorizzati gli elementi di interesse storico e architettonico presenti (l'ex dogana, l'ex fabbricato viaggiatori, il monumento ai caduti), che insieme al fabbricato "casa del traghettatore" sull'altra sponda raccontano una storia di terra di confine e il rapporto con il fiume. Verranno creati spazi attrezzati per la sosta, legati alle attività esistenti di ristorazione e circolo culturale, e sarà data grande attenzione ai percorsi pedonali e ciclabili, considerando anche la realizzazione di alcune aree di sosta utili sia alla popolazione locale sia legate al progetto della ciclabile lungo il tracciato dismesso della ferrovia e al

collegamento con la ciclovia tirrenica. Saranno razionalizzati i parcheggi lungo il tratto declassato, che fungeranno da supporto alle attività nei mesi freddi.

Gli interventi di mitigazione ed inserimento ambientale progettati pertanto sono:

Opere a verde

- sistemazione delle aree intercluse;
- sistemazione della rotatoria;
- rinaturalizzazione delle sponde;
- inerbimento delle scarpate stradali.

Altri interventi di mitigazione, inserimento ambientale e compensazione:

- barriere acustiche;
- realizzazione di nuovi spazi pedonali attrezzati;
- ripristino delle aree di cantiere.

9.2 Opere a verde

La progettazione dell'arredo verde ha considerato la minimizzazione dei costi di manutenzione in funzione degli effetti paesaggistici attesi. Sono state selezionate specie adatte alla zona fitogeografica, la qualità indicata per la fornitura è la più elevata in modo da prevenire difetti strutturali e costose operazioni di potatura, i particolari di impianto tendono a garantire la massima sopravvivenza dei soggetti nelle fasi post impianto prevenendo così reimpianti tardivi. Il ricorso a specie xerofite consente un grande risparmio idrico e una bassa manutenzione: sono infatti essenze con ridotte esigenze nutrizionali e alta resistenza agli stress idrici e termici.

9.2.1 Sistemazione delle aree intercluse

In corrispondenza di aree intercluse o di reliquati stradali, è stata prevista la riqualificazione delle aree stesse attraverso la messa a dimora di essenze arbustive in forma di siepi, di macchie arbustive o di tappezzanti.

Nell'area ricompresa tra i nuovi parcheggi sul tratto declassato di SS62 e il nuovo tracciato si prevede di demolire i binari esistenti e il relativo pacchetto di pavimentazione, e piantumare arbusti e tappezzanti (Ginestra odorosa, Abelia x grandiflora, Hypericum calycinum, Sedum palmeri) su nuovo terreno vegetale.

Nello **svincolo di accesso alle residenze** poste lungo il nuovo tracciato della SS62 si prevede di demolire il pacchetto di pavimentazione con finitura in asfalto, e piantumare tappezzanti (*Hypericum calycinum*) su nuovo terreno vegetale.

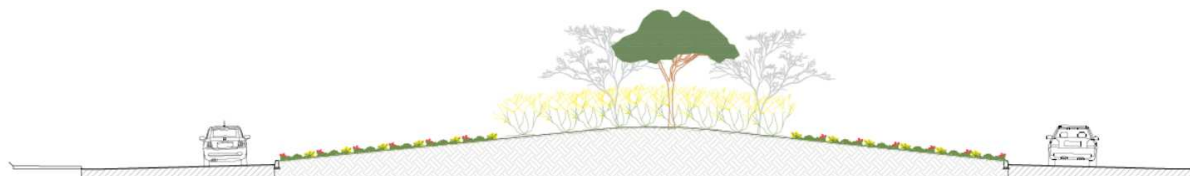
Nel tratto ricompreso **tra il tracciato declassato e il vecchio sottopasso** si prevede di demolire il pacchetto di pavimentazione con finitura in asfalto, sostituirlo con terreno vegetale e prevedere verde rampicante e in vasche nel tratto corrispondente al vecchio sottopasso (*Arbutus unedo*, *Cotoneaster salicifolia*, *Dianthus deltoides*, *Parthenocissus henryana*).

9.2.2 Sistemazione della rotonda

Nel progetto stradale è prevista una nuova rotonda, in corrispondenza dell'attacco del nuovo ponte lato Bettola.

La realizzazione della rotonda si basa in forte misura sulla necessità di garantire elevati standard di sicurezza in corrispondenza delle intersezioni. Anche il progetto della sistemazione a verde assume la sicurezza come obiettivo¹, e in particolare:

- si è previsto che il centro della rotonda sia realizzato in modo che non sia visibile la parte opposta: in questo modo l'attenzione degli automobilisti e degli altri utilizzatori della strada sarà attirata dalla presenza fisica dell'isola centrale;
- nelle aree più esterne della rotonda, vicine alla viabilità, sono previsti tappezzanti bassi, in modo da non ostacolare la visibilità durante la guida.



La sistemazione a verde della rotonda adotta tecniche costruttive che garantiscono la minima necessità di manutenzione e prevede l'utilizzo di essenze rustiche. I fattori critici più ricorrenti sono in genere rappresentati dalle disponibilità idriche e dal controllo delle specie indesiderate, per questo motivo assumono un ruolo determinante le scelte dei substrati di coltivazione e dei materiali pacciamanti. La corretta gestione di tali problematiche consente di garantire la sostenibilità in senso ambientale ed economico degli interventi di inverdimento delle rotonde.

Si è adottata una tecnica di sistemazione irrigata naturalmente: l'irrigazione avviene con le sole precipitazioni atmosferiche, necessitando al massimo di irrigazione di soccorso. Lo strato di copertura in lapillo e il telo pacciamante, ben ricalzato, contrasteranno la crescita di vegetazione infestante, inoltre rallenteranno l'evaporazione degli strati inferiori e proteggeranno dall'azione del vento e dilavamento.

¹ In particolare si è fatto riferimento alle linee guida "Roundabouts - Application and design" redatte dal Ministry of Transport, Public Works and Water management nel 2009.

La vegetazione xerofita ha ridotte esigenze nutrizionali e alta resistenza agli stress idrici e termici (*Arbutus unedo*, *Spartium junceum*, *Cistus x aguilarii*, *Sedum palmeri*, *Dianthus deltoides*, *Gypsophila repens*).

9.2.3 Rinaturalizzazione delle sponde

L'area fluviale è caratterizzata da una ricca **vegetazione ripariale a salici** che svolge un'importante opera stabilizzatrice del substrato alluvionale. I più diffusi sono il salice bianco (*Salix alba*), il salice rosso (*Salix purpurea*) e il salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), l'endemico salice dell'Appennino (*S. apennina*).

In corrispondenza delle spalle del vecchio ponte e delle macerie, sia lato Albiano Magra che Bettola, si prevede un intervento di rinaturalizzazione delle aree in continuità con la vegetazione ripariale esistente (*Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Salix apennina*, *Populus alba*, *Salix triandra*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*).

9.2.4 Inerbimento delle scarpate stradali

Tutte le scarpate stradali saranno completate con inerbimento a mezzo idrosemina. L'idrosemina consiste in un trattamento basato su una miscela costituita da sementi di specie erbacee in soluzioni acquose contenenti concimi chimici inorganici ed organici.

La superficialità del trattamento consolidante (che può spingersi fino ad una profondità dell'ordine dei 20-40 cm) consente di ottenere un effetto di rapida attivazione che, se ben realizzato, permette la protezione del terreno in tempi molto brevi. L'azione consolidante esercitata dagli apparati radicali di opportune specie vegetali, che fissano e sostengono il terreno, non è comunque da sottovalutare per quanto riguarda la capacità di contrastare fenomeni di erosione accelerata e di denudazione superficiale.

A tale scopo, nella definizione della composizione del popolamento vegetale, si è cercata un'alternanza di piante a diversa profondità e tipologia di radicamento, per poter ottenere la massima omogeneità possibile dell'azione consolidante; inoltre, l'uso di più specie, consentirà di creare una maggiore diversità delle componenti dell'ecosistema, che in questo modo ha più probabilità di svilupparsi rispetto ad una situazione monospecifica.

Si potrà utilizzare un miscuglio di sementi erbacee costituito dalle seguenti specie:

- *Brachypodium rupestre* (Brachipodio)
- *Dactylis glomerata* (Erba fienarola)
- *Agropyron repens* (Gramigna)
- *Arrhenatherum elatius* (Fienarola)
- *Bromus sterilis* (Bromo)
- *Poa bulbosa* (Poa bulbosa)
- *Poa trivialis* (Poa pratense)

- *Diplotaxis erucooides* (Ruchetta selvatica)
- *Malva sylvestris* (Malva)
- *Capsella bursa-pastoris* (Borsa del pastore)
- *Fumaria officinalis* (Fumaria)
- *Saponaria officinalis* (Saponaria)
- *Artemisia absinthium* (Assenzio)
- *Artemisia vulgaris* (Assenzio comune)
- *Taraxacum officinale* (Tarassaco)
- *Tussilago farfara* (Farfaraccio)

L'effetto di consolidamento del terreno verrà completato, sul lungo periodo, dall'opera di pedogenizzazione operata da microrganismi e microflora che, decomponendo la sostanza organica derivante dai cicli vegetativi della soprastante copertura vegetale, formano degli aggregati stabili e determinano, contemporaneamente, anche un aumento della porosità e della permeabilità dei suoli, con conseguente riduzione del contenuto idrico e, quindi, delle forze neutre negli strati più superficiali del terreno.

Inoltre lungo il tratto che passa all'interno dell'oliveto si prevede anche la piantumazione laterale di arbusti (*Spartium junceum*, *Hypericum calycinum*, *Sedum palmeri*).

9.2.5 Alberature lungo la ex SS62

Alberature esistenti lungo la ex SS62

Nella realizzazione dei percorsi pedonali che affacciano sul fiume, lato Bettola, si è tenuto conto della presenza dei gelsi. Questi non hanno allo stato attuale una buca con terreno vegetale, ma hanno il tronco circondato dall'asfalto. La radice dell'albero risulta essere un apparato estremamente vitale e, come tale, necessita delle condizioni necessarie per svolgere bene le sue principali funzioni. La presenza di aria, di ossigeno e altri gas, rappresentano elementi fondamentali che ne condizionano la salute e la sicurezza. Si prevede pertanto la demolizione del pacchetto di asfalto per una larghezza di 1,5 m e una profondità di 1,5 m in corrispondenza di ciascun albero, e l'utilizzo di tecnologie tipo AIR SPADE® per disgregare la compattazione del suolo e rimuovere o spostare il terreno in prossimità di radici senza lesionarne il capillizio radicale.

Nuove alberature lungo la ex SS62

Lungo la declassata SS62, in corrispondenza della nuova piazza e della terrazza panoramica, si prevede la piantumazione di n. 4 *Morus alba*. La buca di impianto sarà ampia (1,5x1,5 m) ed il terreno sarà opportunamente fertilizzato; il tutoraggio verrà eseguito con tre pali infissi nel terreno e con legature elastiche (non rigide).

Tutte le alberature, nuove ed esistenti, lungo la ex SS62 saranno dotate di griglia orizzontale di protezione, che svolge sia una funzione protettiva che di salva spazio, particolarmente utile considerato lo spazio ristretto che intercorre tra il parapetto e le alberature esistenti. La griglia garantisce la permeabilità intorno all'albero e di conseguenza acqua e aria per un sano sviluppo; impedisce inoltre la compattazione del terreno per calpestio.

9.3 Altri interventi di mitigazione ed inserimento ambientale

9.3.1 Barriere acustiche

Al fine di contenere le emissioni acustiche è stata prevista l'installazione di barriere acustiche fonoassorbenti.

Le tipologie di interventi previste comprendono la realizzazione di:

- barriere antirumore riflettenti;

Di seguito si riporta il dettaglio degli interventi di mitigazione previsti.

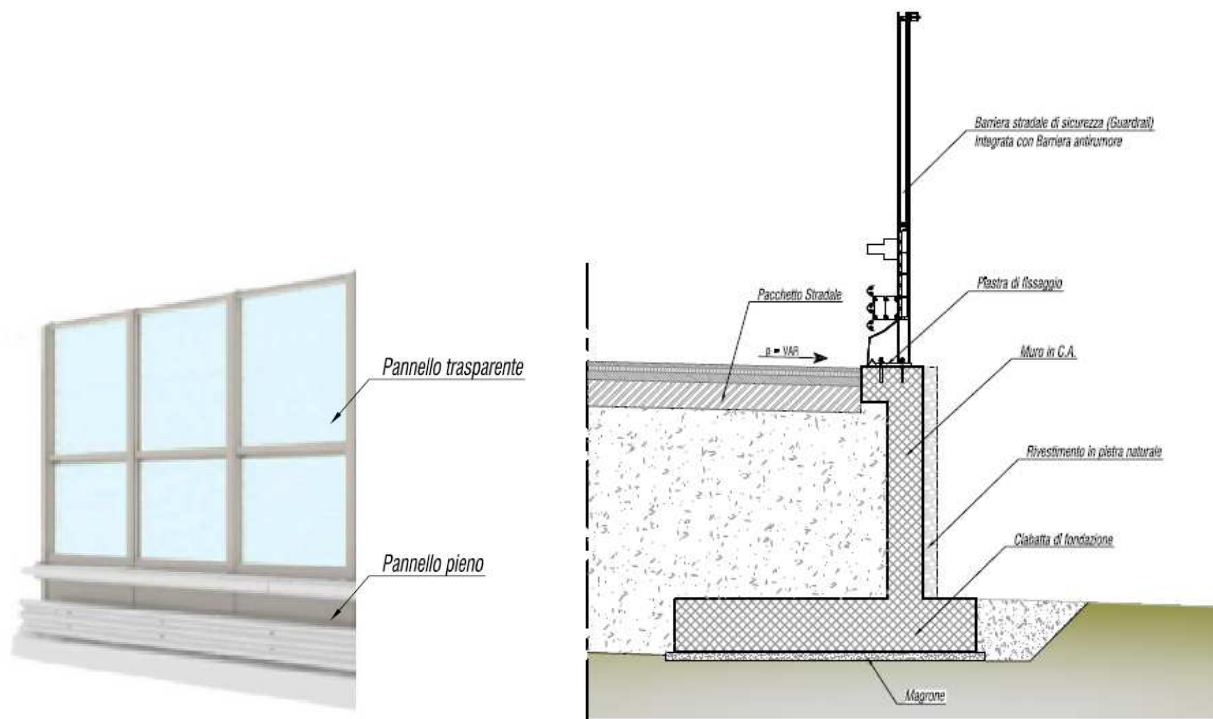
Codice	Tipologia	Lunghezza (m)	Altezza (m) (*)	Area (mq)	Carreggiata	Note	Materiale
BA CAP EST 1	Vetrata/opaca fonoassorbente	57	3	171	Est		Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente
BA CAP EST 2	Vetrata/opaca fonoassorbente	55	5	275	Est	Con diffrattore 2 m	Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente
BA CAP EST 2 bis	Vetrata/opaca fonoassorbente	40	3	120	Est		Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente
BA CAP OVEST 3	Vetrata/opaca fonoassorbente	90	3	270	Ovest		Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente
BA CAP OVEST 4	Vetrata/opaca fonoassorbente	35	5	175	Ovest		Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente
BA ALB NORD 5	Vetrata/opaca fonoassorbente	68	3	204	Nord		Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente
BA ALB SUD 6	Vetrata/opaca fonoassorbente	43	3	129	Sud		Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente
BA ALB SUD 7	Vetrata/opaca fonoassorbente	35	3	105	Sud		Pannelli vetrati con sotto fonoassorbente

(*) Da riferirsi al piano stradale. Oppure al piano campagna qualora questo sia di quota superiore al piano stradale

Elenco interventi di mitigazione del rumore

Il tipologico degli interventi di mitigazione è riportato nell'elaborato del progetto definitivo "Barriera acustica".

L'insieme di tali interventi è riportato nell'elaborato "Planimetria con individuazione interventi di mitigazione".



Esempio di barriera integrata di sicurezza e antirumore – estratto elaborato "Barriera acustica"

9.3.2 Nuovi spazi pedonali

In fase di analisi delle opere previste dal progetto è emerso un impatto sulla qualità della vita della comunità locale, in un territorio già soggetto a spopolamento.

Analizzate le caratteristiche del luogo, il progetto di compensazione – rifacendosi anche agli obiettivi riportati nel PIT, nel PTCP e nel PS, propone:

Lato Albiano Magra

Intervento di riqualificazione della fascia fluviale, con il ripristino delle aree di cantiere, la piantumazione di arbusti, il rinverdimento della spalla del vecchio ponte e della zona ricoperta dalle macerie, la creazione di verde attrezzato e sportivo lungo il fiume Magra nel rispetto della D.R. 230, individuando servizi compatibili con l'esondabilità.

L'intervento adotta le azioni corrispondenti agli obiettivi del Piano Strutturale per il Sistema Territoriale Albiano-Stadano (1S), in particolare:

- Tutela e riqualificazione ambientale della fascia fluviale della piana di Stadano ed Albiano;

- Potenziamento delle attrezzature sportive e ricreative;
- Valorizzazione manufatti storici;
- Tutela della fascia fluviale soggetta a esondabilità indicando eventuali servizi compatibili con l'esondabilità tipo ciclopiste, percorsi vita e sportivi – ricreativi;
- Salvaguardia del Fiume Magra e della sua vegetazione ripariale;
- Previsione di verde attrezzato e sportivo lungo il Fiume Magra nel rispetto della D.R. 230;
- Creazione di nuovi sviluppi a completamento a ridosso dell'abitato.

Si prevede la manutenzione straordinaria del percorso ciclopedonale che scende alla sponda del fiume, di attrezzare una zona a solarium e un'altra ad area pic-nic. Si incentiverà il gioco dei bambini introducendo uno scivolo per collina a fianco della zona solarium. Inoltre si prevede l'inserimento di un pannello informativo in corrispondenza della "casa del traghettatore".



Lato Bettola

Intervento dal carattere più urbano, legato alla qualità della vita della popolazione, con la riqualificazione del tratto di strada declassato, incluso il sottopasso che collega il piazzale alle residenze oltre la ferrovia.

Si prevede di realizzare una piazzetta in corrispondenza dell'ex fabbricato viaggiatori, per la sosta, l'organizzazione di eventi locali o che potrà essere utilizzata come dehor dal pubblico esercizio attivo nel fabbricato. La piazza è in diretta relazione con un tronco del ponte crollato, che viene trasformato in terrazza panoramica.

Anche il percorso pedonale lungo fiume, nel tratto declassato, viene riqualificato: viene rifatta la pavimentazione, vengono realizzate le buche per le alberature, e vengono inseriti arredi (un pannello informativo che racconta la storia del nucleo storico: l'ex fabbricato doganale, l'ex fabbricato viaggiatori e il monumento ai caduti; sedute con e senza schienale; cestini portarifiuti; rastrelliere biciclette).

Si prevede che questi spazi siano utilizzati dalla popolazione locale (Bettola, Caprigliola, Albiano Magra, Aulla, Santo Stefano, ecc.), che trova già nel fabbricato dell'ex dogana un centro culturale legato alla musica, che funge anche da aggregatore in un territorio soggetto a spopolamento. Si ipotizza inoltre, una volta che sarà stata realizzata la ciclabile lungo il sedime dismesso della ferrovia, e che sarà collegata al sistema della ciclovie Tirrenica, che questo luogo rappresenterà una tappa per i cicloturisti, che troveranno spazi per la sosta e per il ristoro.

I pannelli informativi relativi agli elementi di interesse storico e architettonico presenti (l'ex dogana, l'ex fabbricato viaggiatori, il monumento ai caduti, il fabbricato "casa del traghettatore" sull'altra sponda) racconteranno una storia di terra di confine e il rapporto con il fiume.

La presenza di parcheggi lungo il tratto declassato consente alle attività di aggregazione qui presenti di continuare anche nella stagione fredda.

9.3.3 Ripristino delle aree di cantiere

In accordo con le "Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" redatte da Arpa Toscana nel 2018, il ripristino delle aree di cantiere dovrà avvenire tramite:

- verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- ripristino della vegetazione tipica del luogo.