

COMMITTENTE:



CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Dott. Geol. Leonardo Ermini

CICLOVIA DELL'ARNO - PERCORSO PEDOCICLABILE TRA SIGNA E MONTELUPO F.NO PROGETTO DEFINITIVO Stralcio 2 - Comune di Carmignano



RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
Ing. Marcello MANCONE

PORTATORI D'INTERESSE



REGIONE
TOSCANA



COMUNE DI
CARMIGNANO



COMUNE DI
SIGNA

RESP. PROG. STRADALE CICLABILE
Ing. Luciano VISCANTI

RESP. PROG. AMBIENTALE E PAESAGGISTICA
Arch. Maria Cristina FREGNI

RESP. GEOLOGIA
Dott. Geol. Pietro ACCOLTI

RESP. PROG. IDRAULICA
Ing. Alessandro CECHELLI

COORD. SICUREZZA IN PROGETTAZIONE
Ing. Marcello MANCONE

COLLABORATORI
Ing. Mattia DE CARO
Arch. Daniela CORSINI
Geom. Franco MARIOTTI

ELABORATO

PAESAGGIO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE	REV.
02	PA	RI01	2	1

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
8	02_PA_RI01_21_4919	4919	-	A4

5								
4								
3								
2								
1	REVISIONE II SEDUTA CDS	07/2020	D. Corsini	M.C. Fregni	M. Mancone			
0	EMISSIONE	08/07/2019	M. De Caro	L.Viscanti	M.Mancone			
REV.	DESCRIZIONE	Data	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO			

Il presente progetto è il frutto del lavoro dei professionisti associati in Politecnica. A termine di legge tutti i diritti sono riservati.
E' vietata la riproduzione in qualsiasi forma senza autorizzazione di POLITECNICA Soc. Coop.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
1.1	Oggetto della relazione paesaggistica	3
1.2	L'ITER PROGETTUALE.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
2.1	LA NORMATIVA EUROPEA.....	5
2.1.1	La Convenzione Europea del Paesaggio	5
2.2	L'ACCORDO STATO-REGIONI	5
2.3	LA NORMATIVA NAZIONALE	6
2.4	LA NORMATIVA REGIONALE.....	7
3	LO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO	8
3.1	DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI.....	8
3.1.1	Unità di Paesaggio e sistemi naturalistici.....	8
3.1.2	Geomorfologia	11
3.1.3	Stabilità geologica	18
3.1.4	Pericolosità idraulica	21
3.1.5	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi	24
3.1.6	Struttura antropica e paesaggi agrari.....	25
3.1.7	Sintesi degli elementi paesistici strutturanti	26
3.1.8	Visibilità e relativo bacino	28
3.1.9	Censimento fotografico	31
3.2	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI	38
3.2.1	Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana (PIT).....	38
3.2.2	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (PTCP)	43
3.2.3	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato (PTCP)	45
3.2.4	Pianificazione comunale	47
3.2.5	Sintesi dei Vincoli e relative interferenze.....	54
4	IL PROGETTO	57
4.1	Il progetto nel paesaggio	57
4.1.1	La strategia di fruizione del sistema paesistico della ciclovia.....	60
4.1.2	Le forme del progetto di paesaggio	63
4.1.3	I materiali del progetto di paesaggio.....	64
4.2	Il tracciato	67
4.2.1	STRALCIO II – COMUNE DI CARMIGNANO	70
4.2.2	STRALCIO III – COMUNE DI SIGNA.....	70
4.2.3	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E CRITICITA'	70
4.3	CANTIERIZZAZIONE	78

4.4	PROPOSTE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE	80
5	CONCLUSIONI	82

1 PREMESSA

La presente Relazione Paesaggistica è redatta ai sensi dell'art 146 del D.lgs. 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e ss. mm. ii., nonché del successivo DPCM 12/12/2005, ai fini del rilascio dell'autorizzazione paesaggistica per il Progetto Definitivo relativo alla realizzazione di un percorso pedociclabile fra Signa e Montelupo Fiorentino, di cui costituisce allegato.

L'intervento si colloca nel più ampio progetto provinciale del PARCO FLUVIALE DELL'ARNO.

Il progetto completa la rete di percorsi ciclabili che si sviluppano lungo l'Arno, fra Firenze ed Empoli, già esistenti o in fase di progettazione.

1.1 Oggetto della relazione paesaggistica

Oggetto della presente Relazione Paesaggistica è la realizzazione della pista pedo-ciclabile tra Lastra Signa e Montelupo Fiorentino, che collegherà il tratto di pista Cascine-Renai con il complesso delle piste realizzate dal Comune di Empoli.

Questa opera interessa uno dei tratti più 'incassati' del corso dell'Arno, che segna il passaggio fra il Valdarno Fiorentino ed il Valdarno inferiore. L'Arno, proveniente dalla piana di Firenze, attraversa qui un paesaggio collinare, prevalentemente boscato, caratterizzato da rilievi dolci ed ondulati alla destra idrografica e più aspri in riva sinistra per tornare quindi ad un paesaggio più aperto oltre la gola della Gonfolina.

Il progetto venne inizialmente suddiviso in 3 stralci realizzativi-funzionali, corrispondenti ai tratti che interessano il territorio comunale di Montelupo Fiorentino (1° stralcio realizzativo-funzionale), Carmignano (2° stralcio realizzativo-funzionale) e Signa (3° stralcio realizzativo-funzionale)¹. Tale suddivisione rispondeva alla necessità di una più efficace attuazione, specie in riferimento alla necessità di adeguamento degli strumenti urbanistici comunali.

Ora che si provvede all'aggiornamento del progetto definitivo, il primo stralcio realizzativo-funzionale è già stato realizzato.

Il tracciato in progetto ricalca in buona parte percorsi esistenti, in alcuni casi costituiti da strade bianche e in altri da semplici sentieri tracciati dall'uso.

La presente relazione approfondisce l'analisi dei tracciati che non sono ancora stati realizzati (II e III) e affronta lo studio in modo unitario. Il progetto complessivo è stato sviluppato secondo una visione unitaria, e quindi nel suo insieme complessivo, prescindendo dalla suddivisione funzionale e logistica degli stralci: per tale ragione la relazione paesaggistica viene affrontata facendo riferimento al progetto complessivo del percorso pedociclabile.

Scopo del presente studio è la verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto nell'area, attraverso:

- l'analisi delle caratteristiche del paesaggio interessato dalla nuova opera;
- la definizione degli impatti, positivi e negativi, generati dalle trasformazioni indotte dall'intervento, in relazione ai valori individuati;
- la previsione di eventuali opere di mitigazione degli impatti generati dall'intervento.

¹ Il tracciato della pista pedociclabile interessa anche il comune di Capraia e Limite in un breve tratto presso il ponte di Camaioni. In tale tratto tuttavia il percorso corre fuori pista sulla viabilità esistente.

1.2 L'ITER PROGETTUALE

La Provincia di Firenze ha redatto il progetto preliminare dei lavori di realizzazione di un percorso pedociclabile tra Signa e Montelupo Fiorentino; il progetto è stato conseguentemente approvato con D.G.P. n. 57 del 23/02/2007.

A seguito dell'espletamento delle procedure di selezione delle procedure previste dall'art. 91 comma 2 del D.Lgs 163/2006 l'incarico è stato affidato alla scrivente società, con determina dirigenziale n. 1024 del 5/6/2007 e con successivo contratto del 28/06/07.

Per quanto attiene la scelta della Provincia di Firenze come Ente responsabile della progettazione, in data 13 Dicembre 2006 è stato siglato un protocollo d'intesa da parte di Comune di Capraia e Limite, Comune di Montelupo F.no, Comune di Signa, Comune di Carmignano, Provincia di Firenze, Provincia di Prato, Circondario Empolese Valdelsa, Autorità di Bacino del Fiume Arno e RFI che precisa le modalità di attuazione dell'intervento.

La realizzazione della pista Pedociclabile era prevista in tre differenti momenti, ovvero in **TRE** differenti **STRALCI FUNZIONALI**.

Il **PRIMO STRALCIO** funzionale copre il tracciato (c.a. KM 4.5) all'interno del Comune di Montelupo Fiorentino. L'elaborazione del progetto esecutivo è stata completata nel giugno del 2010 e a seguito della gara per l'assegnazione dei lavori di realizzazione (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana - 5a Serie Speciale - Contratti Pubblici - n. 142 del 10.12.2010), le opere nel 2011 furono iniziate e oggi risultano completate.

Il **SECONDO STRALCIO** copre il tracciato di pista pedociclabile all'interno del Comune di CARMIGNANO; tale porzione di tracciato (c.a KM 4.4) è stata oggetto di progetto definitivo nel 2013 e si procede ora ad aggiornamento del progetto definitivo.

Il **TERZO STRALCIO** copre il tracciato (c.a KM 3.5) nel comune di Signa, ed insieme al secondo stralcio è in fase di aggiornamento del progetto definitivo.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 LA NORMATIVA EUROPEA

2.1.1 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.

2.2 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”.

2.3 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). Vige 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.

2.4 LA NORMATIVA REGIONALE

Nella Regione Toscana il paesaggio trova ampia attenzione sia negli strumenti di pianificazione regionale, in particolare nel Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT), sia nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP), sia nei Piani Strutturali a livello comunale (PS), come ribadito nella L.R. 5 del 1995 e successivamente dalla L.R. n° 65 del novembre 2014 in sostituzione della antecedente L.R.1 del 2005.

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 ed 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:

- a) il recepimento dei vincoli di tutela dei beni paesaggistici imposti dal piano di indirizzo territoriale;
- b) 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.

3 LO STATO ATTUALE DEL TERRITORIO

3.1 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI

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.

3.1.1 Unità di Paesaggio e sistemi naturalistici

Secondo il PIT della Toscana, il progetto ricade a cavallo degli ambiti **"5- Val di Nievole e Val d'Arno inferiore"** e **"6- Firenze-Prato-Pistoia"**.

Il territorio dell'ambito Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore comprende paesaggi fortemente eterogenei: da quelli a carattere marcatamente montano della "Svizzera Pesciatina", a quelli delle Colline del Montalbano, della Valdelsa, della Valdegola, delle Cerbaie, della piana pesciatina e del fondovalle dell'Arno. Paesaggi caratterizzati da sistemi insediativi diversi e variegati: si passa dai radi insediamenti delle montagne e delle valli (Pescia e Nievole), alla corona di centri e nuclei rurali collinari e pedecollinari (che si affacciano sulla piana umida del Padule di Fucecchio e della valle fluviale), fino agli importanti sistemi urbani lineari (che si snodano lungo i corridoi multimodali di antica origine) costituiti - a nord - dal fascio Strada Lucchese/Pistoiese-Ferrovia-Autostrada Firenze-Mare e - a sud - dal fascio infrastrutturale Arno navigabile-Strada Tosco-Romagnola Ferrovia Superstrada FI-PI-LI. Lungo la Piana del Valdarno una doppia conurbazione su entrambe le sponde tende alla saldatura delle espansioni residenziali e produttive di Fucecchio-S. Croce-Castelfranco-S.Maria a Monte - in riva destra - e San Miniato Basso-Ponte a Egola-San Romano-Montopoli - in riva sinistra. Le recenti espansioni insediative sono circondate da estese aree a seminativo, cui si alternano lembi di colture erbacee a maglia. Alla Valle dell'Arno, densamente urbanizzata, si contrappongono i territori collinari che conservano i caratteri paesistici originari, in gran parte riconoscibili nella maglia insediativa che tuttora ricalca l'antica organizzazione spaziale, sia nelle trame viarie che nelle dimensioni: il Montalbano, le Cerbaie, le colline plioceniche della Pesa, dell'Elsa, dell'Egola. Il paesaggio collinare è eterogeneo dal punto di vista delle colture caratterizzanti, ma in tutto l'ambito conserva l'impronta della struttura mezzadrile. Il versante meridionale del Montalbano è occupato quasi esclusivamente da oliveti terrazzati d'impronta tradizionale. Nella fascia pedemontana a sud-ovest di Lamporecchio, Vinci, Sant'Ansano il tratto caratterizzante sono grandi vigneti specializzati. Le colline della Valdelsa e della Valdegola, poste a sud del corso dell'Arno, sono connotate dall'alternanza tra tessuto dei coltivi e bosco. Il sistema dei contrafforti appenninici costituisce il confine settentrionale della Valdinievole: presenta i caratteri tipici del paesaggio montano, una sorta di contraltare rispetto all'alta densità e concentrazione insediativa che caratterizzano la pianura e, in parte, la collina. Si tratta di un territorio montano prevalentemente dominato dall'estesa copertura forestale cui si alterna, in prossimità della fascia di crinale, qualche pascolo e ove insiste un sistema rarefatto di piccoli borghi murati di origine medievale (le cosiddette "dieci Castella").

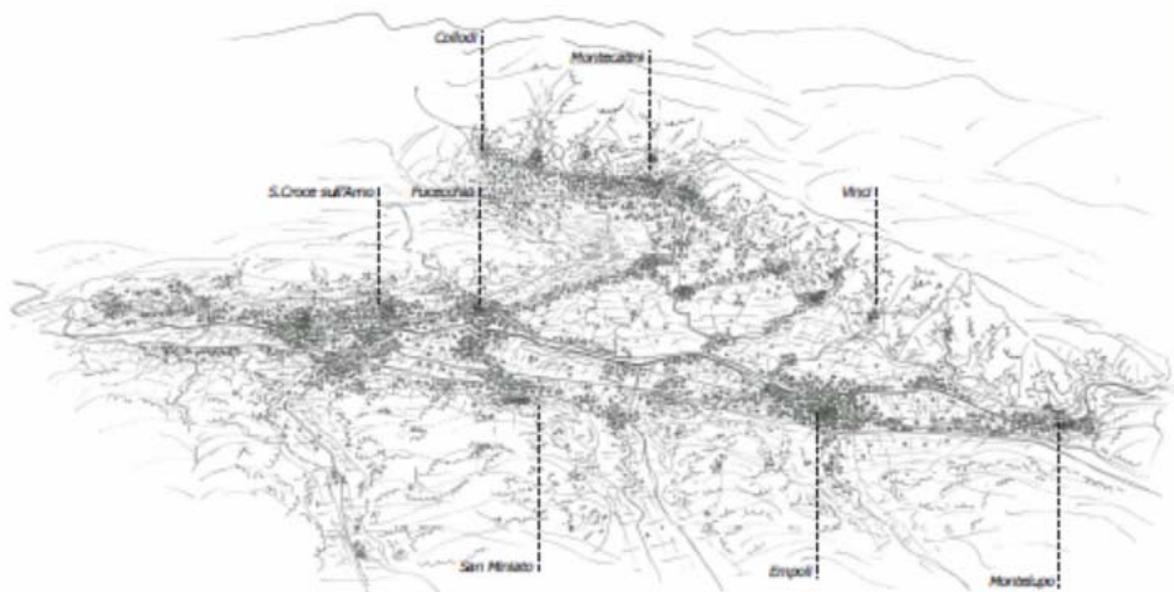


Figura 1 – Didascalia dell'immagine

La porzione montana (sistema appenninico pistoiese e pratese) dell'ambito Firenze-Prato-Pistoia chiude visivamente l'orizzonte della piana fiorentino-pistoiese sul lato settentrionale e su parte di quello orientale. Un paesaggio, quello montano, segnato da un'estesa e densa copertura forestale, sporadicamente interrotta da isole di coltivi e pascoli e attraversata da importanti ecosistemi fluviali e torrentizi (alto corso del fiume Bisenzio, fiume Reno, torrente Pesca). Tra le componenti di maggior peso del sistema rurale ed insediativo montano emergono i prati-pascolo, i mosaici policolturali e i campi chiusi, gli intorni coltivati dei piccoli borghi, oltre al sistema di edifici pre e proto-industriali della montagna pistoiese. L'estesa compagine collinare che circonda la pianura presenta scenari di straordinaria bellezza. Nelle colline a sud di Firenze, tra Bagno a Ripoli e Lastra a Signa, emerge la marcata eterogeneità del mosaico agrario a prevalenza di colture tradizionali (oliveti, vigneti, seminativi) strettamente intrecciato a un sistema insediativo di lunga durata. Sui colli compresi tra Sesto Fiorentino e Bagno a Ripoli e su quelli circostanti Pistoia, il tratto identitario è legato alla permanenza di oliveti tradizionali terrazzati. Tra i territori di eccezionale valore estetico-percettivo e storico-testimoniale, spicca la collina fiorentino-fiesolana. I caratteri di pregio delle colline sono in generale riconducibili alla relazione che lega sistema insediativo storico e paesaggio agrario: Firenze - circondata da un contado definito "seconda città" per densità insediativa e magnificenza dei manufatti architettonici; Pistoia, che con il sistema delle strade che si dipartono dal suo centro irradia la sua influenza economico-culturale nella campagna circostante; il rapporto che lega la villa-fattoria e il suo intorno coltivato o, a una scala ancora più minuta, casa colonica e podere. La pianura alluvionale, segnata paesaggisticamente dal sistema fluviale dell'Arno e dal reticolo planiziale dei suoi affluenti, nonostante gli intensi processi di urbanizzazione e di consumo di suolo, custodisce ancora parti consistenti della maglia agraria storica, dei paesaggi fluviali e delle zone umide, nonché tracce ancora leggibili della maglia centuriata. Manufatti architettonici e nuclei edilizi sopravvivono come testimonianza della struttura territoriale storica sebbene inglobati all'interno della diffusione urbana: la corona di borghi rurali collocati sull'aggregato romano nella piana pratese; edifici rurali, religiosi e di bonifica; le ville pedecollinari.

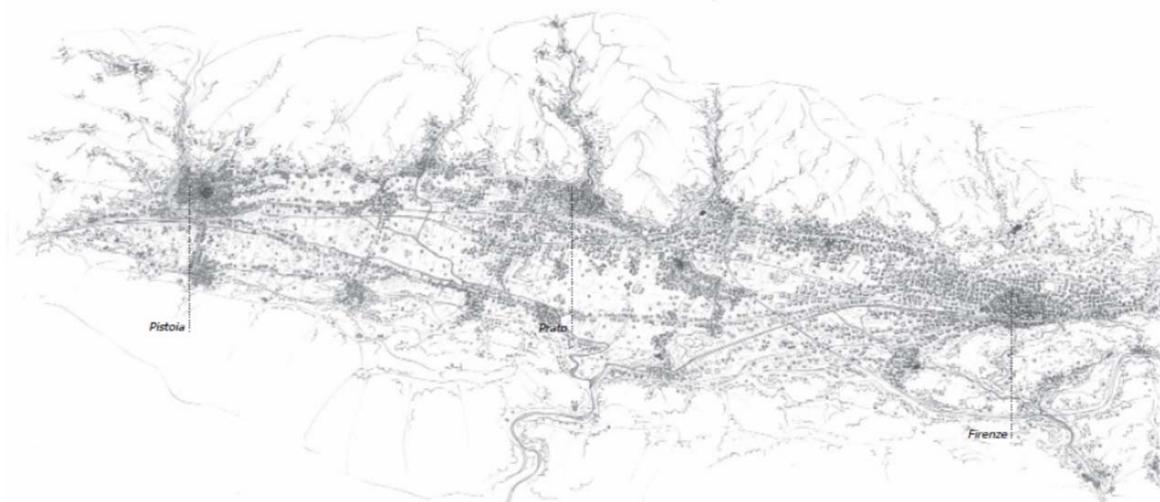


Figura 2 – Didascalia dell'immagine

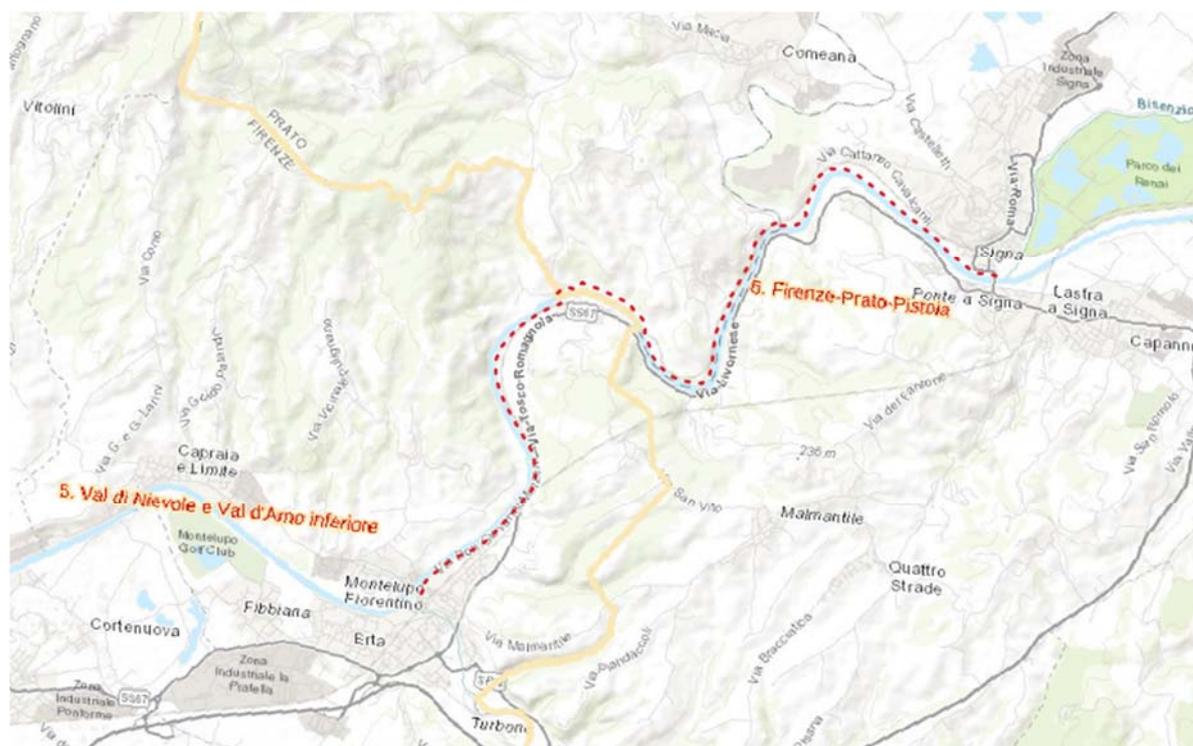


Figura 3 – Ambiti di Paesaggio – elaborazione tramite Qgis



Figura 4 – Unità di Paesaggio - elaborazione tramite Qgis

Nella carta delle Unità di Paesaggio è segnata con il colore giallo l'unità 35_5 "Fondovalle alluvionale compreso tra Signa e Montelupo Fiorentino; valleciole a fondo piatto di limitata estensione su depositi alluvionali attuali e recenti, limoso sabbiosi. Uso del suolo: seminativo". Il Sottosistema di Paesaggio (35) è quello della Piana alluvionale di Firenze ed Empoli, prevalentemente bonificata, comprendente anche i fondovalle dell'Arno e dei suoi affluenti laterali minori.

3.1.2 Geomorfologia

Ambito 5 – Val di Nievole e Val d'Arno Inferiore

Le principali strutture geomorfologiche dell'ambito sono riconducibili alla fase della storia geologica della Toscana centro-settentrionale dominata dai movimenti distensivi che si sono susseguiti all'orogenesi appenninica. Dal tardo Miocene questi movimenti portarono anche alla genesi dell'area montana della Svizzera-Pesciatina, che caratterizza la parte settentrionale della Val di Nievole. In particolare nel territorio dell'ambito, in seguito alla fase tettonica intracontinentale, con il sottoscorrimento delle Unità Toscane sotto le unità Liguri, il fronte compressivo è migrato verso est a sollevare l'attuale catena del Montalbano, costituita in prevalenza dalle arenarie del Macigno, e il fronte distensivo ha portato alla formazione dei bacini intermontani (depressione tettonica a semi-Graben) della Val di Nievole, del Padule di Fucecchio e del Bientina.

Le fasi di dislocazione si sono prodotte lungo i sistemi di faglie dirette che hanno portato alla formazione di una serie di depressioni tettoniche, nella quale poi si sono instaurati cicli sedimentari nel Miocene superiore, del Pliocene e Quaternario, e che furono interessati dalla presenza di ampi bacini marini (in particolare a sud dell'Arno, l'area che oggi conosciamo come Valdarno Inferiore, con i depositi delle colline di San Miniato, dell'Empolese), lacustri e

palustri. In questo periodo i due paduli di Fucecchio e del Bientina formarono una insenatura che si estendeva dal Montalbano ai Monti Pisani; alla fine del Pliocene si riattivano le spinte tettoniche con un conseguente innalzamento delle terre e della regressione marina. Il Quaternario iniziò con una modesta trasgressione marina che successivamente si trasformò in regressione sotto l'azione di spinte tettoniche. Le aree paludose a questo punto si presentavano come in unico grande lago di acqua dolce alimentato dai fiumi provenienti dai Monti Pisani e dall'Appennino.

Nel momento in cui l'Arno oltrepassò la soglia della Gonfolina, la fossa fu gradualmente riempita dai sedimenti e i due paduli si separarono. Tra la fine del Pleistocene inferiore e parte del Pleistocene superiore il bacino fu interessato da episodi di sollevamento e cicli di erosione e sedimentazione fluviale, che portarono alla formazione dei rilievi delle colline di Montecarlo-Altopascio-Cerbaie-Vinci. Nel tardo pleistocene la Piana di Lucca e il padule di Bientina si separano dalla piana di Pescia-Montecatini e Padule di Fucecchio.

Una importante emergenza geologica è rappresentata dalla presenza di nuclei mesozoici, affioranti in finestre tettoniche, nelle aree di Monsummano, Montecatini, dovuti ad un ambiente di piattaforma carbonatica che si è instaurato a partire dal Triassico Superiore, e che con il susseguirsi di processi di sedimentazione, subsidenza e sollevamento hanno indotto alla genesi di varie unità stratigrafiche calcaree.

All'estremità nord occidentale della catena del Monte Albano è presente l'elemento morfologico più rilevante dell'ambito, rappresentato dal Colle di Monsummano Alto, al raccordo con le falde dell'Appennino Pistoiese. È costituito da una brachianticlinale allungata, con asse NW-SE, con un fianco, sud occidentale, sempre più inclinato, fino a rovesciarsi ed interessato da un sistema di faglie normali. In corrispondenza di queste faglie si sono sviluppate manifestazioni termali (Grotta Parlanti e Grotta Giusti), con sistemi di concrezioni particolarmente suggestive e di notevole interesse scientifico. Altri sistemi di faglia e con circuiti idrogeologici termali emergono in Montecatini, dove sono presenti depositi di travertino.

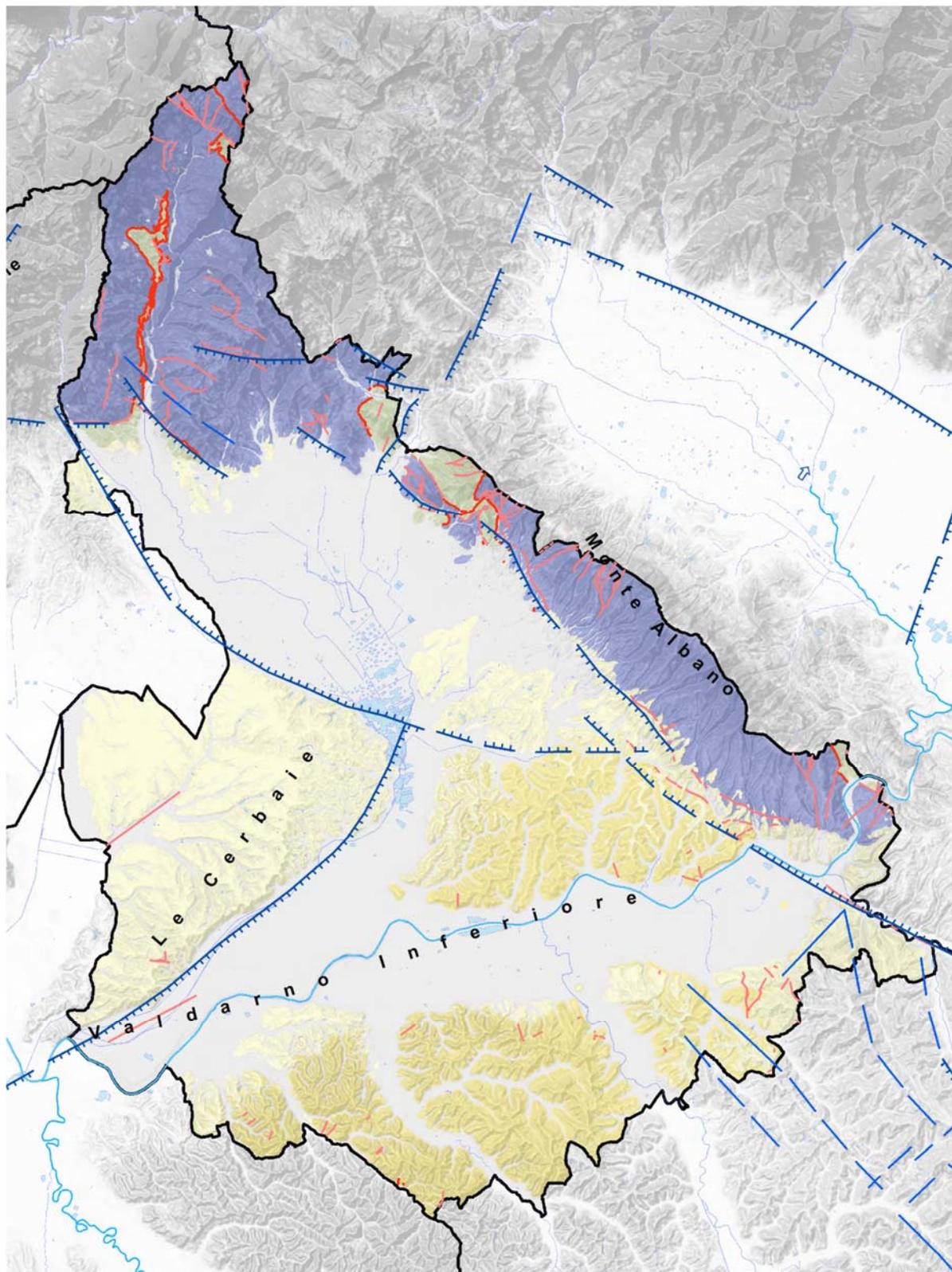


Figura 5 – Scheda strutturale d'ambito e relativa legenda

Legenda - Schema Strutturale di ambito

-  Alto strutturale
-  Alto strutturale (dato incerto)
-  Basso strutturale
-  zona in abbassamento differenziato.
La freccia indica la parte più abbassata
-  zona in sollevamento connessa con la messa
in posto di masse magmatiche
-  zona in sollevamento differenziato.
La freccia indica la parte meno sollevata

Principali lineamenti tettonici

-  taglia principale
-  taglia principale (certa o probabile) a prevalente
rigetto verticale (i trattini indicano la parte ribassata)
-  taglia principale con caratteristiche incerte
-  fascia trasversale di deformazione e/o discontinuità
-  fascia trasversale di deformazione o discontinuità
certa o probabile
-  sovrascorrimenti e contatti tettonici (fonte Continuum
geologico regionale)
-  taglie (fonte Continuum geologico regionale)

Depositi neogenici e quaternari

-  Depositi del Quaternario sup.
-  Depositi continentali e costieri pliocenici
e quaternari
-  Rocce magmatiche neogeniche e quaternarie
-  Depositi marini pliocenici e quaternari
-  Depositi lacustri e lagunari evaporitici e post-evaporitici messiniani
-  Depositi marini pre-evaporitici messiniani
-  Depositi lacustri del Turoliano inf.
-  Depositi marini del Miocene inf.-medio ('Epiligure tirrenico' autct.)

Successione Epiligure appenninica

-  Successione Epiligure appenninica

Unità con metamorfismo di alta pressione

-  Unità ad affinità oceanica (Unità di Cala Grande)
-  Unità ad affinità toscana (Unità di Cala Piatti)

Dominio Ligure

-  Dominio Ligure interno
-  Dominio Ligure esterno
-  Dominio Sub-Ligure

Dominio Toscano

-  Dominio Toscano

Dominio Umbro - Marchigiano

-  Dominio Umbro Marchigiano

Ambito 6 – Firenze – Prato - Pistoia

I principali caratteri della storia geologica dell'ambito si collocano nel quadro dell'evoluzione dell'Appennino settentrionale nelle ultime decine di milioni di anni.

Una prima fase di natura compressiva portò, durante il primo innalzamento della catena appenninica, alla sovrapposizione delle formazioni appartenenti al dominio paleogeografico ligure su quelle del dominio toscano. Di questa fase sono un'eredità l'alta Val di Lima e il "colle" tra S. Marcello Pistoiese e Campo Tizzoro, che tracciano la linea di sovrapposizione tra Unità Toscane, a sud-ovest, e del Cervarola, a nord-est, linea che si allarga in un'ampia depressione a est di San Marcello. Dal Miocene superiore, 7-10 milioni di anni fa, il baricentro della spinta di sollevamento si è spostato verso nord-est. Ne è seguita una grande fase distensiva, in cui i movimenti verticali lungo grandi superfici tettoniche hanno creato un rilievo a bacini e catene alternate, formando i lineamenti principali dell'ambito. Imponenti dislocazioni lungo la faglia maestra che corre da Settignano a Pistoia hanno prodotto un fronte montano molto ben marcato, a separare un bacino ribassato di oltre 1000 metri al fondo, che ospita i centri abitati eponimi dell'ambito, dalla catena montuosa, attraversata da faglie trasversali su cui si impostano le valli fluviali principali.

In epoche relativamente recenti, fenomeni naturali quali l'ultima glaciazione quaternaria e il carsismo hanno contribuito a creare forme peculiari di notevole interesse geologico, naturalistico e paesaggistico. Circhi glaciali, valli a U e morene sono riconoscibili lungo la dorsale arenacea e vaste aree carsiche interessano i rilievi carbonatici, come il rilievo della Calvana, creando tipologie di paesaggio epigeo ed ipogeo di notevole bellezza naturalistica e paesaggistica. La fase di dinamica accelerata del Quaternario ha completato la differenziazione del rilievo. Facendo perno sulla struttura trasversale segnata dalla valle del Bisenzio, il sollevamento del lato nord-ovest ha definito l'aspetto giovanile della montagna pistoiese, dove lo spartiacque appenninico torreggia direttamente sulla conca, e le Unità Toscane lasciano alle Unità Liguri solo una stretta fascia collinare. Il fronte montano è abrupto, marcato da conoidi alluvionali in attiva crescita. Dal lato opposto, si è avuto il sollevamento finale del Montalbano, che ha portato anche ad una fase lacustre nella conca. Sempre nel Quaternario, si è verificato il rapido innalzamento a partire da ovest dall'altopiano delle Pizzorne, che ha creato un sistema di superfici sollevate con spesse coperture, comprendente, oltre alla superficie sommitale, una serie di terrazzi sospesi a quote elevate.

La conformazione delle valli trasversali sottolinea l'intensa dinamica; la valle del Bisenzio mostra chiari segni della rapida cattura di nuove aree di bacino verso nord; la confluenza della Lima nel Serchio e la Valle dell'Ombrone sono figure nate nell'ultimo milione di anni, che stanno attraversando lo stesso tipo di evoluzione.

Nel settore sud-est, la formazione del bacino del Mugello ha allontanato lo spartiacque verso nord e, insieme al sollevamento del fondo del bacino nella zona di Firenze, ha prodotto un paesaggio più dolce, in cui le Unità Liguri prevalgono e il raccordo col fronte montano è segnato da un margine di conoidi antiche, terrazzate. I movimenti del Quaternario hanno anche portato alla creazione dell'Arno così come lo vediamo oggi, ammettendo nella conca le acque della Sieve e quindi dell'odierno medio e alto Valdarno. Il sollevamento dell'alto locale fiorentino e l'abbassamento della parte centrale della conca ha portato le deviazioni della Greve e dell'Ema. L'Arno attraversa la soglia fiorentina lungo il margine meridionale della conca, incidendo una scarpata sul versante nord del colle di Pian dei Giullari e creando un luogo preferenziale di passaggio per ogni civiltà in grado di costruire un semplice ponte. L'azione dell'uomo ha, in tempi storici, condizionato l'evoluzione del bacino e ha lasciato tracce importanti. Queste sono visibili in particolare nel fiume Bisenzio, il cui corso è stato nettamente deviato, già dai romani, all'altezza di Prato, sulla sinistra idrografica (verso est). L'operazione è stata completata nel Rinascimento, portando il Bisenzio a confluire nell'Arno invece che nell'Ombrone e costruendo a Prato argini ancora invalicati. Altri interventi importanti hanno riguardato la stabilizzazione dell'Ombrone, su un corso probabilmente naturale, ma soggetto, prima degli interventi, ad ampie divagazioni, e una progressiva costrizione dell'Arno in un corso singolo e rettilineo, che ha permesso l'espansione dell'insediamento romano di Firenze. Questo complesso di interventi, in effetti ancora in corso, ha trasformato una piana di fiumi divaganti e paludi nel paesaggio attuale. Delle passate condizioni lacustro-palustri di gran parte della piana rimangono solo pochi residui di aree umide e boschi planiziali (Stagni di Focognano e Bosco della Magia).

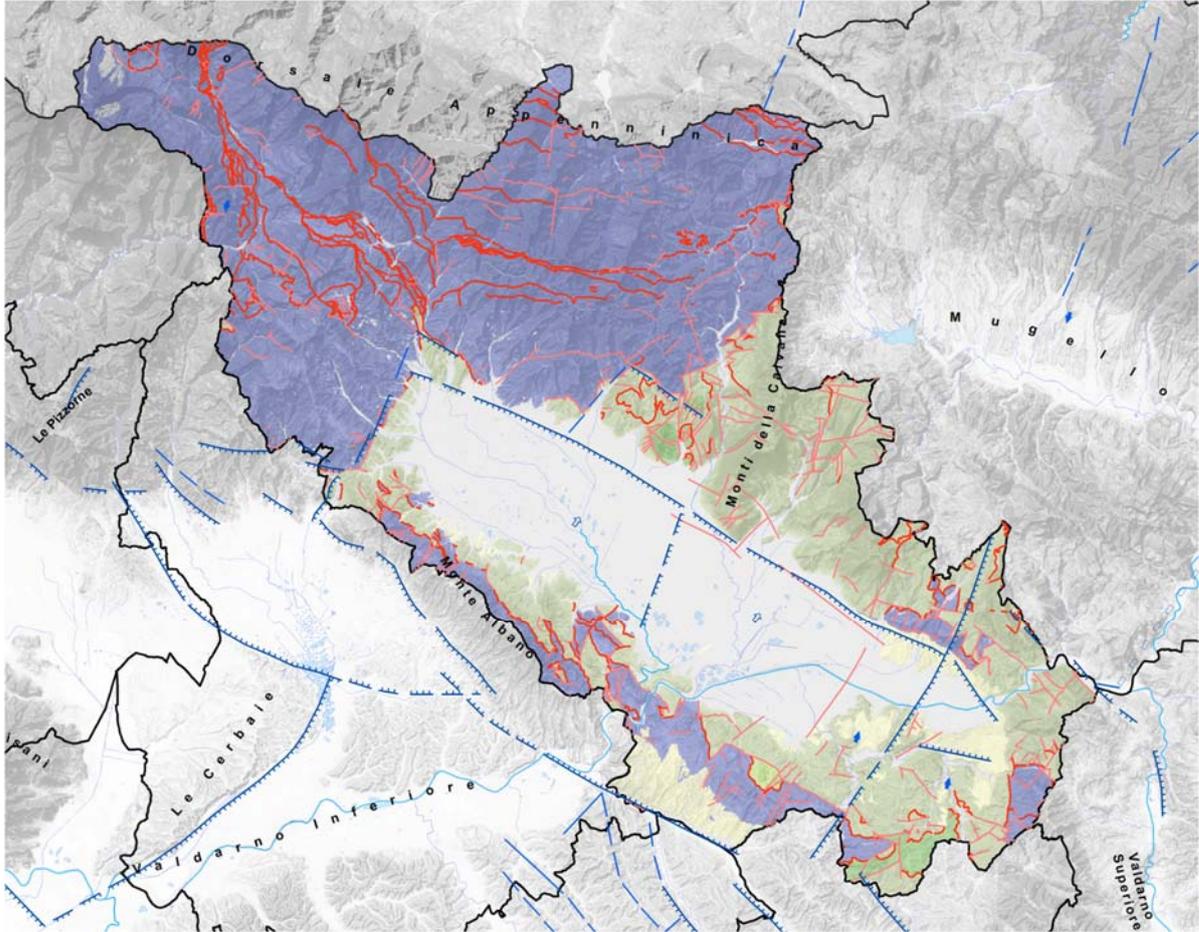


Figura 7 – Scheda strutturale d’ambito e relativa legenda

Legenda - Schema Strutturale di ambito

- + Alto strutturale
- +? Alto strutturale (dato incerto)
- Basso strutturale
- ↑ zona in abbassamento differenziato. La freccia indica la parte più abbassata
- ⊕ zona in sollevamento connessa con la messa in posto di masse magmatiche
- ⬆ zona in sollevamento differenziato. La freccia indica la parte meno sollevata

Principali lineamenti tettonici

- faglia principale
- faglia principale (certa o probabile) a prevalente rigetto verticale (i trattini indicano la parte ribassata)
- faglia principale con caratteristiche incerte
- fascia trasversale di deformazione e/o discontinuità
- fascia trasversale di deformazione o discontinuità certa o probabile
- sovrascorrimenti e contatti tettonici (fonte Continuum geologico regionale)
- faglie (fonte Continuum geologico regionale)

Depositi neogenici e quaternari

- Depositi del Quaternario sup.
- Depositi continentali e costieri pliocenici e quaternari
- Rocce magmatiche neogeniche e quaternarie
- Depositi marini pliocenici e quaternari

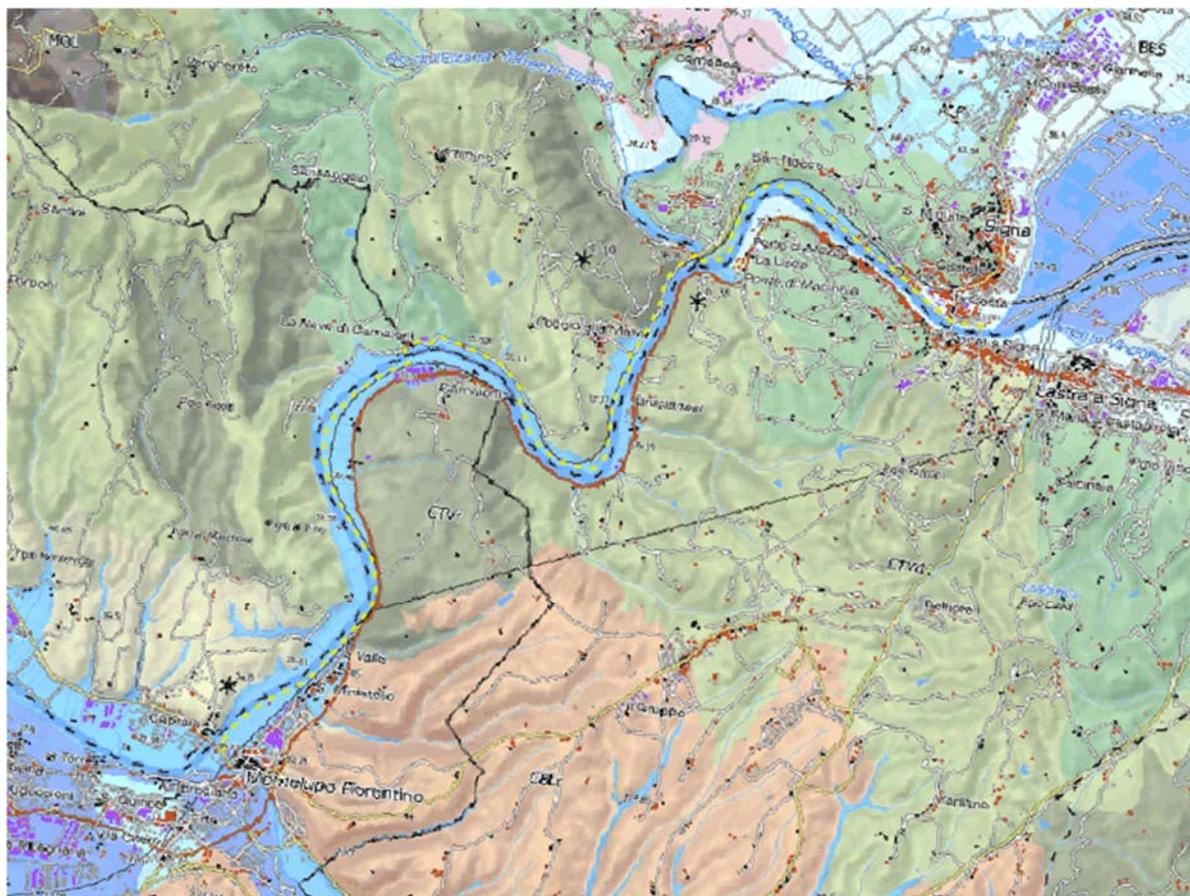


Figura 8 – Carta dei sistemi morfogenetici e relativa legenda

Successione Epiligure appenninica

- Successione Epiligure appenninica

Unità con metamorfismo di alta pressione

- Unità ad affinità oceanica (Unità di Cala Grande)
- Unità ad affinità toscana (Unità di Cala Piatti)

Dominio Ligure

- Dominio Ligure interno
- Dominio Ligure esterno
- Dominio Sub-Ligure

Dominio Toscano

- Dominio Toscano

Dominio Umbro - Marchigiano

- Dominio Umbro Marchigiano

3.1.3 Stabilità geologica

Le analisi geologiche svolte hanno rilevato la compatibilità dell'opera con le condizioni geologiche dei terreni attraversati.

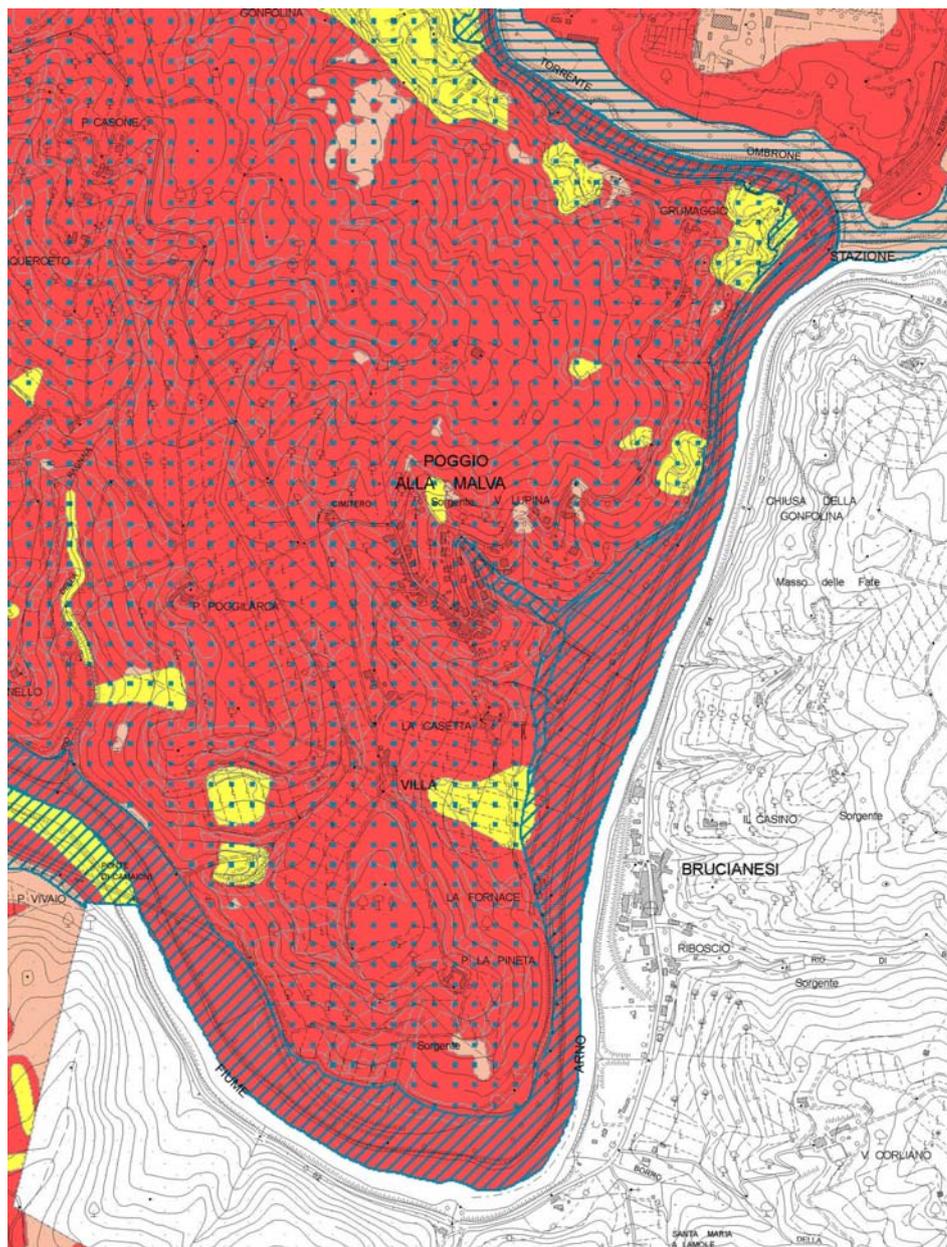
Nel tratto del primo stralcio realizzativo-funzionale è stato riscontrato un solo tratto che presenta problematiche di fattibilità geologica.

Esso corrisponde al tratto compreso tra la stazione di Carmignano e Camaioni, nella sezione che corre tra l'Arno e il rilevato ferroviario (Poggio alla Malva-ponte ferroviario di Camaioni). Qui il percorso insiste sul terrazzo alluvionale.

Il progetto preliminare utilizzava una viabilità podereale posta in prossimità dell'orlo del terrazzo, costituito da una scarpata perpendicolare che termina direttamente nell'Arno.

Gli approfondimenti geologici realizzati in sede di definitivo, **hanno evidenziato che l'orlo del terrazzo alluvionale è soggetto a fenomeni di dissesto** riconducibili a tre cause: erosione incanalata in corrispondenza dello sbocco nell'Arno di alcuni impluvi minori e crolli della scarpata dovuti ad erosione al piede da parte delle acque dell'Arno e a naturale degradamento della scarpata stessa. I dissesti sono meno intensi, a causa della fitta vegetazione riparia presente, nel tratto immediatamente successivo al sottopasso della ferrovia all'altezza di Poggio alla Malva, mentre sono più marcati nel tratto precedente il ponte ferroviario di Camaioni.

Questi fenomeni erosivi comportano il progressivo arretramento della testa dell'incisione che nel medio termine comporterà lo scalzamento dei manufatti che sovrappassano gli impluvi in corrispondenza della strada podereale con conseguente degrado della sede della pista esistenti. Per quanto riguarda i crolli, attualmente è da segnalare un fenomeno importante (cfr. Fig. 10 e Fig.11) che ha interessato la sede della strada podereale.



Legenda

■■■■■■■■ Progetto preliminare percorso pedociclabile Signa-Montelupo F.no

Pericolosità Geologica

- Classe 2 - Pericolosità bassa
- Classe 3 - Pericolosità media
- Classe 4 - Pericolosità elevata

Pericolosità Idraulica

- Classe 0 - non classificato
- Classe 1 - Pericolosità irrilevante
- Classe 3 - Pericolosità media
- Classe 4 - Pericolosità elevata

Figura 9 – Carta pericolosità geologica ed idraulica

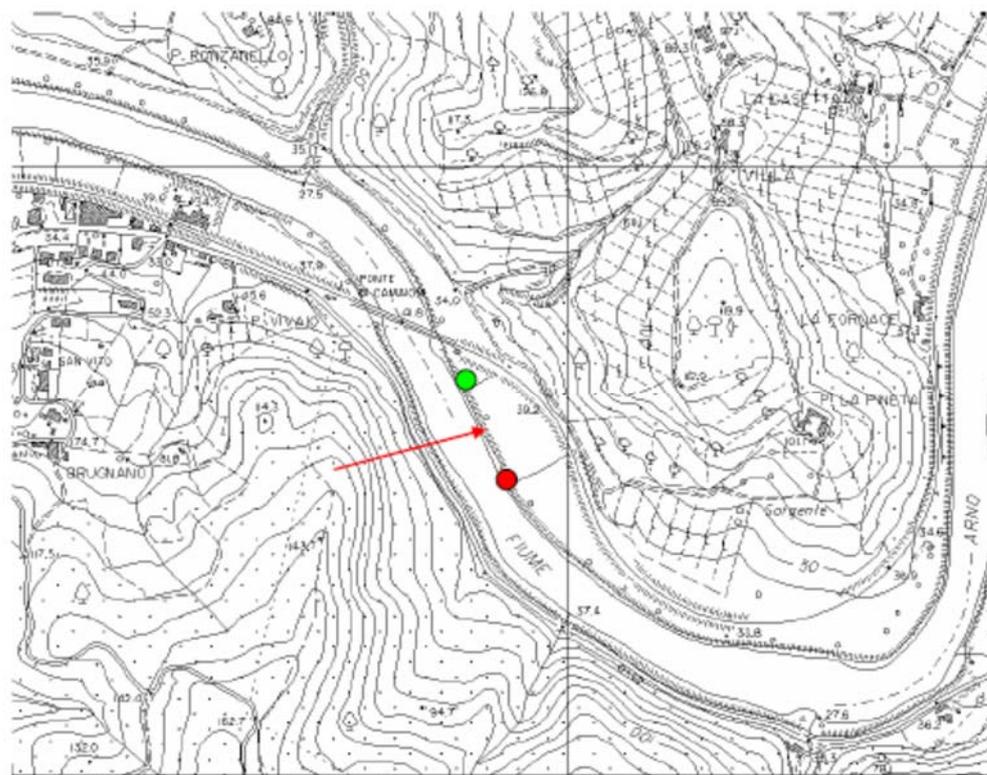


Figura 10 – Ubicazione dei due punti in cui è attiva l'erosione (cerchio rosso Foto 1, cerchio verde Foto 4) e del punto in cui è attivo il movimento gravitativo (freccia rossa Foto 5 e 6)



Figura 11 – Fenomeno gravitativo in corrispondenza dell'orlo della scarpata che ha invaso la viabilità poderale. Nonostante la presenza di terreno di riporto con funzione di inutile riempimento è ben visibile la corona dell'area in frana.

In aderenza alla filosofia di progettazione della infrastruttura, di ridurre gli impatti e minimizzare le modifiche dello stato di fatto topografico-orografico, si è scelto di non intervenire sui singoli eventi di dissesto. Per cautelarsi nel medio-lungo termine nei confronti dell'evoluzione dei dissesti si è quindi provveduto ad allontanare dall'orlo del terrazzo la sede della pista di circa 3,5 m. Del percorso esistente sono stati mantenuti i passaggi esistenti sugli impluvi che scendono all'Arno così da evitare la realizzazione di nuovi manufatti di attraversamento.

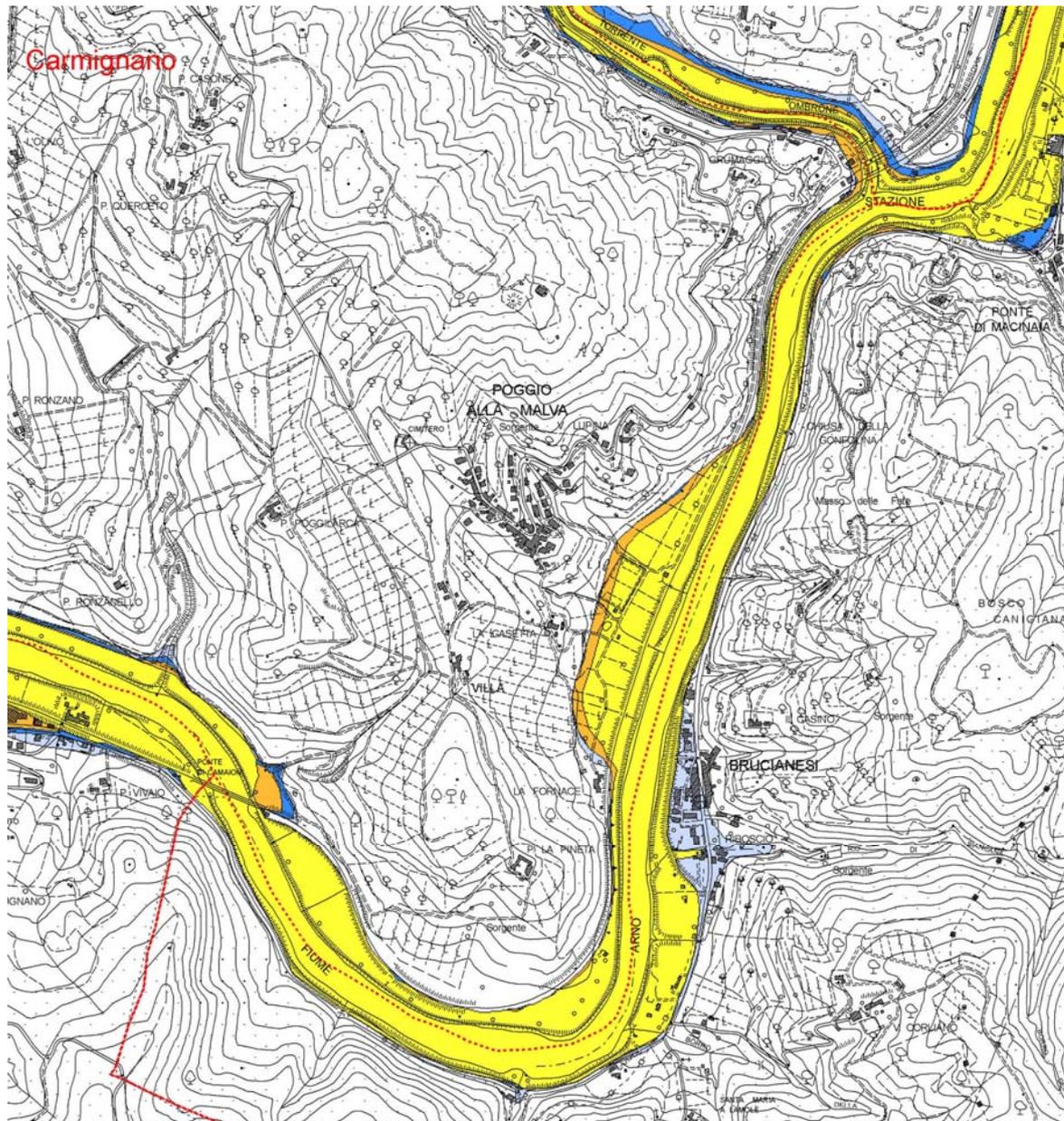
La loro realizzazione sarà eventualmente rimandata ad una fase in cui se ne rilevasse l'effettiva necessità.

3.1.4 Pericolosità idraulica

Il stralcio - Carmignano

Per quanto attiene le interazioni con il sistema delle pericolosità e dei rischi naturali il tracciato della pista ciclabile è in parte localizzato in zone a pericolosità idraulica P3 (elevata) e per la gran parte in zone a pericolosità idraulica P4 (molto elevata) ai sensi del vigente Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino dell'Arno. Fa eccezione il tratto che si sviluppa sulla viabilità di servizio alla ferrovia, nella parte nord del tracciato, che è esterna alle aree vulnerabili poiché protetta dal massiccio della ferrovia.

Si ritiene che il rischio idraulico dovuto alla ricorrenza dei fenomeni alluvionali costituisca una delle maggiori problematiche del progetto.



Legenda

- Progetto preliminare pista ciclabile Signa-Montelupo F.no
- Limiti Amministrativi

Piano Assetto Idrogeologico Autorità di Bacino dell'Arno

- P.I.1 - Pericolosità Idraulica moderata
- P.I.2 - Pericolosità Idraulica media
- P.I.3 - Pericolosità Idraulica elevata
- P.I.4 - Pericolosità Idraulica molto elevata
- Pericolosità individuata su cartograf. scala 1:25.000

Figura 12 – Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) estratto del Comune di Carmignano e relativa legenda

Il progetto non comporta modifiche di rilievo alla morfologia dei luoghi e alla configurazione delle sezioni di deflusso dell'Arno. La realizzazione del percorso pedociclabile non presenta pertanto situazioni di aggravio delle pericolosità idraulica che anzi potrà trarre beneficio dal miglioramento dello stato di manutenzione di argini e sponde.

Per quanto riguarda gli eventuali impatti di una piena sull'infrastruttura, si rileva peraltro che la tipologia costruttiva dell'opera **non presenta di per sé particolari problematiche derivanti da un eventuale interessamento da parte di una piena**, richiedendo nel caso limitati interventi manutentivi (da realizzare anche a mano) che si rendessero necessari post-evento, di ripristino del manto impermeabile.

III stralcio - Signa

Per quanto attiene le interazioni con il sistema delle pericolosità e dei rischi naturali il tracciato della pista ciclabile è interamente localizzato in zone a pericolosità idraulica P4 (molto elevata) ai sensi del vigente Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino dell'Arno.

Si ritiene che il rischio idraulico dovuto alla ricorrenza dei fenomeni alluvionali costituisce una delle maggiori problematiche del progetto.

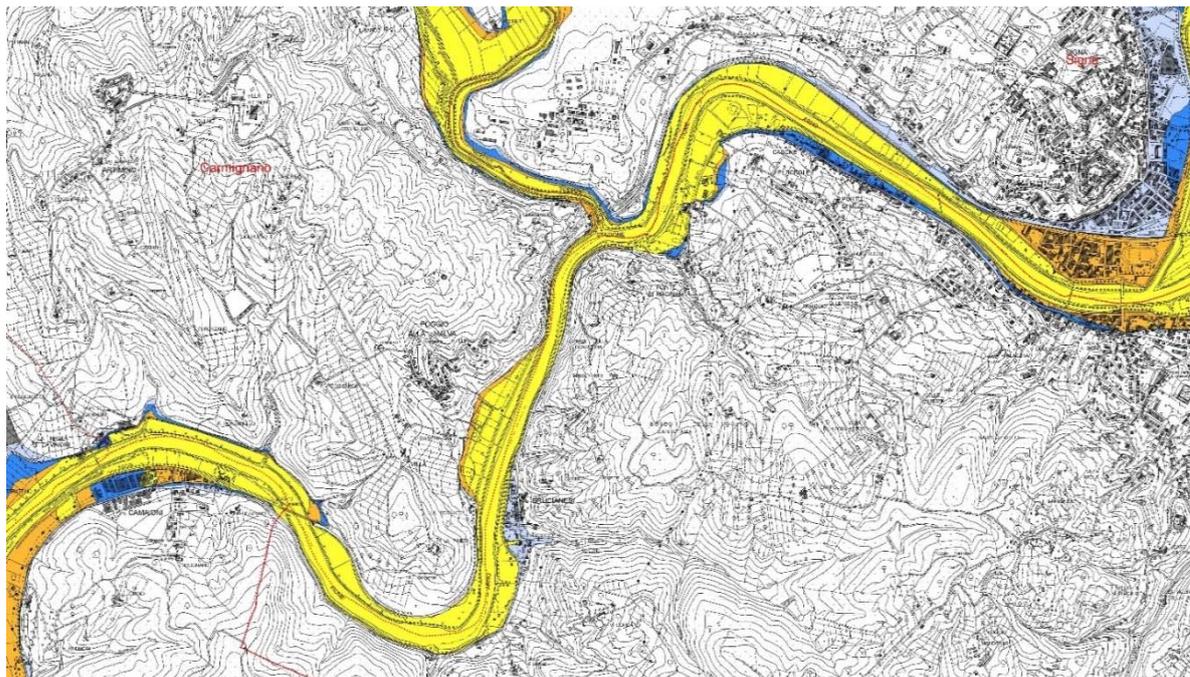
Il progetto non comporta modifiche di rilievo alla morfologia dei luoghi e alla configurazione delle sezioni di deflusso dell'Arno. Anche presso il tratto de La Fontina, in cui le operazioni di livellamento comporteranno i più significativi movimenti terra, gli sterri corrispondono ai riporti, così da non modificare le sezioni di deflusso dell'Arno.

La realizzazione del percorso pedociclabile non presenta pertanto situazioni di aggravio delle pericolosità idraulica che anzi potrà trarre beneficio dal miglioramento dello stato di manutenzione di argini e sponde.

Per quanto riguarda gli eventuali impatti di una piena sull'infrastruttura si rileva che la tipologia costruttiva dell'opera **non presenta di per sé particolari problematiche derivanti da un eventuale interessamento da parte di una piena**, richiedendo nel caso limitati interventi manutentivi (da realizzare anche a mano) che si rendessero necessari post-evento, di ripristino del manto impermeabile.

In relazione ad una eventuale interessamento da parte di una piena del tratto di Arno oggetto di intervento, si è ritenuto di non dotare il percorso pedociclabile di sottoservizi quale l'impianto di illuminazione che avrebbero potuto rappresentare un elemento di complicazione durante la gestione di situazioni di criticità dal punto di vista idraulico (è stata comunque prevista la predisposizione con posa in opera di polifera).

Per quanto attiene i rischi di un eventuale interessamento da parte di una piena di utenti che si trovino ad utilizzare la pista ciclabile, si rileva innanzi tutto la bassa probabilità di accadimento di tale circostanza, in relazione agli ampi tempi di preavviso di una piena con tempo di ritorno di 30 anni, è stata prevista la realizzazione di interventi non strutturali di mitigazione del rischio (cartellonistica, sbarre di accesso...) in modo da mantenerlo all'interno della soglia di accettabilità, rimandando la precisa localizzazione alla fase esecutiva.



Legenda

----- Progetto preliminare pista ciclabile Signa-Montelupo F.no

----- Limiti Amministrativi

Piano Assetto Idrogeologico Autorità di Bacino dell'Arno

■ P.I.1 - Pericolosità Idraulica moderata

■ P.I.2 - Pericolosità Idraulica media

■ P.I.3 - Pericolosità Idraulica elevata

■ P.I.4 - Pericolosità Idraulica molto elevata

■ Pericolosità individuata su cartograf. scala 1:25.000

Figura 13 – Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) estratto del Comune di Signa e relativa legenda

3.1.5 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

Le interferenze della pista pedociclabile con vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi sono sostanzialmente di lieve entità e tali da non produrre impatti significativi.

Non sono stati rilevati in fase di progettazione definitiva episodi di interferenza con formazioni vegetali significative e/o di pregio. Ugualmente il tracciato non impatta su esemplari arborei. Si provvederà comunque in fase di cantiere ad assumere tutte quelle precauzioni necessarie per la salvaguardia della vegetazione esistente.

Il percorso pedociclabile si sviluppa in larga parte in corrispondenza di tracciati esistenti, fra la riva d'Arno, interessata da vegetazione ripariale, sviluppatasi in maniera spontanea, e colture agricole. Si rileva pertanto che le possibili interferenze con la componente vegetale boscata sono minimizzate e riconducibili spesso ad un riordino e a normali opere di manutenzione delle sponde fluviali. Anche nei tratti dove il tracciato corre a margine di un tratturo esistente, interessando aree esterne alla viabilità esistente, allo scopo di evitare possibili interferenze con le attività agricole, esso si sviluppa sempre sul margine interno, ossia verso le coltivazioni agricole.

In fase esecutiva, sarà ulteriormente verificato l'impatto sulla componente vegetazione e flora prodotto dalla localizzazione delle opere e dei cantieri, nel rispetto delle misure di mitigazione, compensazione e delle prescrizioni già previste.

Si ritiene similmente che le opere in progetto non comportino alcun impatto sulla fauna presente. La natura dell'infrastruttura, che non presenta in esercizio attività potenzialmente dannose per la fauna, le lavorazioni richieste in fase di cantierizzazione, di modesta entità, il rilevante utilizzo di tracciati esistenti, e l'interessamento di aree già fortemente antropizzate inducono a ritenere gli impatti sulla componente faunistica non significativi.

3.1.6 Struttura antropica e paesaggi agrari

In questo capitolo si valutano le possibili **interferenze che il percorso pedociclabile comporta con il sistema insediativo**, inteso come insieme delle opere e attività puntuali esistenti e con il **sistema infrastrutturale**, inteso come interferenze sulla fruibilità delle attrezzature per la mobilità esistenti.

Non si rileva alcun caso di interferenza con il sistema insediativo. Il percorso pedociclabile interessa in gran parte percorsi esistenti in territorio agricolo. Non è prevista nelle aree attraversate la realizzazione di interventi, su manufatti edilizi o opere infrastrutturali, non compatibili con la pista pedociclabile in progetto.

Sono da rilevare alcuni episodiche interferenze con il sistema infrastrutturale. Questi sono dovuti esclusivamente all'utilizzo di tracciati esistenti, e non ad episodi puntuali di attraversamento di infrastrutture esistenti.

Sono stati individuati i seguenti episodi puntuali di possibile interferenza, corrispondenti ad altrettanti punti ove occorrerà in fase di progettazione esecutiva e di direzione lavori una particolare attenzione:

- Tratto interno al Comune di Signa, fra il ponte sull'Arno ed il ponte sull'Ombrone (III stralcio). La pista si sviluppa lungo una strada bianca esistente utilizzata per l'accesso alle attività agricole presenti. Si è rilevata pertanto la potenziale interferenza con i mezzi agricoli che accedono ai fondi. Per ovviare a tale inconveniente, in sede di progetto definitivo si è optato per realizzare la pista ciclabile in sede propria, in posizione accostata alla viabilità esistente. Si prevede la realizzazione del passaggio degli impluvi presenti tramite semplice tombamento, visto le loro ridotte dimensioni.
- Tratto di attraversamento dell'Ombrone (III e II stralcio). L'attraversamento dell'Ombrone avviene utilizzando il ponte della viabilità esistente. Si tratta di una strada di non grande traffico. Non si prevede la realizzazione di corsie dedicate a causa delle ridotte dimensioni della carreggiata. In questo tratto pertanto la pista ciclabile è interrotta. Si prevede la messa in opera di adeguata segnaletica orizzontale e verticale sia per gli utenti la pista pedociclabile che per gli automobilisti, secondo quanto prescritto dalle Linee Guida per D.M. 557 del 30-11-1999, 'Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili'. Il ponte esistente presenta comunque marciapiedi su entrambi i lati, che consentono un attraversamento in sicurezza.
- Tratto compreso fra la stazione di Carmignano ed il campo sportivo (II stralcio). In questo tratto la pista pedociclabile si sviluppa in sede promiscua su uno stradello esistente che consente l'accesso ad una abitazione e alla ferrovia per opere di manutenzione. Si prevede il posizionamento di una sbarra presso l'ingresso allo stradello che consenta l'accesso alle biciclette. Le chiavi della sbarra saranno disponibili solo per i residenti l'abitazione e per i tecnici di RFI per le manutenzioni. Si ridurranno quindi considerevolmente le possibili interferenze fra traffico ciclo-pedonale e traffico veicolare. Occorre infine rilevare che l'edificio residenziale dispone di un altro accesso carrabile indipendente.
- Tratto compreso fra il ponte ferroviario di Camaioni e il Comune di Capraia e Limite (II stralcio). In corrispondenza di tale tratto la pista ciclabile si sviluppa lungo una strada bianca esistente. Questo percorso risulta regolarmente oggetto di transito carrabile, poiché si connette con la viabilità interna del Comune di Carmignano presso Poggio alla Malva. Il percorso esistente ha sezione variabile fra i 2,5 e i 5 m circa. Non è stato pertanto possibile prevedere la realizzazione di una corsia dedicata lungo l'intero tratto coinvolto. Nell'impossibilità di procedere all'ampliamento della carreggiata, si è dovuto optare per considerare tale tratto come fuoripista, ossia la pista ciclabile viene "sospesa" e la strada ha traffico promiscuo.

3.1.7 Sintesi degli elementi paesistici strutturanti

La pista pedociclabile attraversa un territorio fortemente caratterizzato e di grande pregio dal punto di vista paesaggistico. È stata quindi predisposta una metodologia d'indagine che consentisse di individuare i principali caratteri del territorio attraversato e le loro variazioni.

L'analisi di compatibilità paesaggistica è stata sviluppata **a due scale differenti: di area vasta e di ambito locale.**

Si è provveduto quindi a individuare i principali elementi caratterizzanti il contesto paesaggistico alle due differenti scale di riferimento, individuando ambiti omogenei cui relazionare le possibili interferenze dell'opera in progetto.

In tale modo è stato possibile operare l'analisi di compatibilità paesaggistica dell'intero tracciato della pista ciclabile.

La caratterizzazione d'area vasta è stata effettuata sulla base della morfologia generale del territorio attraversato. Questo è, infatti, risultato il principale elemento discriminante individuato a tale livello di analisi.

L'area attraversata dal percorso può essere suddivisa in tre macroambiti con diverse caratteristiche morfologiche e paesaggistiche generali.

Un primo tratto, realizzato, corrispondente alla porzione interna al comune di Signa, fra il Capoluogo e l'Ombrone, appartiene paesaggisticamente al macroambito del **bacino del Valdarno fiorentino**. Il paesaggio è aperto verso est e la piana di Firenze ed è circondato dai rilievi appenninici a forte energia. Questo primo tratto di pista insiste quasi interamente sul primo terrazzo alluvionale, localizzato ad una quota media di 36,5 m.s.l.m. e solo una piccola porzione prima dell'attraversamento dell'Ombrone insiste, a causa di un restringimento del fondovalle, sulla fascia pedecollinare. In generale questo tratto è caratterizzato dalla presenza di diversi elementi antropici, rilevabili a livello di uso del suolo. La pista corre in fregio ad aree agricole utilizzate in prevalenza per colture orticole, frutteti o altre colture legnose (olivo e vite), di urbanizzazione (soprattutto nel tratto iniziale), e di infrastrutture (la ferrovia e la strada provinciale).

La porzione intermedia costituisce un **macroambito di transizione fra il Valdarno fiorentino ed il Valdarno inferiore**, caratterizzato da notevole interesse paesaggistico. Tra la stazione di Carmignano e Camaioni il fondovalle alluvionale si restringe notevolmente e si incassa nei rilievi della dorsale monte Albano-Chianti, caratterizzato da rilievi dolci ed ondulati alla destra idrografica e più aspri in riva sinistra, passando la gola della Gonfolina. L'Arno forma in tale tratto due anse che aggiungono un notevole effetto prospettico a chi percorra la valle nei due sensi. Il territorio è coperto da ampie aree boscate.

Il terzo tratto interessa la porzione finale del tracciato, da La Fontina a Montelupo Fiorentino. In questo tratto il paesaggio si modifica sensibilmente: si passa infatti dal paesaggio circondato dai rilievi appenninici e pedeappenninici e dai rilievi collinari del Chianti ad alta energia propri del Valdarno Fiorentino e dalla gola della Gonfolina, al **macroambito del Valdarno inferiore**, circondato da rilievi collinari poco pronunciati e con forme tondeggianti.

Il terzo stralcio realizzativo-funzionale si sviluppa in aree che corrispondono al macroambito del Valdarno fiorentino. Si ritiene comunque preferibile riferire le valutazioni sulla compatibilità paesaggistica d'area vasta all'intero tracciato. Sia perché l'analisi a masse in luce come i temi di compatibilità/interferenza sono risultati in buona sostanza i medesimi, sia per la natura stessa dell'analisi, che deve fare riferimento ad un ambito territoriale esteso.

L'opera in progetto risulta fortemente integrata con le caratteristiche di questi macroambiti paesaggistici. Il tracciato ha dimensioni limitate; l'opera presuppone la realizzazione di lavorazioni superficiali e la posa di arredi in materiali naturali che ben si integrano con le caratteristiche naturali e altrettanto con i segni antropici. La realizzazione dell'opera non prevede alcuna alterazione della morfologia dei luoghi. L'infrastruttura segue infatti le ondulazioni naturali del paesaggio, con andamento definito ora dal percorso dell'Arno, ora dal piede dei rilievi appenninici. Il percorso si sviluppa inoltre per gran parte lungo viabilità esistente, lungo segni territoriali sedimentati nel tempo oltre che nello spazio.

L'opera costituisce poi un eccezionale strumento di riappropriazione e fruizione del territorio e del paesaggio. La previsione di un'area di sosta, dotata di arredi adeguati, offrirà maggiori incentivazioni alla fruizione del percorso e di apprezzamento e visione panoramica del territorio.

L'analisi di livello locale ha individuato una caratterizzazione del territorio attraversato basata principalmente sul rapporto fra rilievi, asta fluviale e ferrovia e sull'uso del suolo.

Si individuano diverse tipologie di aree attraversate:

- **Area della fascia ferroviaria.** Il tratto a valle del ponte sull'Ombrone si sviluppa a lato della ferrovia, stretta fra questa e il pendio che sale a Poggio alla Malva. Il percorso si sviluppa lungo una strada bianca esistente non apportando modifiche significative allo stato dei luoghi.
- **Aree caratterizzate da formazioni ripariali spontanee.** Vasti tratti del percorso corrono in mezzo alla vegetazione sviluppatasi in maniera spontanea lungo l'Arno, Si tratta in particolare dei tratti ove la ferrovia è più vicina all'alveo fluviale. In tali casi evidentemente non vi è abbastanza spazio per sviluppare attività agricole e i terreni sono interessati dallo sviluppo spontaneo di vegetazione. In questi tratti la pista pedociclabile interessa tracciati esistenti, eventualmente collocandosi in posizione limitrofa per motivi di ordine geologico. In genere la vegetazione, che presenta forte prevalenza di canneti si presenta in stato di abbandono. Le formazioni ripariali sono tali da nascondere la vista dell'Arno, dell'altra sponda e spesso anche dell'entroterra. Anche in questo caso l'opera risulta compatibile con il paesaggio. In massima parte non modifica la morfologia dei luoghi e interviene in corrispondenza di tracciati esistenti. In tali tratti risulta inoltre particolarmente rilevante il contributo che la pista può fornire alla manutenzione delle sponde fluviali, con vantaggi in ordine alla percezione del paesaggio e di fruizione del fiume.
- **Agricola aperta.** Diversi tratti del tracciato attraversano aree che ospitano coltivazioni agricole a seminativo. Nel tratto interessato dal secondo stralcio attuativo riguarda le aree a est del ponte ferroviario di Camaioni in cui il percorso pedociclabile corre fra la ferrovia e l'Arno sviluppandosi lungo il margine delle coltivazioni, andando a costituire elemento di divisione fra queste e gli altri elementi quali la vegetazione ripariale o il massiccio ferroviario. Tale collocazione rafforza il potenziale ruolo ordinatore della pista ciclabile. Anche in questo caso si rileva la compatibilità paesaggistica dell'intervento.
- **Aree aperte agricole periurbane.** In tali aree il tracciato si colloca fra terreni coltivati e l'asta fluviale, in prossimità di centri abitati. È riconducibile a tale tipologia il tratto iniziale presso Signa. Esso presenta elementi di degrado e di scarsa definizione del rapporto con l'abitato e il fiume. L'impatto paesaggistico della nuova infrastruttura risulta sostanzialmente inesistente, inserendosi in un territorio già fortemente antropizzato, ma con episodi di abbandono e sfrangiamento cui la realizzazione della pista pedociclabile può concorrere a risolvere.
- **Aree agricole chiuse.** Interessano il tratto di percorso pedociclabile che si sviluppa in Comune di Signa, dopo la prima ansa dell'Arno. Il tracciato corre fra coltivazioni arboree (in particolare frutteti) che occupano una striscia di terreno di dimensioni abbastanza ridotte fra il fiume e la ferrovia. Il paesaggio risulta chiuso dalla vegetazione, sia verso l'Arno che verso il monte. Sono fortemente presenti anche formazioni ripariali spontanee che presentano scarsa manutenzione con conseguente aspetto di degrado paesaggistico. Valgono per questo tratto le considerazioni del punto precedente.
- **Tratti fuoripista.** Il tratto che si sviluppa fra il comune di Capraia e Limite e il ponte ferroviario di Camaioni, si caratterizza in maniera specifica perché il tracciato è promiscuo con la viabilità carrabile esistente. L'intorno

presenta caratteri agricoli. L'infrastruttura in progetto in questo tratto non comporta la realizzazione di modificazioni dello stato esistente ad esclusione della ripavimentazione della strada bianca utilizzata.

- **Aree alberate.** Prima di accedere al ponte sull'Ombrone, il tracciato descrive un'ampia curva in corrispondenza di un'ansa del fiume, ove attraversa formazioni arboree di alto fusto. Si tratta in buona sostanza dell'unico tratto della pista pedociclabile completamente alberato. Il boschetto si presenta in discrete condizioni complessive. L'impatto paesaggistico risulta nullo, poiché l'opera si sviluppa su viabilità esistente non modificando di fatto la topografia dei luoghi e non richiedendo l'abbattimento di esemplari arborei.

3.1.8 Visibilità e relativo bacino

L'ambito interessato dal progetto presenta una morfologia del paesaggio diversificata che ne connota i caratteri scenici dominanti e le opportunità panoramiche. Entrambe queste connotazioni paesaggistiche del territorio sono fattori fondamentali del potenziale turistico e ricreativo del paesaggio ed i caratteri scenici costituiscono la principale fonte di connotazione della percorrenza ciclabile anche in relazione alla velocità media della stessa.

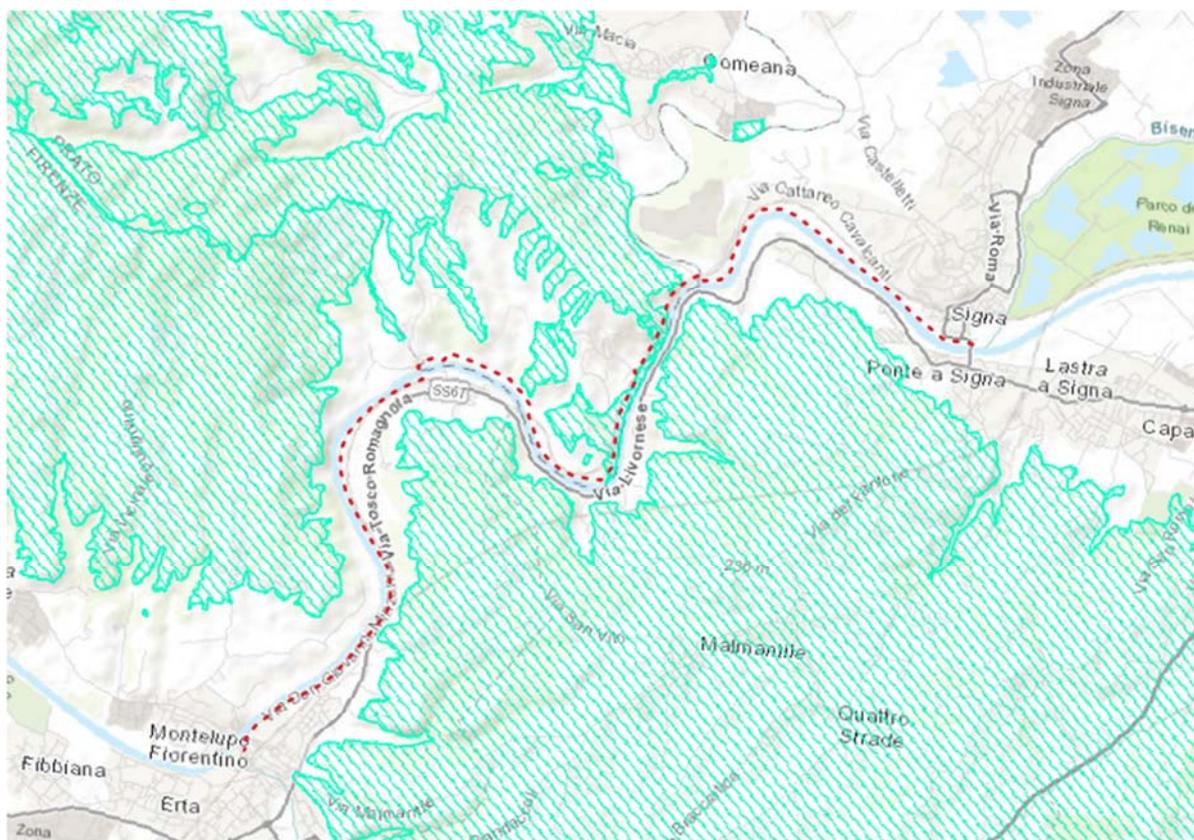


Figura 14 – Zone all'interno di con visivi e panoramici

I valori di interesse scenico e le opportunità panoramiche emergenti risultano intercettati dalle aree di vincolo paesaggistico per dichiarazione di notevole in-teresse pubblico. È bene qui ricordare che il valore percettivo dell'area è tale da essere oggetto di specifico vincolo. Infatti, come si spiegherà meglio nei para-grafi seguenti, l'area è sottoposta a vincolo con le seguenti motivazioni:

- 9048249 ZONA ATTORNO ALLA VILLA MEDICEA DELL'AMBROGIANA (24/01/1977) “perché è la naturale cornice del complesso della villa dell'Ambrogiana [...] essa rende possibile il godimento visuale del sopracitato complesso sia dalle rive del fiume Arno, sia dall'antico centro il Capraia” (I stralcio, realizzato).
- 9048243 FASCIA AI LATI DELLA VARIANTE DELLA STRADA STATALE N.67 (08/01/1970) “perché essa rappresenta un pubblico belvedere, verso la vallata dell'Arno, verso le ville medicee di Artimino e dell'Ambrogiana, verso l'antico nucleo fortificato di Capraia e la zona boschiva che accompagna l'Arno nel suo fluire verso il mare” (I stralcio, realizzato).
- 9048126 ZONA PANORAMICA CON L'ANTICO CASTELLO DI SIGNA (21/07/1971) “perché rappresenta un pubblico belvedere da e verso le rive dell'Arno e comprende in sé una zona di grande valore paesistico e storico rappresentata dall'antico castello di Signa e dalla campagna adiacente fitta di olivi da cui si può godere la visuale della media valle del fiume e verso le colline che chiudono a meridione e a levante la vallata stessa”.

In particolare, il territorio attraversato dalla nuova pista pedociclabile è caratterizzato da un'elevata qualità visiva - panoramica, conferitagli dalle caratteristiche morfologiche e vegetazionali e dal valore estetico e culturale di edifici e manufatti, di cui molti di origine storica, disseminati sul territorio aperto, in stretta relazione con il paesaggio agrario. Boschi e aree coltivate costellate di edifici minori e maggiori, ma tutti fortemente caratterizzanti, si alternano e si integrano in un equilibrio armonico.

La situazione analizzata nel paragrafo precedente è supportata dal censimento fotografico, cui è dedicato il prossimo paragrafo (3.1.9).

Nella tavola del PIT relativa alla identificazione delle relazioni di intervisibilità assoluta e ponderata sono leggibili infine le classi di intervisibilità delle aree oggetto di intervento. Tali elaborati del PIT non valutano 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 (ciò che ha permesso di considerare nella valutazione la visione dal mare). Tale integrazione misura per ogni porzione di suolo in cui è stato suddiviso il territorio regionale (rappresentato da una griglia regolare di elementi quadrati di 40 metri di lato) quanti punti di quella griglia sono teoricamente visibili. Poiché le “linee di vista” costituiscono una condizione di intervisibilità (da ciascuno dei due punti sul suolo agli estremi della linea di vista è visibile l'altro) tale misura può essere assunta come un indicatore di vulnerabilità visiva.

La carta propone in legenda i valori così ottenuti, normalizzati da 0 a 1 e quindi riclassificati secondo il metodo Natural Breaks. Le cinque classi così 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.

Per quanto concerne poi la cosiddetta “visibilità ponderata”, il PIT ha individuato preliminarmente tre distinte “reti di fruizione” del paesaggio toscano. La prima rete è legata a una fruizione più “novecentesca”, per così dire, del territorio, fatta di spostamenti automobilistici tra i luoghi più celebrati dell'identità toscana. La seconda rete è legata a luoghi e itinerari che permettono una scoperta del paesaggio attraverso un avvicinarsi meno veloce dei singoli quadri visivi ed è fatta perciò di percorsi lenti che attraversano luoghi di interesse sia storico sia ambientale.

La terza rete identifica infine come luoghi privilegiati per la contemplazione del paesaggio toscano le aree tutelate per legge sia per un interesse culturale, sia per valori o singolarità naturalistiche. La metodologia di valutazione è basata sulla considerazione che il fruitore di ciascuna rete costruisce una sequenza di “quadri visivi”, condizionati dalla propria posizione e dalle forme del suolo che lo circondano. Si deve osservare che le diverse porzioni di suolo non rientrano in questi quadri con la stessa frequenza: alcune mai, alcune raramente, altre spesso; la metodologia di valutazione è basata in primo luogo sul calcolo del bacino visivo (viewshed) di ogni punto di osservazione considerato. Il software utilizzato per il calcolo usa un algoritmo per calcolare, in funzione della morfologia del suolo, se da ciascun punto di osservazione, collocato ad una determinata altezza da terra, una porzione di territorio sia

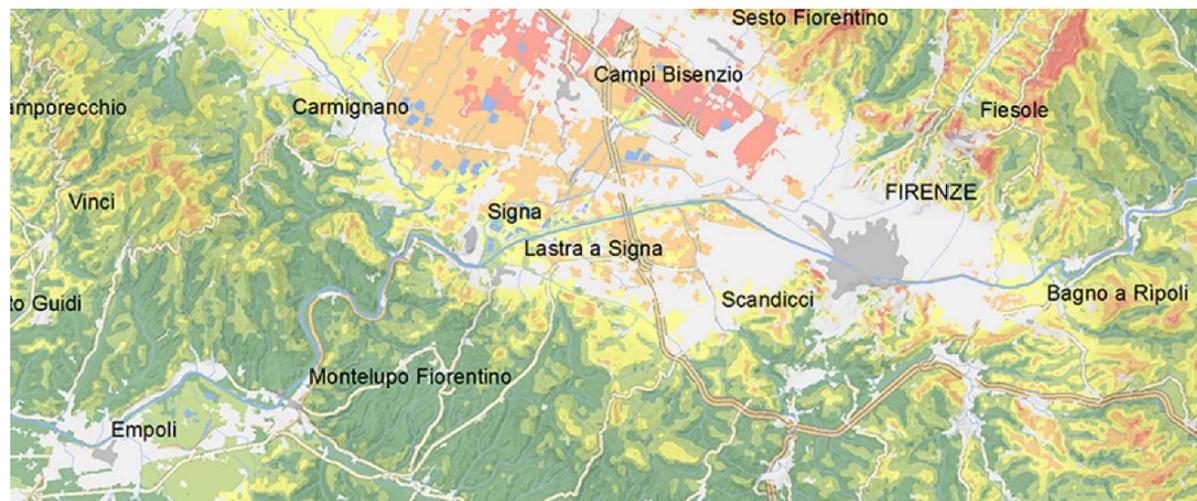
visibile o meno. I valori vengono infine sommati in un unico viewshed, che misura la frequenza con cui ciascuna porzione di suolo rientra nei quadri visivi creati dal fruitore della rete ponderati a seconda del “settore” che occupano. Un valore alto può dunque significare:

- che quella porzione di suolo entra molto di frequente nei quadri visivi di un fruitore della rete
- che entra meno di frequente ma occupa costantemente lo spazio della visione di struttura
- che entra meno di frequente, ma si offre allo sguardo secondo un angolo ampio di visione

Da rilevare come il PIT della Regione Toscana inserisca le aree sulla sponda sinistra dell’Arno, in entrambe le analisi, in classi di intervisibilità piuttosto alte (classe 4) mentre quelle sulla sponda destra in classi basse (classi 1 e 2).



Intervisibilità assoluta



Intervisibilità ponderata

	classe	indicatore linguistico di valutazione
	classe 1	ruolo molto basso
	classe 2	ruolo basso
	classe 3	ruolo medio
	classe 4	ruolo alto
	classe 5	ruolo molto alto

Figure 15 e 16 – Analisi intervisibilità e relativa legenda (fonte: PIT Toscana)

3.1.9 Censimento fotografico

Il censimento fotografico, realizzato nel maggio 2019², muovendosi lungo le principali strade e percorsi di fruizione del territorio all'interno della fascia di intervisibilità fissata in 1 km per lato dal tracciato di progetto, è stato dunque teso a supportare quanto descritto al paragrafo precedente, ponendo in evidenza principalmente:

- la leggibilità degli interventi dal percorso pedociclabile (attualmente dalle strade “bianche”);
- le relazioni percettive reciproche tra i vari elementi della viabilità;
- le “stanze” percettive del paesaggio circostante che si susseguono lungo il tracciato del percorso pedociclabile;
- la leggibilità dei nuovi interventi dai principali punti e percorsi di fruizione.

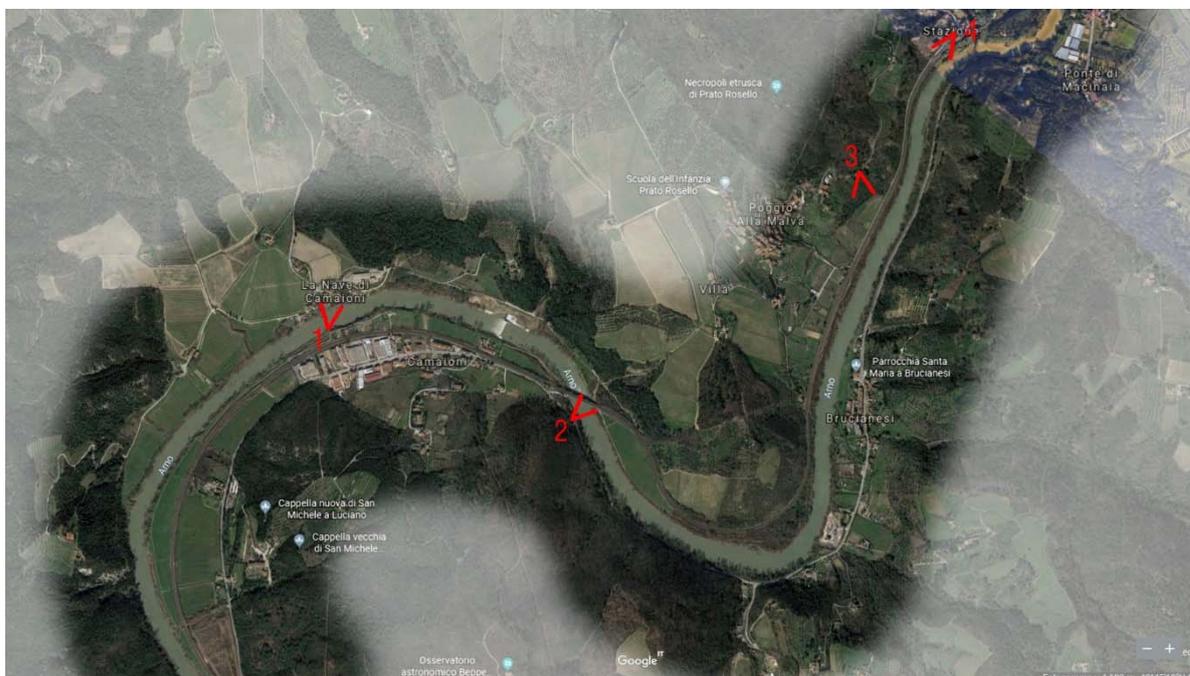


Figura 17 – Ortofoto con punti di ripresa foto

² Nella documentazione fotografica ci si è avvalsi anche di immagini estrapolate da Google Maps in quanto non era sempre possibile fermarsi in sicurezza per scattare fotografie lungo le principali strade.



V1



V2



V3



V4



Figura 18 – Ortofoto con punti di ripresa foto



V1



V2



V3



V4

Le caratteristiche morfologiche del territorio e le modalità principali di fruizione dello stesso permettono di identificare le seguenti condizioni di percezione del paesaggio:

- A. Dalle strade vicine poste sullo stesso livello tra ferrovia, vegetazione e altri elementi frapposti non c'è visibilità. L'intervento non risulta percepibile.



Figura 19 – Censimento fotografico

- B.** Dall'altra sponda del fiume, l'argine rialzato copre la vista. L'intervento non risulta percepibile.



Figura 20 – Censimento fotografico

- C.** Vi sono numerosi punti di osservazione privilegiata del territorio dall'alto, dal quale si arriva a vedere anche l'area oggetto di intervento; data la lontananza da queste aree gli elementi di dettaglio non sono apprezzabili.



Figura 21 – Censimento fotografico

Relativamente allo specifico delle aree di intervento, si può affermare che il censimento fotografico svolto ha consentito di apprezzare queste differenze nella leggibilità dei caratteri paesistici e, al tempo stesso, ha permesso di individuare i principali percorsi e punti di comune percezione del paesaggio.

Tutte le immagini sono state scattate ad altezza d'uomo da punti facilmente e frequentemente accessibili.

3.2 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E VINCOLI

La verifica del regime vincolistico che interessa l'ambito in cui sono localizzate le opere oggetto della presente relazione paesaggistica, è stata condotta consultando ed analizzando gli strumenti urbanistici vigenti alle diverse scale: dal Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico della Regione Toscana, al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Firenze e Prato, fino ai piani comunali di Signa (Fi) e Carmignano (Po). I comuni di Capraia e Limite (Fi) e Montelupo Fiorentino (Fi) erano interessati solo dal I stralcio, ora realizzato.

I risultati delle analisi sono stati sintetizzati al successivo paragrafo 3.2.5.

Il contesto normativo nazionale di riferimento è costituito da:

- R.D. 3276/1923 "Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani";
- D.M. 53/1977 "ZONA ATTORNO ALLA VILLA MEDICEA DELL'AMBROGIANA, SITA NEL COMUNE DI MONTELUPO FIORENTINO" (interessa il primo stralcio, realizzato)
- D.M. 45/1970 "FASCIA AI LATI DELLA VARIANTE DELLA STRADA STATALE N.67, NEL COMUNE DI MONTELUPO FIORENTINO" (interessa il primo stralcio, realizzato)
- D.M. 206/1971 "ZONA PANORAMICA CON L'ANTICO CASTELLO DI SIGNA" (interessa il terzo stralcio, oggetto di progettazione definitiva)
- D.Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- L.R. 1/2005 "Norme per il governo del territorio";
- L.R. 39/2000 e smi. "Legge forestale della Toscana".

3.2.1 Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana (PIT)

Le forme del piano paesaggistico ammesse dal Codice dei beni culturali e del paesaggio sono due: un Piano paesaggistico quale strumento a sé stante, oppure un piano territoriale che, per avere efficacia anche paesaggistica, deve in maniera esplicita connotarsi come Piano territoriale "con specifica considerazione dei valori paesaggistici" (art. 135 comma 1 del Codice).

La Regione Toscana ha scelto a suo tempo, analogamente ad altre regioni italiane, di sviluppare il proprio piano paesaggistico non come piano separato, bensì come integrazione al già vigente piano di indirizzo territoriale (PIT), avviando nel 2007 un procedimento a ciò dedicato.

Come espresso dallo stesso termine "integrazione", si trattava del non facile compito di far convivere norme di indirizzo, ad una scala regionale piuttosto alta, con norme anche prescrittive a scale assai più dettagliate. L'integrazione paesaggistica del PIT, adottata nel 2009 senza la preventiva intesa sui contenuti con il Ministero competente, si è rivelata troppo difforme da quanto richiesto in sede di co-pianificazione Stato-Regione per poter essere portata all'approvazione.

Nel 2011 è stata dunque avviata la redazione del nuovo piano, sempre nella forma di integrazione paesaggistica al PIT vigente. La forma del piano paesaggistico quale integrazione al piano territoriale vigente è stata confermata in considerazione dell'importanza di mantenere uniti, e di integrare nel modo migliore possibile, i dispositivi di pianificazione del territorio e di pianificazione del paesaggio. In tal senso il PIT si configura come uno strumento di pianificazione regionale che contiene sia la dimensione territoriale, sia quella paesistica; un piano in cui la componente paesaggistica mantiene comunque una propria identità chiaramente evidenziata e riconoscibile.

Ad oggi risulta dunque vigente in Toscana un Piano di Indirizzo Territoriale approvato dal Consiglio Regionale il 24 luglio 2007 con delibera n. 72 ed integrato con la disciplina relativa ai beni paesaggistici (Piano Paesaggistico Regionale) attraverso la deliberazione n. 37 del Consiglio Regionale del 27 Marzo 2015.

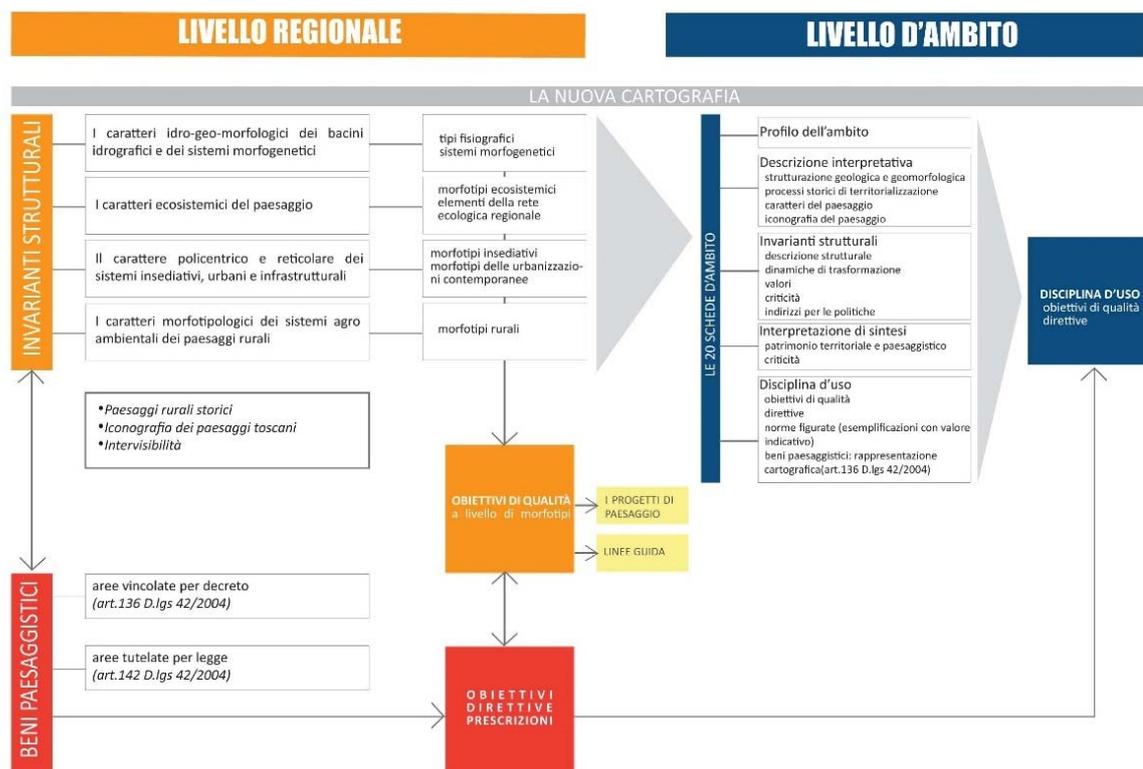
Rispetto a un PIT già articolato in una parte statutaria e una parte strategica, i contenuti del Piano paesaggistico confluiscono principalmente nello statuto del PIT (con la sola eccezione dei “progetti di paesaggio”, che per la loro natura trovano collocazione nella strategia), ridefinito anche con una nuova articolazione delle invarianti strutturali, elemento chiave del raccordo tra contenuti paesaggistici e contenuti territoriali del piano nel suo insieme.

Qualità del territorio e qualità del paesaggio sono infatti non soltanto due aspetti strettamente interrelati, ma secondo un’interpretazione ampiamente diffusa il primo rappresenta la dimensione strutturale, laddove il paesaggio rappresenterebbe l’aspetto percettivo del territorio.

L’elemento di raccordo tra dimensione strutturale e percettiva, tra territorio e paesaggio, è stato nel caso specifico individuato nelle cosiddette “invarianti strutturali” già presenti nel PIT vigente.

Come esplicitato in seguito, nel descrivere l’architettura del piano, la riorganizzazione delle invarianti si è rivelato lo strumento fondamentale per far dialogare piano paesaggistico e piano territoriale, statuto e strategia, riordinando l’insieme dei contenuti.

Complessivamente la nuova integrazione paesaggistica del PIT ne riconfigura buona parte dei contenuti statutari, e in misura minore alcuni contenuti della parte strategica.



Come evidenziato nello schema, il piano è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d’ambito.

Il livello regionale a sua volta è articolato in una parte che riguarda l’intero territorio regionale, trattato in particolare attraverso il dispositivo delle “invarianti strutturali”, e una parte che riguarda invece i “beni paesaggistici” formalmente riconosciuti in quanto tali.

Ai sensi del Codice, il piano contiene la cosiddetta “vestizione”, ovvero la codificazione della descrizione, interpretazione e disciplina dei beni paesaggistici vincolati ai sensi di specifici decreti (art.136 Codice BCP) o di legge (art.142 Codice BCP).

Nel PIT la sezione 4 a delle Schede dei paesaggi e individuazione degli obiettivi di qualità riferite ai 38 ambiti di paesaggio individuati nel territorio toscano è dedicata ai “Beni paesaggistici soggetti a tutela ai sensi del D. Lgs. 22.01.04, n° 42”. Questa sezione delle schede è articolata in 4 parti:

- I. elementi identificativi;
- II. identificazione dei rischi e dei valori e valutazione della loro permanenza;
- III. obiettivi per la tutela e la valorizzazione e indirizzi per la qualità paesaggistica;
- IV. aree gravemente compromesse o degradate (sul tema è stata elaborata anche una cartografia non ancora validata da parte della Direzione Regionale del Ministero dei Beni e delle Attività culturali): individuazione e obiettivi per il recupero e la riqualificazione.

I beni paesaggistici ex art. 136 interessati in modo diretto dal percorso pedociclabile sono identificati da specifici codici. In particolare, il codice 53/1977 individua la “ZONA ATTORNO ALLA VILLA MEDICEA DELL'AMBROGIANA, SITA NEL COMUNE DI MONTELUPO FIORENTINO” (stralcio I), il 45/1970 la “FASCIA AI LATI DELLA VARIANTE DELLA STRADA STATALE N.67, NEL COMUNE DI MONTELUPO FIORENTINO” (stralcio I) e il 206/1971 la “ZONA PANORAMICA CON L'ANTICO CASTELLO DI SIGNA” (stralcio III).

Il tracciato risulta inoltre essere tangente alle seguenti aree di notevole interesse pubblico: 126/1963b “MASSO DELLA GONFOLINA E AREA CIRCOSTANTE, NEL COMUNE DI LASTRA A SIGNA” e 57/1967 “ZONA COLLINARE, SITA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI LASTRA A SIGNA”.

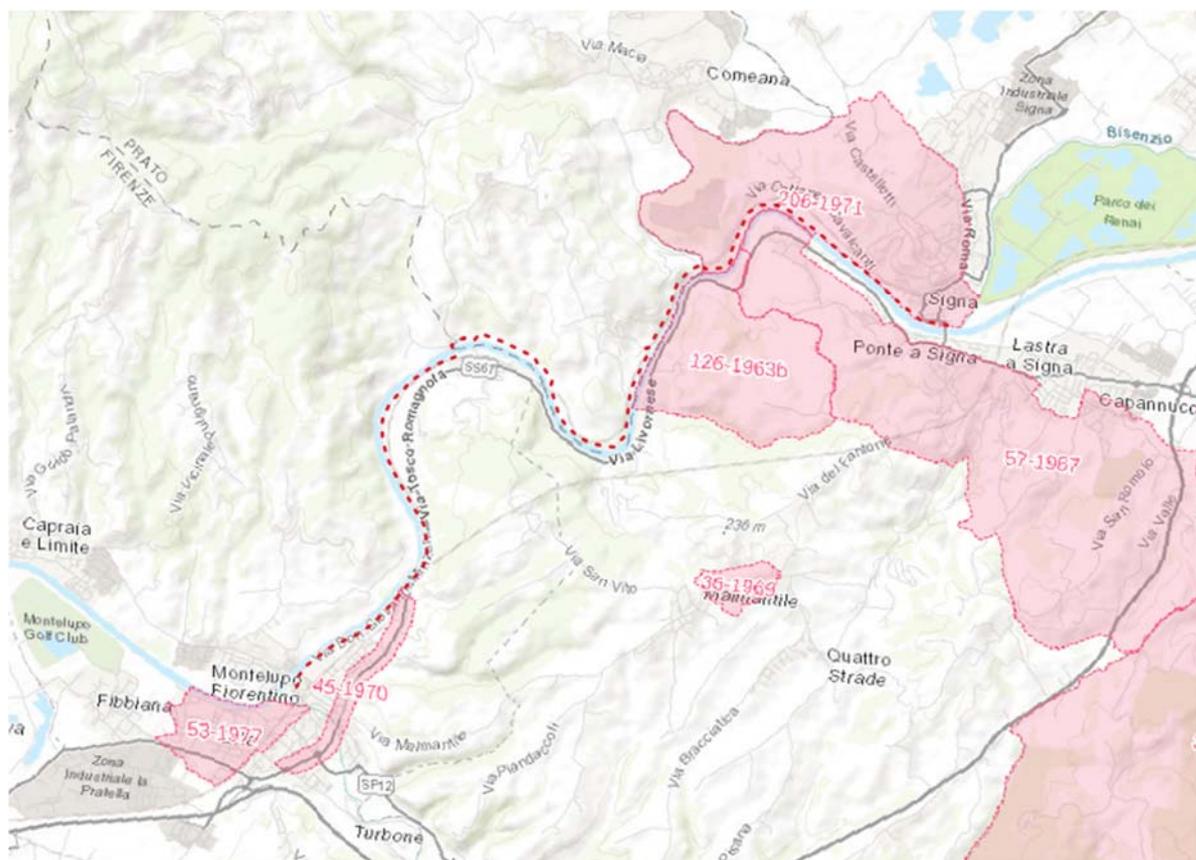


Figura 23 – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico

La “Disciplina dei beni paesaggistici” (elaborato 8B), oltre alle direttive, prescrizioni e salvaguardie contenuti nella disciplina generale del PIT applica le disposizioni particolari con riferimento ai beni paesaggistici, ovvero le prescrizioni d’uso ai sensi dell’articolo 143 del Codice, e nello specifico per le aree tutelate per legge (art. 3, comma 2) ai sensi dell’articolo 142 comma 1 lett. c), lett. g) e lett. m) del Codice:

8B, Art. 8 – Disciplina delle aree tutelate per legge. Prescrizioni d’uso relative ai territori costieri, ai laghi, ai fiumi e corsi d’acqua e alle zone umide;

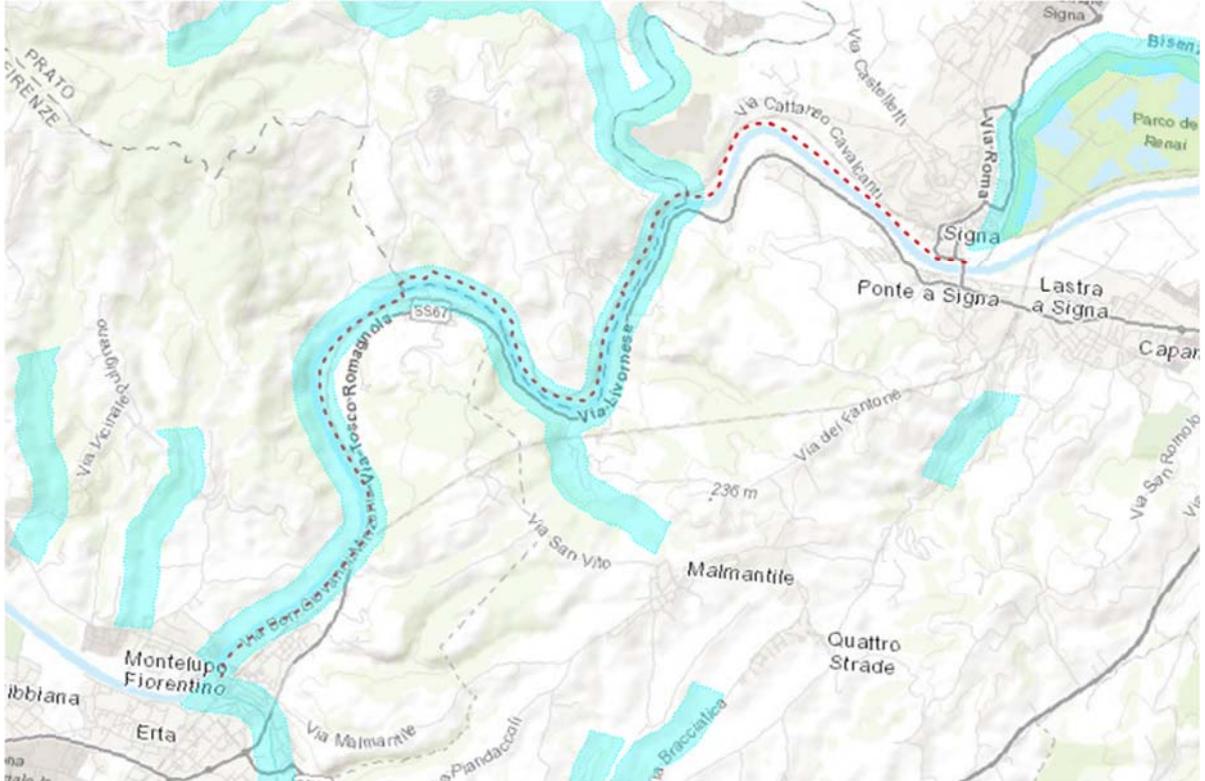


Figura 24 – lettera c) fiumi, torrenti, corsi d’acqua

8B, Art. 12 – Disciplina delle aree tutelate per legge. Prescrizioni d’uso relative alle montagne, ai circhi glaciali, ai boschi e alle foreste, le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici, ai sensi della L.R. 39/2000.

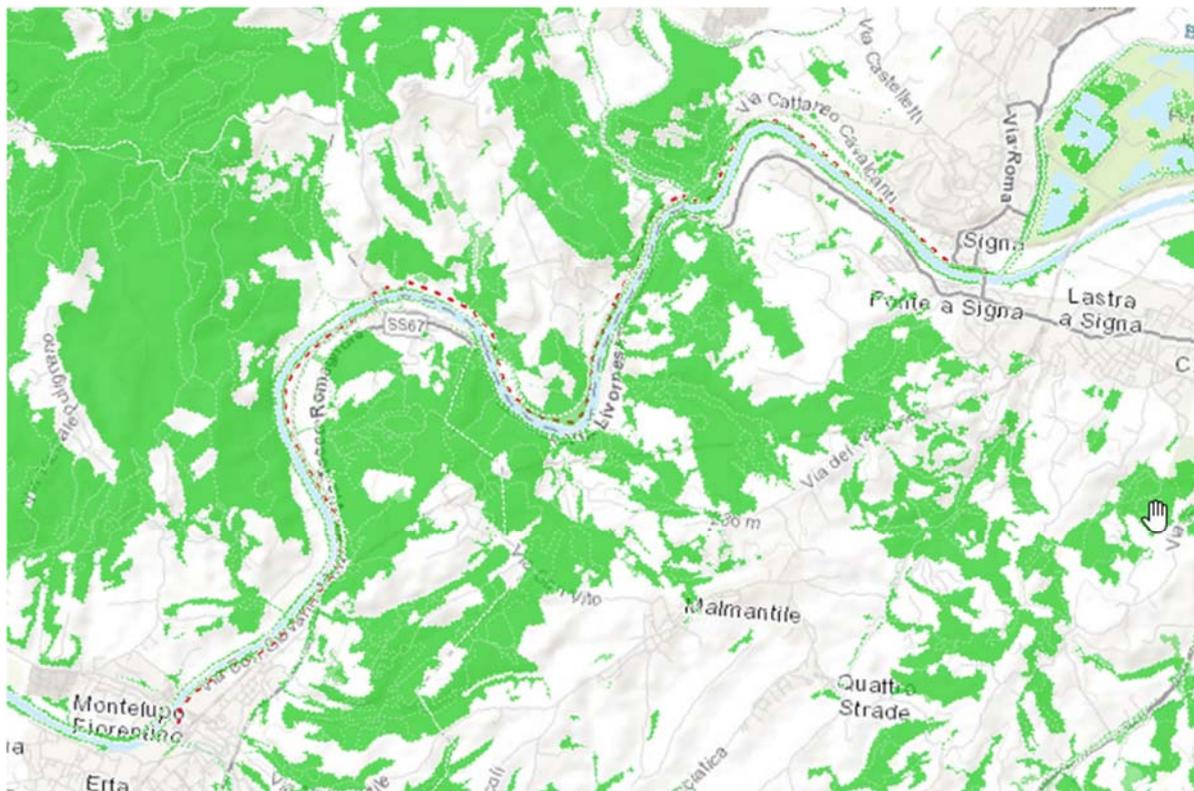


Figura 25 - lettera g) territori coperti da foreste e boschi

8B, Art. 13 – Disciplina delle aree tutelate per legge. Prescrizioni d'uso relative alle zone gravate da usi civici;

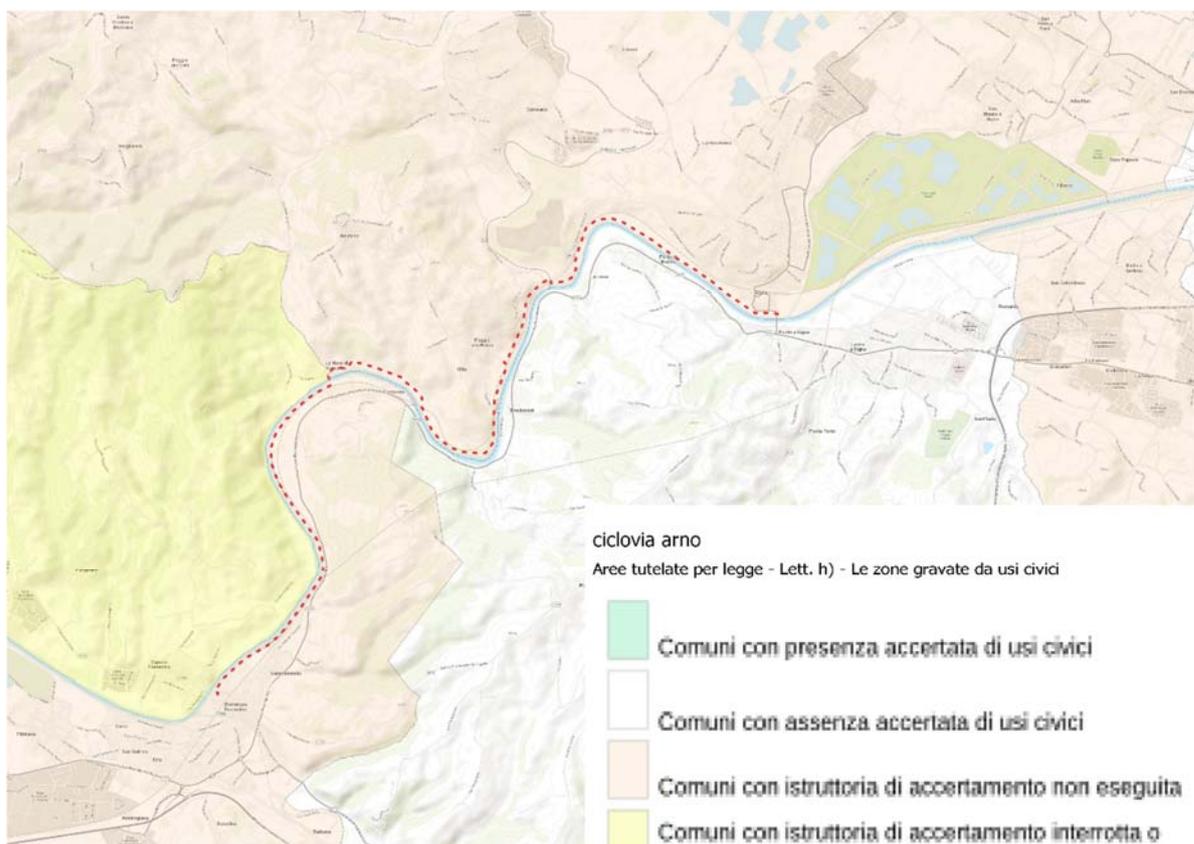


Figura 26 – lettera h) zone gravate da usi civici

8B, Art. 15 – Disciplina delle aree tutelate per legge. Prescrizioni d'uso relative alle zone di interesse archeologico;

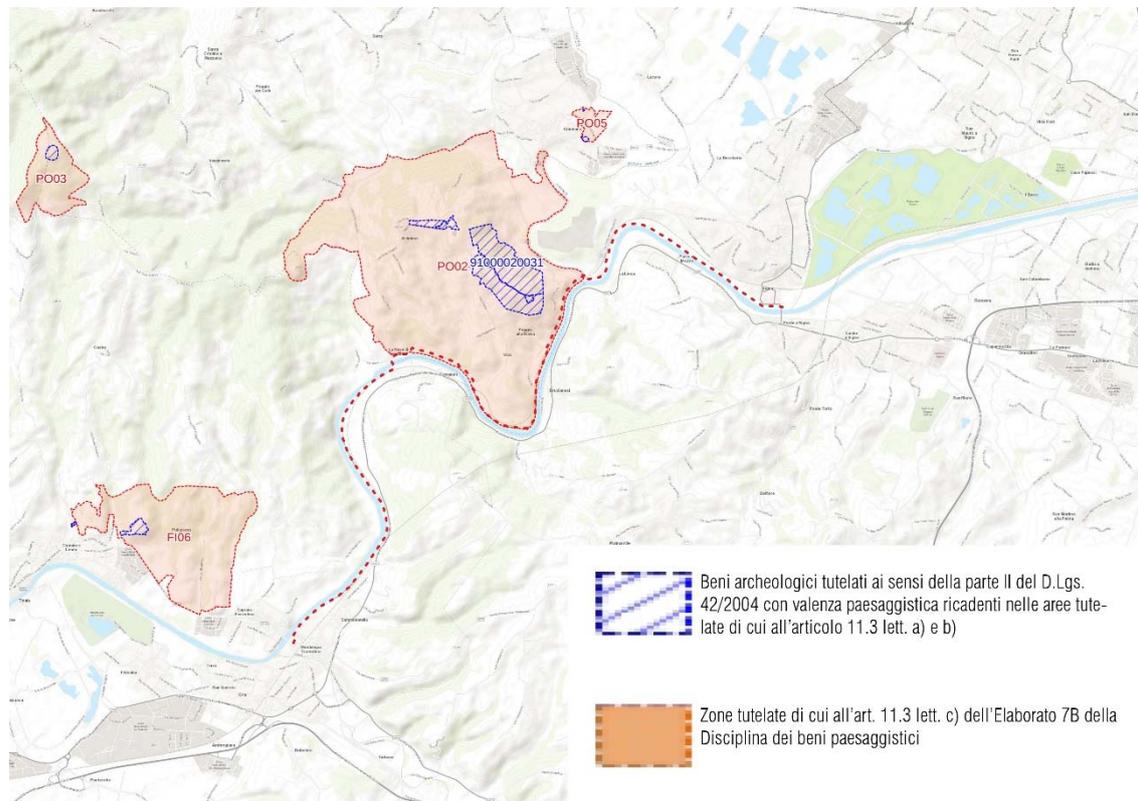


Figura 27 – lettera m) zone di interesse archeologico

- a) zone di interesse archeologico individuate in base ai provvedimenti di vincolo emanati ai sensi della previgente normativa e ora sottoposte alle disposizioni di cui alla Parte terza del Codice;
- b) zone di interesse archeologico individuate ai sensi dell'art.142, c.1, lett. m) del Codice sulla base di criteri generali condivisi di cui al precedente punto 11.2.
- c) beni archeologici oggetto di specifico provvedimento di vincolo ai sensi della parte seconda del codice che presentano valenza paesaggistica e come tale sono individuati quali zone di interesse archeologico ai sensi dell'art.142, c.1, lett. m) del Codice (Allegato I).

In particolare il percorso pedociclabile interferisce con il vincolo "PO02 - Zona comprendente l'abitato e le necropoli etrusche di Artimino" e con il bene archeologico 9100025439 relativo a resti di insediamento santuarioale.

3.2.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (PTCP)

Il PTC della Provincia di Firenze, approvato con delibera di Consiglio n. 94 del 15 giugno 1998, adottato dal Consiglio Provinciale di Firenze nel Febbraio 2012, è stato definitivamente approvato con Delibera C.P. n. 1 del 10 gennaio 2013.

Esso, a partire dagli orientamenti di fondo espressi dallo Statuto del territorio e sulla base del quadro conoscitivo, assume come obiettivi strategici la conservazione del patrimonio in termini di valori storico-culturali e ambientali-paesistici.

La tutela e valorizzazione del territorio provinciale avviene tramite l'articolazione di sette unità paesistiche di livello provinciale in base alle invarianti strutturali individuate dai sistemi territoriali regionali; su di esse si applica la salvaguardia delle risorse e dei beni territoriali ed ambientali di cui all'art. 3 della LR 1/2005. Le aree interessate dalla pista pedociclabile sono comprese nel "Sistema Area fiorentina".

Il tracciato attraversa porzioni di territorio sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923) e territori coperti da foreste e da boschi (D.Lgs. 42/2004 e L.R. 39/2000). Il tratto tra Signa e Carmignano è interessato da un elevato grado di vulnerabilità degli acquiferi.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, la pista ciclopedonale attraversa un territorio rurale o ricoperto da boschi, con un ruolo anche all'interno della rete ecologica.

Nel complesso il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze individua tutta la zona interessata dal tracciato del percorso pedociclabile come un'area sottoposta a vincolo paesaggistico (istituito ai sensi della L1497/39, D.Lgs. 490/99 e D.Lgs. 42/04), con presenza di numerose aree di protezione paesistica e/o storico ambientale (art. 12).

L'ipotesi progettuale è allineata con questo scenario poiché da una parte assolve sicuramente le funzioni di connettività ecologica andando ad arricchire il patrimonio delle risorse territoriali e delle opportunità di fruizione del territorio, mentre dall'altro non comportando modifiche topografiche, non rappresenta motivo di aggravio della pericolosità idraulica.

Il PTCP di Firenze presenta fra le Carte tematiche la Carta della mobilità lenta (QC04.2) che rappresenta la rete del trasporto pubblico, i percorsi afferenti alla rete escursionistica toscana, i percorsi ciclabili principali (comprendenti in particolare le piste ciclabili lungo i principali corsi d'acqua, così come desumibili dagli archivi dell'ufficio di piano) e gli ulteriori percorsi desunti dai quadri conoscitivi informatizzati dei PS già trasmessi all'amministrazione provinciale. In ordine alle politiche da elaborare al fine di promuovere la mobilità lenta, il PTCP sottolinea l'importanza di perseguire il "principio di compensazione", tratto dal trattato di Kyoto. Il principio dovrebbe costituirsi in atti amministrativi volti a "rimborsare" in termini di servizi alla persona i cittadini che optino per delle scelte di mobilità lenta. Inoltre promuove un efficace modello di sviluppo della mobilità pedonale e ciclabile attraverso la continuità e la protezione dei percorsi dedicati. La Provincia di Firenze si propone come ente promotore e mediatore delle politiche territoriali atte a favorire la mobilità ciclabile, a partire dal naturale "corridoio infrastrutturale" dell'Arno. La Provincia di Firenze sta da alcuni anni lavorando ad iniziative dirette alla valorizzazione del territorio contermini all'Arno da sempre considerato come asse di sviluppo, motore della "civiltà" dell'intero territorio fiorentino. I principi guida per la progettazione di una rete di percorsi pedociclabili vengono riassumibili in tre semplici concetti:

- Intermodalità. I percorsi pedociclabili devono essere elemento di raccordo e/o intersezione con altri mezzi di trasporto.
- Multiutenza. I percorsi pedociclabili devono poter essere utilizzati da persone con esigenze e finalità diverse oltre che essere completamente accessibili da parte di diversamente abili.
- Percorribilità. La progettazione di percorsi pedociclabili deve essere impostata lavorando con la logica di "network" più che su quella della singola tratta.

Il Consiglio metropolitano di Firenze ha avviato il procedimento per la redazione del PUMS metropolitano e di verifica della VAS con la deliberazione n. 121 del 19 dicembre 2018 e ha approvato il cronoprogramma delle attività. Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è il documento strategico che ha lo scopo di orientare le politiche di mobilità cittadine per i prossimi 10 anni. Con il PUMS si opera un passaggio fondamentale dalla pianificazione dei trasporti alla mobilità sostenibile, in quanto si supera l'approccio ex post che vedeva il traffico come elemento critico su cui operare, a favore della valutazione delle esigenze di spostamento delle persone e della relativa offerta di modalità di spostamento sostenibile.

3.2.3 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato (PTCP)

La Provincia di Prato è dotata di un PTC approvato con deliberazione del consiglio Provinciale n. 7 del 04/02/2009, variante di adeguamento alla L.R. 1/2005 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

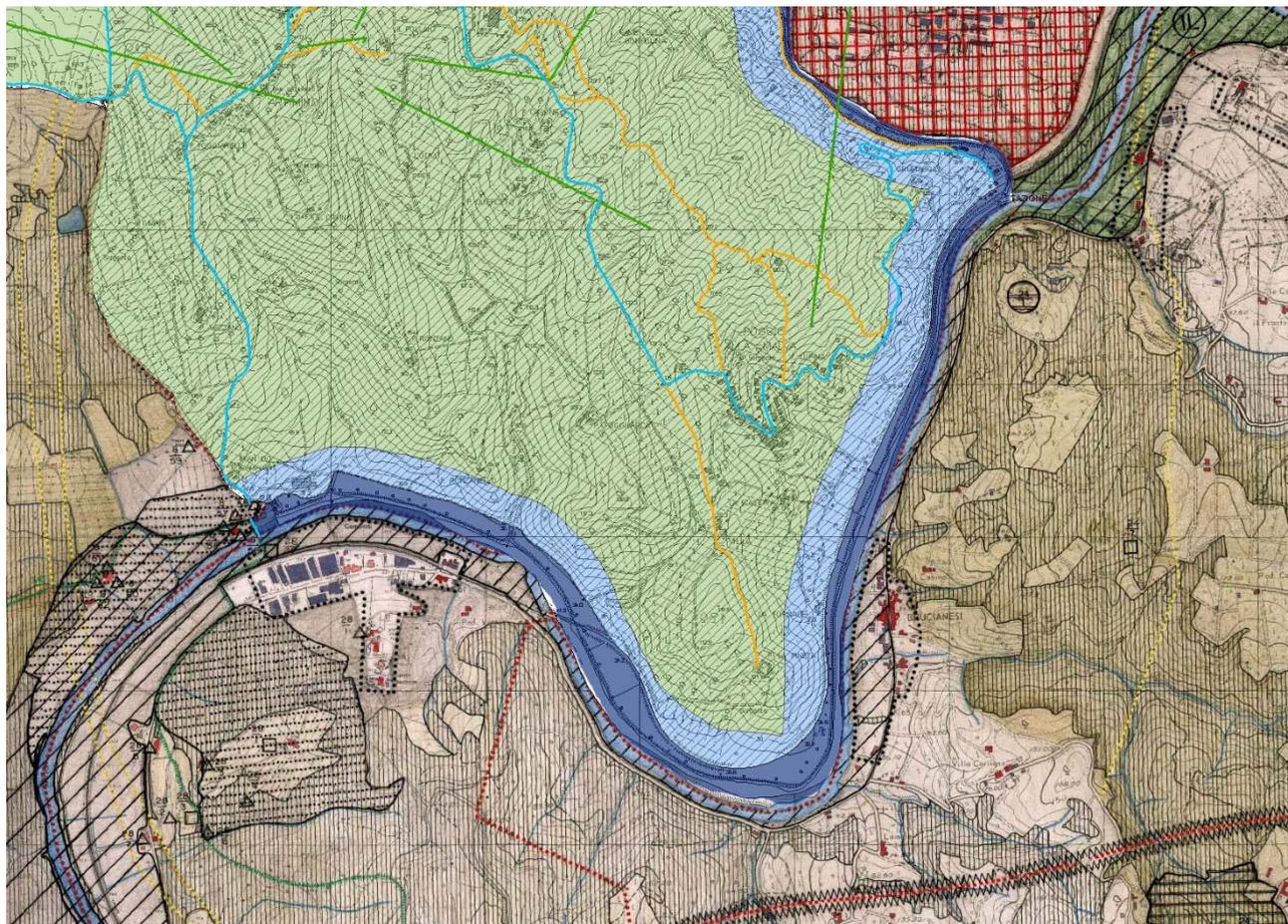
Il tracciato pedociclabile attraversa il territorio della Provincia di Prato nel tratto compreso tra la Stazione di Carmignano e il Ponte di Camaioni.

Le aree interessate dalla pista pedociclabile sono comprese nel “Sistema territoriale Arno” più specificatamente ricadono all’interno del **Sottambito Collinare del Montalbano** (*tav. STT_01_Sistemi Territoriali ed Ambiti di Paesaggio*).

Il tracciato attraversa inoltre porzioni di territorio classificate secondo il Piano Stralcio Rischio Idraulico (D.P.C.M. del 06/11/89) come Aree interessate da inondazioni ricorrenti ed eccezionali (*tav. QC_IDR_01 Piano Rischio Idraulico Autorità di Bacino Fiume Arno*) ed identificate dall’Autorità di Bacino del fiume Arno all’interno del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (D.P.C.M. 06/05/05) come aree classificate PT4 ovvero aree a pericolosità molto elevata con tempi di ritorno $Tr \leq 30$ anni (*tav. QC_IDR_02_Piani assetto idrogeologico*).

La pista pedociclabile attraversa un territorio rurale a esclusiva funzione agricola con la presenza di numerosi vigneti in un area di produzione di vini D.O.G.P.. Il tracciato ricade all’interno di Aree Naturali Protette di Interesse Locali (art.19 L.R. 49/95) nel sottosistema funzionale di ARTIMINO APPO 06 (*tav. STT_02_Sistema funzionale natura e biodiversità*) e degli Ambiti fluviali di collegamento ecologico e paesaggistico e l’ANPIL di Artimino (*tav. STT_03_Sistema funzionale mobilità e fruizione*).

Nel complesso il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato individua tutta la zona attraversata dal tracciato del percorso pedociclabile come un’**area di valorizzazione dal punto di vista ambientale e di corridoio ecologico e collegamento fra emergenze di tipo paesaggistico**, con problematiche principalmente riferibili all’idraulica. L’ipotesi progettuale è allineata con queste due posizioni in quanto, da una parte assolve sicuramente le funzioni di connettività ecologica andando ad arricchire il patrimonio delle risorse territoriali e favorendo le opportunità di fruizione del territorio, mentre dall’altro non comportando modifiche topografiche, non rappresenta motivo di aggravio della pericolosità idraulica.



Legenda PTC della Provincia di Prato
Sistema Funzionale "Ambiente"

- CONNESSIONI
- - - PISTE CICLABILI
- PROVINCIALE
- RETE STRADALE
- SENTIERI
- corridoi di salvaguardia per il trasporto pubblico
- corridoi multifunzionali di ambientazione stradale
- Aree agro-silvo-pastorali di tutela e fruizione della naturalità in Anpil di Artimino
- ▨ Sottosistema del Montalbano e delle Cascine di Tavola: APPO02p Anpil di Artimino
- Fascia di collegamento ecologico funzionale della Piana
- Ambiti di collegamento ecologico, funzionale e paesaggistico in Anpil di Artimino

Figura 28 – Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato – Sistema funzionale ambiente

Lo Statuto del PTC individua il sistema funzionale "Mobilità e Fruizione", organizzato su quattro livelli funzionali fra loro integrati. Il terzo livello funzionale riguarda quello dell'accessibilità locale alternativa all'automobile, orientato alla

fruizione del patrimonio territoriale e ambientale con modalità leggere e lente, costituito da percorsi pedonali, tracciati storici, corridoi naturalistici, sentieri, piste ciclabili, ippovie. Gli obiettivi del per il terzo livello sono:

- promuovere il recupero e la riqualificazione dei tracciati storici e la valorizzazione della rete ciclabile e sentieristica esistente, il suo completamento e la sua riqualificazione attraverso la formazione di itinerari e circuiti per la fruizione turistica e per il loisir;
- diffondere la conoscenza delle identità locali e dei patrimoni culturali e naturali del territorio provinciale e renderli accessibili con modalità lente;
- promuovere e sviluppare tali modalità nelle aree urbane a sostegno dell'accessibilità delle attività economiche e dei servizi pubblici alla persona e dei principali nodi del trasporto pubblico.

3.2.4 Pianificazione comunale

Signa (Firenze)

Il Comune di Signa è dotato di un Piano Strutturale approvato con Del. C.C. n° 54 del 4/07/2005.

Il territorio comunale è interessato dalla porzione di tracciato compresa fra lo Stadio di Signa – Stazione di Carmignano, fino al confine con il Comune di Carmignano costituito dal torrente Ombrone. In questo tratto il percorso si sviluppa lungo un tracciato esistente, ed interessa due macroaree del territorio comunale.

La parte iniziale del tracciato, ossia la parte più orientale, è posta nel **Sistema territoriale urbano** (tav 11), ed in particolare nella **UTOE urbana della Costa** (tav12), sebbene il tracciato si sviluppi al margine meridionale delle Aree edificate (tav 8).

La maggior parte del tracciato è collocato all'interno del **Subsistema della collina** (Tav 11), in **Zona agricola**, nella **UTOE degli Arrighi**.

L'intero sub-sistema delle colline è assimilabile a zona omogenea A, di cui al D.I. 1444/1968, per i notevoli caratteri storici e artistici degli insediamenti di antico impianto in esso presenti e per i particolari pregi ambientali e paesaggistici delle aree non edificate circostanti.

L'unità di territorio aperto degli Arrighi costituisce la parte centrale del sub - sistema della Collina. I notevoli valori territoriali, di paesaggio e d'ambiente che si annettono al sub - sistema della Collina impongono anche nell'unità degli Arrighi azioni di protezione e di conservazione delle risorse paesaggistiche, insediative, vegetazionali, agricole, infrastrutturali.

La valorizzazione di questo ambito è da considerarsi in relazione anche allo sviluppo delle varie tipologie di turismo

Il sistema urbano centrale invece coincide con alcune parti dell'edificazione otto-novecentesca e con la quasi totalità di quella contemporanea, comprendendo vari tipi di tessuto urbano. **È identificabile con la zona B di cui al DM. 1444/1968**. Contiene anche le zone per insediamenti produttivi, classificabili come zone D di saturazione.

L'unità della Costa occupa l'estremità meridionale del Sistema Urbano Centrale.

L'azione fondamentale consiste nella gestione del miglioramento funzionale e tecnologico del patrimonio insediativo, senza aumenti di carico urbanistico.

Le norme del PS indicano come questa zona urbana possa diventare un villaggio turistico, commerciale e residenziale, integrato da funzioni culturali (spettacoli, convegni, mostre, ecc.).

Importante è, in questa prospettiva, la valorizzazione delle aree libere, che possono dar luogo a un sistema organico di spazi pubblici e di uso pubblico: piazze, corti e percorsi pedonali, giardini e piccoli parcheggi. Le azioni in questa parte dell'unità si basano in definitiva su mutamenti d'uso delle risorse presenti in essa.

Il percorso pedociclabile risulta coerente con la previsione del Piano Strutturale inerente la realizzazione di un percorso che colleghi il Parco dei Renai e il futuro parco dell'Area Nobel.

Il tracciato esistente su cui si sviluppa il percorso pedociclabile, infatti, è individuato come “**percorso per traffico meccanizzato lento, ciclabile e pedonale esistente**” di cui all'Art. 14, Comma 5 delle NTA e nella parte più orientale è classificata fra le invarianti strutturali come **strada poderale**.

Per questi assi viari e per la viabilità vicinale, le Norme di Attuazione del Piao propongono “la riattivazione ed il recupero dei tratti scomparsi quasi sempre di accesso ai corsi d'acqua principali (Ombrone, Bisenzio, Arno)”, promuovendo un recupero funzionale che ha fra gli obiettivi quello di “**costituire una sede per mobilità leggera: percorsi pedonali, ciclocross, percorsi vita, percorsi verdi**” e all'Art. 35 Comma 2 individua la mobilità in questione come “**strade verdi**” ed inserisce il percorso oggetto di progettazione fra quelli di “**Signa città pedonale e ciclabile**”.

Diversi sono gli elementi e gli aspetti di carattere ambientale e paesaggistica individuati e normati dal PS nell'area attraversata dalla nuova infrastruttura.

Gran parte dell'area attraversata è in **territorio aperto**. Per tali aree le regole di luogo fanno proprie forti elementi di tutela paesaggistica, ed in particolare in riferimento ai seguenti elementi territoriali:

- morfologia del territorio;
- disposizione sul territorio delle "fattorie" e "case" coloniche;
- trama delle strade vicinali e poderali;
- reticolo idrografico;
- partizione agraria;
- formazioni arboree lineari;
- argini;
- terrazzamenti e ciglionamenti.

Per cui gli assetti, le disposizioni sul terreno e i tracciati degli interventi e delle opere previste dai programmi e dai progetti, **devono conformarsi al disegno del suolo determinato da tali elementi. In particolare le opere lineari (come il caso della pista pedociclabile) dovranno seguire i confini dei campi e i percorsi esistenti.**

La tutela del territorio aperto, è inoltre da sviluppare in relazione alle funzioni di presidio ambientale, paesaggistico e di difesa del suolo e di utilizzazione turistica e di tempo libero.

L'area è inoltre classificata come **emergenza paesaggistica**, pertanto in tali aree gli interventi devono attenersi alle seguenti disposizioni:

- sono vietati i cambiamenti che interessano la morfologia dei luoghi, i percorsi, i muri di sostegno, le recinzioni, i terrazzamenti, l'arredo degli spazi aperti;
- sono consentite le opere dirette al ripristino di situazioni degradate, all'eliminazione delle superfetazioni peggiorative, al miglioramento funzionale nel rispetto dei caratteri originali dei luoghi;
- è prescritto l'uso di tecniche e materiali tradizionali;
- è esclusa la costruzione di nuove strade veicolari; sono ammessi percorsi ciclabili e pedonali;
- è vietato alterare l'assetto naturale del terreno mediante sbancamento e riporti;
- i supporti delle linee elettriche a bassa tensione, dell'illuminazione stradale e delle linee telefoniche, nonché le recinzioni ancorché provvisorie, andranno eseguite preferibilmente in legno, le linee elettriche e i cavi telefonici vanno interrati o comunque celati alla vista;

Anche per le Aree boscate, che il tracciato interessa prima del ponte sull'Ombrone, il PS dispone una serie di vincoli e requisiti prestazionali fra i quali i seguenti interessano direttamente l'opera in progetto:

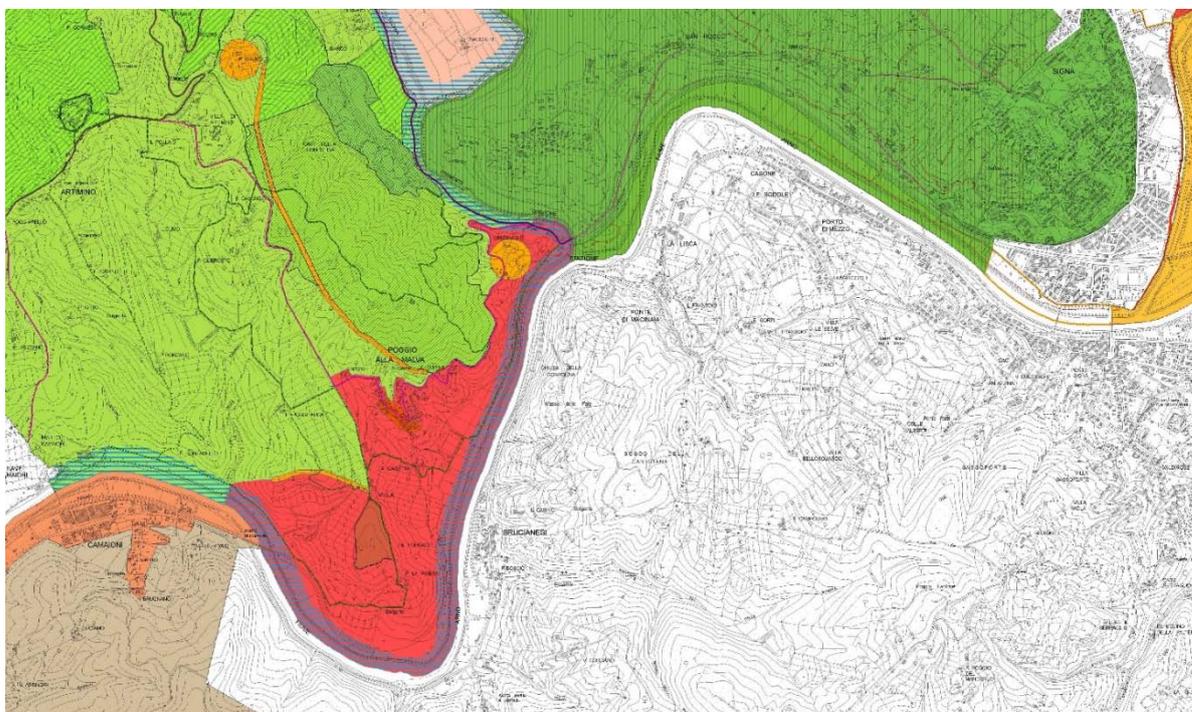
- è vietata l'apertura di nuove strade carrabili, carrarecce ecc. Per tutti i sentieri, le carrarecce o simili, va mantenuta la destinazione a transito pedonale, equestre, ciclabile ed è vietata la circolazione motorizzata esclusi mezzi pubblici e di residenti;
- sono consentiti interventi di recupero ambientale delle aree degradate anche al fine di creare servizi e attrezzature ricreativi e aree di sosta

Tutte prescrizioni e indirizzi che trovano conferma nello sviluppo del progetto definitivo della pista pedociclabile.

Infine il tratto iniziale interessa una **“Zona di interesse archeologico segnalate da Associazioni culturali, Università ecc.”** ed è posta nei pressi della **zona SIC, IT5140011- Stagni della Piana Fiorentina.**

Tutto il tracciato si sviluppa in **“Aree sensibili”**. Il Piano Strutturale individua due tipologie di aree sensibili: una interna al Sistema territoriale urbano **“Aree sensibili interne alle UTOE urbane”** ed uno corrispondente alla parte esterna: **“Aree sensibili già vulnerate da fenomeni di esondazione e soggette a rischio idraulico”** (art. 3 PTC di Firenze).

Per quanto attiene il sistema delle pericolosità naturali tutta l'area attraversata dal tracciato ricade in una zona allagata dall'evento del 1966.



Legenda Piano Strutturale di Signa

Invarianti Strutturali

-  Strade comunali
-  Strade poderali
-  Strade vicinali
-  Ambiti di reperimento per l'istit. di parchi, riserve e aree naturali protette
-  Aree sensibili individuate negli elaborati geologici
-  Aree sensibili interne alle U.T.O.E. urbane
-  Emergenze paesaggistiche
-  S.I.C.
-  Territorio coperto da boschi

Subsistemi Territoriali

-  Subsistema della Collina
-  Subsistema territoriale del Renal
-  Subsistema territoriale di Lecore
-  Subsistema territoriale di S.Mauro

Figura 29 – Piano Strutturale del Comune di Signa e relativa legenda

Carmignano (Prato)

Il tracciato del percorso pedociclabile attraversa il Comune di Carmignano nella tratta compresa fra la confluenza con il torrente Ombrone e il Ponte di Camaioni.

Lo strumento urbanistico vigente è il Piano Strutturale adottato con delibera di Consiglio Comunale n. 22 del 27 marzo 2006 e reso vigente nel 2010.

Il tracciato ricade completamente all'interno del **sistema territoriale di "Artimino – Poggio alla Malva"**, interessando i sottosistemi di *Poggio alla Malva* S4 (4a e 4b) e il sottosistema *Artimino* S3 (3b) di aree agricole (tav.P01_Sistemi territoriali in formato).

Per questo sistema territoriale il piano strutturale indica come obiettivo di pianificazione il rafforzamento della vocazione agricolo-turistica delle aree in un quadro di compatibilità ambientali ed economiche e, il miglioramento delle infrastrutture viarie di collegamento del sistema con i comprensori circostanti indirizzando in particolare le azioni di Piano verso:

- la ricerca di un corretto equilibrio tra l'esigenza di tutela dei valori paesistici e le necessità indotte dallo sviluppo delle produzioni agricole specializzate e di qualità;
- la valorizzazione delle presenze culturali e la promozione del turismo;
- la salvaguardia delle aree boscate sia a livello paesaggistico che quali aree di arricchimento della biodiversità;
- la conservazione della funzionalità delle fasce di collegamento ecologico.

Fra gli indirizzi programmatici per i due sottosistemi le norme prescrivono la realizzazione di itinerari di collegamento di luoghi notevoli del territorio, e il miglioramento delle connessioni con gli altri centri del territorio.

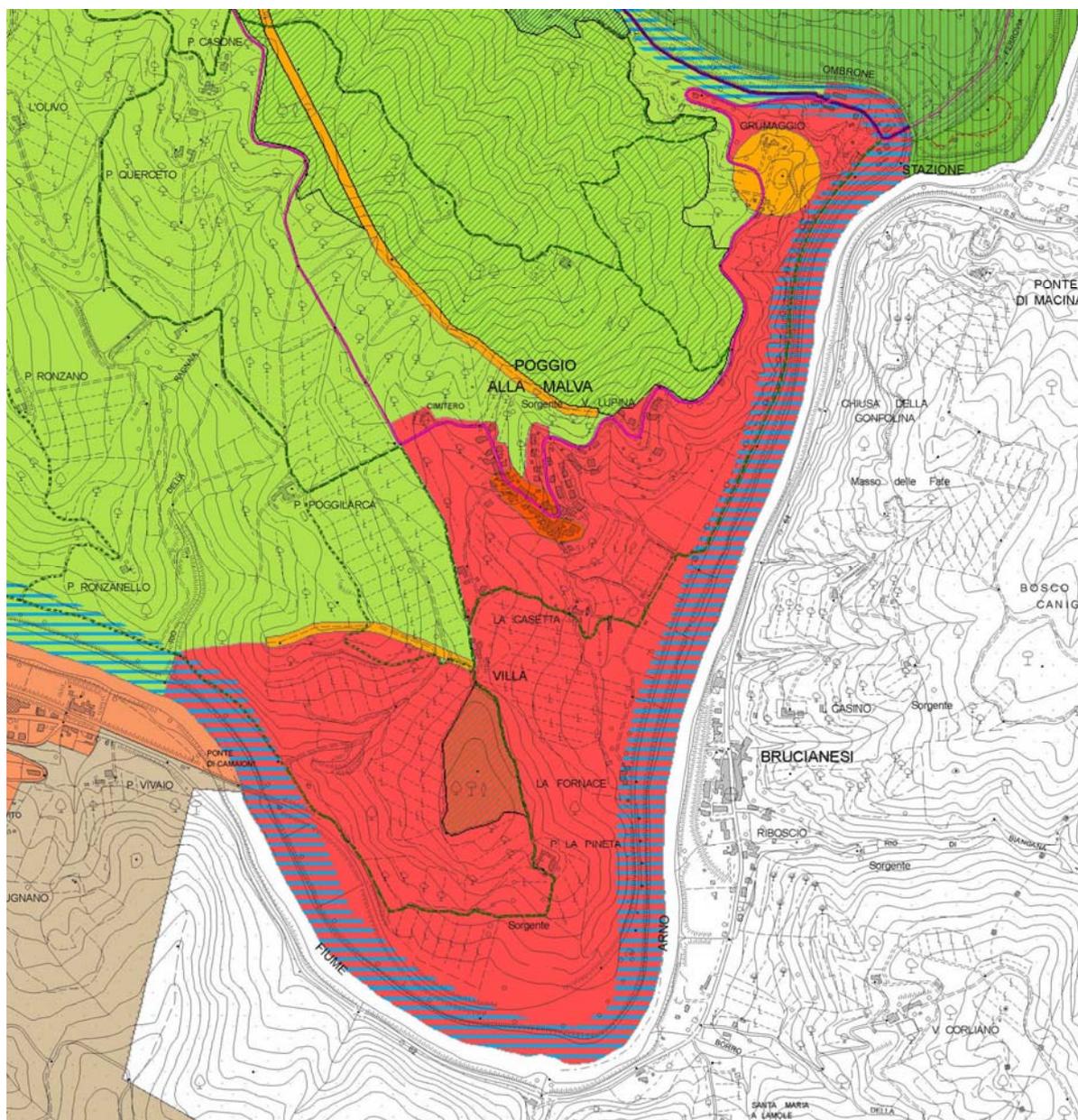
Il percorso attraversa il tessuto insediativo in un breve tratto a valle di Poggio alla Malva, in corrispondenza del campo sportivo, attraversando aree classificate come "**Aree urbane e per attrezzature di interesse generale**", buona parte del percorso ricade in "**Aree ad esclusiva funzione agricola**".

Per tali aree il Piano Strutturale definisce disposizioni normative generali con l'obiettivo di salvaguardarne la funzione produttiva e di presidio ambientale e paesistico.

Gli **obiettivi generali per il "Territorio aperto"** (costituito dall'insieme delle parti del territorio comunale a prevalente destinazione agricola) sono:

- la salvaguardia dei valori naturalistici mirata al conseguimento di condizioni di equilibrio ecologico e alla conservazione della biodiversità;
- la messa in sicurezza della struttura fisica;
- la conservazione e valorizzazione degli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario;
- la conservazione delle colture tipiche e promozione delle risorse agricole di qualità;
- la promozione e valorizzazione delle potenzialità del territorio attraverso lo sviluppo dell'agriturismo, del turismo rurale e di attività di tempo libero ecocompatibili;
- la conservazione, recupero e valorizzazione anche a fini turistici, del patrimonio edilizio esistente.

Anche rispetto a tali obiettivi l'intervento in oggetto è pienamente compatibile.



Legenda Piano Strutturale di Carmignano

Subsistemi funzionali

- Percorsi di fruizione
- Sentieri, piste ciclabili, piste equitabili
- Strade Parco
- Strade di collegamento
- Strade di connessione territoriale

Invarianti Strutturali

- Viabilità strategica
- ▨ Aree di alto valore paesistico-storico-culturale
- ▨ Aree di rilevante interesse agrostorico
- ▨ Aree di rilevante interesse archeologico
- ▨ Aree fluviali di tutela e valorizzazione
- ▨ Emergenze naturalistiche (biotopi e geotopi)
- ▨ I boschi del Barco Mediceo
- ▨ Il patrimonio edilizio memoria della tradizione

Subsistemi Territoriali

- ▨ Sottosistema Artimino
- ▨ Sottosistema Carmignano - S. Cristina - La Serra
- ▨ Sottosistema Comeana
- ▨ Sottosistema Montalgeto - Le ginestre - Pinone
- ▨ Sottosistema Poggio alla Malva

Figura 30 – Piano Strutturale del Comune di Carmignano e relativa legenda

La pista attraversa per buona parte l'area in classe di pericolosità idraulica medio-alta: "Aree protette da opere idrauliche morfologicamente depresse e storicamente soggette ad allagamenti" ad eccezione del tratto iniziale, dal ponte sull'Ombrone all'area urbana, che risulta protetta dal rilevato ferroviario. Per tali aree le norme del Piano Strutturale dettano alcune prescrizioni tra le quali risultano interessare l'opera in progetto le seguenti:

- qualsiasi intervento di nuova edificazione e/o di trasformazione del suolo si dovrà conformare alla rete idraulica, sia naturale che artificiale, che insiste nell'area mantenendone inalterata e/o migliorandone la capacità di raccolta e di deflusso delle acque di scorrimento superficiale;
- nel caso di interventi di trasformazione del suolo che comportino un aumento della superficie impermeabile, oltre a quella degli edifici, superiore a 100 mq., il progetto delle opere di urbanizzazione primaria dovrà prevedere un'efficiente rete di raccolta e di recapito delle acque meteoriche che non costituisca aggravio del carico idraulico per le aree limitrofe al nuovo intervento;

Il progetto definitivo è stato sviluppato rispettando tali prescrizioni.

Dal punto di vista della **pericolosità geologica** il tracciato interessa terreni in classe 2 a pericolosità bassa, con "condizioni del substrato generalmente stabili senza problematiche particolari, ma con coperture di materiali alluvionali al di sopra del substrato roccioso con possibili effetti di amplificazione sismica". Localmente interessa aree classificate a pericolosità media 3d, "depositi di versante medio-grossolani che giacciono su pendenze maggiori del 25% (instabilità dinamica)". La compatibilità geologica del tracciato è peraltro stata oggetto di specifici approfondimenti che hanno verificato la fattibilità e compatibilità dell'opera con le situazioni di dissesto/instabilità presenti nel territorio attraversato.

Il tracciato interessa due elementi considerati invarianti strutturali: le **'aree fluviali di tutela e valorizzazione'** che si sviluppano lungo il fiume Arno e la parallela **fascia di collegamento ecologico**.

Esse costituiscono gli elementi territoriali che per le loro rilevanti peculiarità storiche, artistiche, culturali, paesistiche, naturalistiche costituiscono elementi, identitari del territorio comunale e la cui modificazione rappresenta una perdita irreversibile dei suoi caratteri strutturali e/o gli elementi che contribuiscono alla conservazione dell'equilibrio idrogeologico e degli ecosistemi del territorio;

Ogni trasformazione del territorio deve pertanto comportare la conservazione, la tutela e la valorizzazione di tali Invarianti Strutturali. L'intervento in oggetto non presenta elementi di interferenza negativa sui tali invarianti.

Tutta l'area si colloca all'interno di "**Area di particolare tutela**", il cui perimetro corrisponde alla **ANPIL di Artimino, istituita con Del. G. R. n° 842 del 26/11/2007**.

Il tracciato interessa in parte viabilità esistente. La porzione presso il ponte sull'Ombrone è classificata come *"Percorso di fruizione"*, qui il tracciato interessa aree indicate come *"luoghi della cultura e del tempo libero"* e del *"sistema funzionale della attrezzature e servizi urbani del campo sportivo"*. La viabilità presso il ponte di Campione in cui si ha un tratto fuoripista, è individuata come *"Sentiero, piste ciclabile – pista equitabile"*.

Le Norme di attuazione entrano nel merito del Sistema Funzionale della Mobilità all'Art. 18. Esso è finalizzato fra l'altro alla valorizzazione della rete sentieristica esistente, al suo completamento e alla sua riqualificazione attraverso la formazione d'itinerari e circuiti anche in funzione della fruizione turistica del territorio.

I **"percorsi di fruizione"** sono l'insieme di tracciati pedonali, ciclabili o carrabili finalizzati alla formazione di itinerari e circuiti di interesse turistico e collegano tra loro luoghi individuati dal Sistema del Turismo e a diversa funzione (luoghi della ricettività, della cultura, del tempo libero). Tenendo conto di tale ruolo dovranno essere supportati da materiali di corredo informativo e/o didattico. Dovranno essere conservati i tracciati di impianto storico.

Mentre i *"Sentieri, piste ciclabili, piste equitabili"*, hanno il compito di integrare la rete della mobilità sul territorio con modalità alternative.

Il Piano Strutturale indica in particolare: la formazione e/o riorganizzazione degli itinerari lungo i *"Parchi d'acqua"* e gli itinerari per la connessione dei luoghi del turismo; la conservazione e valorizzazione dei tracciati di impianto storico anche attraverso la salvaguardia degli elementi di valore documentale e della valenza paesistica.

Anche per il *"sistema funzionale delle acque"*, per il *"sistema funzionale dei luoghi centrali"* e per il *"sistema funzionale delle attrezzature e dei servizi urbani"*, il Piano detta prescrizioni con cui la pista pedociclabile risulta pienamente compatibile.

In particolare il PS indica per il *"sistema funzionale delle acque"* il **miglioramento della qualità paesistica degli ambienti ripari mediante il mantenimento dei tracciati naturali, con interventi finalizzati alla fruizione delle sponde tesi al miglioramento dell'accessibilità e alla riorganizzazione e adeguamento della rete dei percorsi**, garantendo un equilibrato rapporto tra tutela ambientale, paesistica e fruibilità.

Per quanto riguarda il *"sistema funzionale dei luoghi centrali"*, in riferimento al Sottosistema Poggio alla Malva, indica come primario la **valorizzazione dei percorsi pedonali di connessione all'area sportiva e di verde attrezzato lungo la sponda dell'Arno** e il Barchetto della Pineta.

Infine, a proposito del *"sistema funzionale delle attrezzature e dei servizi urbani"* e sempre in riferimento al Sottosistema Poggio alla Malva, indica necessario **la realizzazione di un'area di verde attrezzato con funzione di parco urbano e attrezzature per gioco e sport liberi lungo la sponda dell'Arno**, a valle dell'area sportiva esistente, con formazione di percorso pedonale di collegamento al Parco Archeologico Artimino - Prato Rosello e all'area del Barchetto della Pineta.

- **Si rileva pertanto la piena compatibilità dell'opera con le previsioni del Piano Strutturale.** A rimarcare tale compatibilità paesaggistica giova riportare alcuni fra gli indirizzi di mitigazione degli effetti ambientali relativi alla risorsa paesaggio:
- valorizzazione della rete viaria collinare e pedecollinare come elemento di significativo valore storico testimoniale e paesistico, attraverso la conservazione e l'adeguamento della viabilità esistente, anche finalizzati ad una migliore fruizione turistica;
- recupero e valorizzazione della viabilità podereale e delle *"strade bianche"* come testimonianza storica ed elemento di accessibilità essenziale del territorio;

3.2.5 Sintesi dei Vincoli e relative interferenze

Il territorio attraversato dalla pista pedociclabile in corrispondenza del secondo e del terzo stralcio realizzativo-funzionale è interessato dai seguenti vincoli:

- **Vincolo Idrogeologico**

Il tracciato non è interessato da vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923; è però collocato in una area con pericolosità idraulica elevata (alluvioni fluviali).

La natura del progetto e le operazioni di cantierizzazione sono tali da non configurare situazioni di conflittualità rispetto a quanto previsto dalle disposizioni normative vigenti.

- **Vincolo paesaggistico (D. Lgs. 42/2004)**

Il percorso pedociclabile interessa aree soggette a tre distinti vincoli ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Testo unico beni culturali). In particolare si tratta di:

1) **Aree comprese alla lettera c del comma 1 dell'Art. 142: "I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici, approvato con Regio Decreto 11/12/33 n° 1775 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 m ciascuna"**, che interessa l'Arno.

2) **Aree comprese alla lettera g del comma 1 dell'Art. 142: "I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'art. 2, comma 2 e 6, del Decreto Legislativo 18/5/01 n° 227"**. La pista pedociclabile si sviluppa in corrispondenza di aree boscate vincolate in un breve tratto fra Grumaggio e Poggio la Malva. Si specifica che in tale tratto il tracciato si sviluppa sulla viabilità per la manutenzione della ferrovia esistente non comporterà pertanto alcuna reale interferenza con l'area boscata.

3) **Aree comprese alla lettera m del comma 1 dell'Art. 142: "le zone di interesse archeologico"**. Il tracciato corre lungo il perimetro della zona di interesse archeologico PO02 "Zona comprendente l'abitato e le necropoli etrusche di Artimino", in Comune di Carmignano. Il tracciato risulta inoltre tangente al bene archeologico tutelato ai sensi della II parte del D.Lgs. 42/2004 codice 91000025439, relativo a resti relativi ad un probabile insediamento santuriale³.

In corrispondenza del III stralcio, il tracciato interferisce con la zona di tutela 9048126 90109 FI SIGNA ZONA PANORAMICA CON L'ANTICO CASTELLO DI SIGNA 21/07/1971

Motivazione: [...] l'area predetta ha notevole interesse pubblico perché rappresenta un pubblico belvedere da e verso le rive dell'Arno e comprende in sé una zona di grande valore paesistico e storico rappresentata dall'antico castello di Signa e dalla campagna adiacente fitta di olivi da cui si può godere la visuale della media valle del fiume e verso le colline che chiudono a meridione e a levante la vallata stessa.

Il tracciato risulta inoltre essere tangente alle seguenti aree di notevole interesse pubblico:

9048036 90086 FI LASTRA A SIGNA MASSO DELLA GONFOLINA E AREA CIRCOSTANTE, NEL COMUNE DI LASTRA A SIGNA 01/04/1963

3 Elenco Provvedimenti: RESTI ARCHEOLOGICI RELATIVI AD UN PROBABILE INSEDIAMENTO SANTURIALE DI III-I SEC. A.C. (LOC. NAVE DI CAMAIONI), Prov. 15 Novembre 2017 ai sensi D.Lgs.22/1/2004, n. 42 - (G.U. 24/2/2004, n. 45; SO n. 28) art. 10 - comma 1; AREA ARCHEOLOGICA CON RESTI RIFERIBILI AD UN PROBABILE INSEDIAMENTO SANTURIALE DI III-I SEC. A.C. (LOC. NAVE DI CAMAIONI), Prov. 24 Gennaio 2018 ai sensi D.Lgs.22/1/2004, n. 42 - (G.U. 24/2/2004, n. 45; SO n. 28) art. 10 - comma 3 - lettera a

Motivazione: [...] la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché, per il suo caratteristico aspetto, costituisce un elemento di primaria importanza paesistica, avente inoltre un rilevante valore dal punto di vista della tradizione.

9048002 90087 FI LASTRA A SIGNA ZONA COLLINARE, SITA NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI LASTRA A SIGNA 09/02/1967

Motivazione: [...] la zona predetta ha notevole interesse pubblico perché la fascia collinare in questione, per la varietà degli aspetti orografici, la diversità di colture agricolo-forestali, il tessuto viario che rende possibile in esso godere la visuale dei singoli e numerosi monumenti di antica costruzione come la chiesa di San Martino a Gangalandi, la Villa delle Selve ed altri da numerosi punti di vista, e la presenza del corso del fiume Arno che cinge verso nord la zona, costituisce un complesso di cose immobili aventi valore estetico e tradizionale e inoltre forma un quadro naturale di particolare bellezza.

Per gli ambiti afferenti il vincolo D.M. 182/1967, la sezione 4 della parte relativa ai beni paesaggistici del PIT della Toscana - Elementi identificativi, identificazione dei valori e valutazione della loro permanenza-trasformazione, disciplina d'uso articolata in Indirizzi, Direttive e Prescrizioni d'uso – stabilisce una serie di prescrizioni relative a STRUTTURA ECOSISTEMICA ED AMBIENTALE, STRUTTURA ANTROPICA ed *ELEMENTI DELLA PERCEZIONE*.

- **Aree naturali protette**

Il tracciato interessa l'**Area Naturale Protetta di Interesse Locale di Artimino in Comune di Carmignano**. L'area è stata istituita con Del. G. R. n° 842 del 26/11/2007.

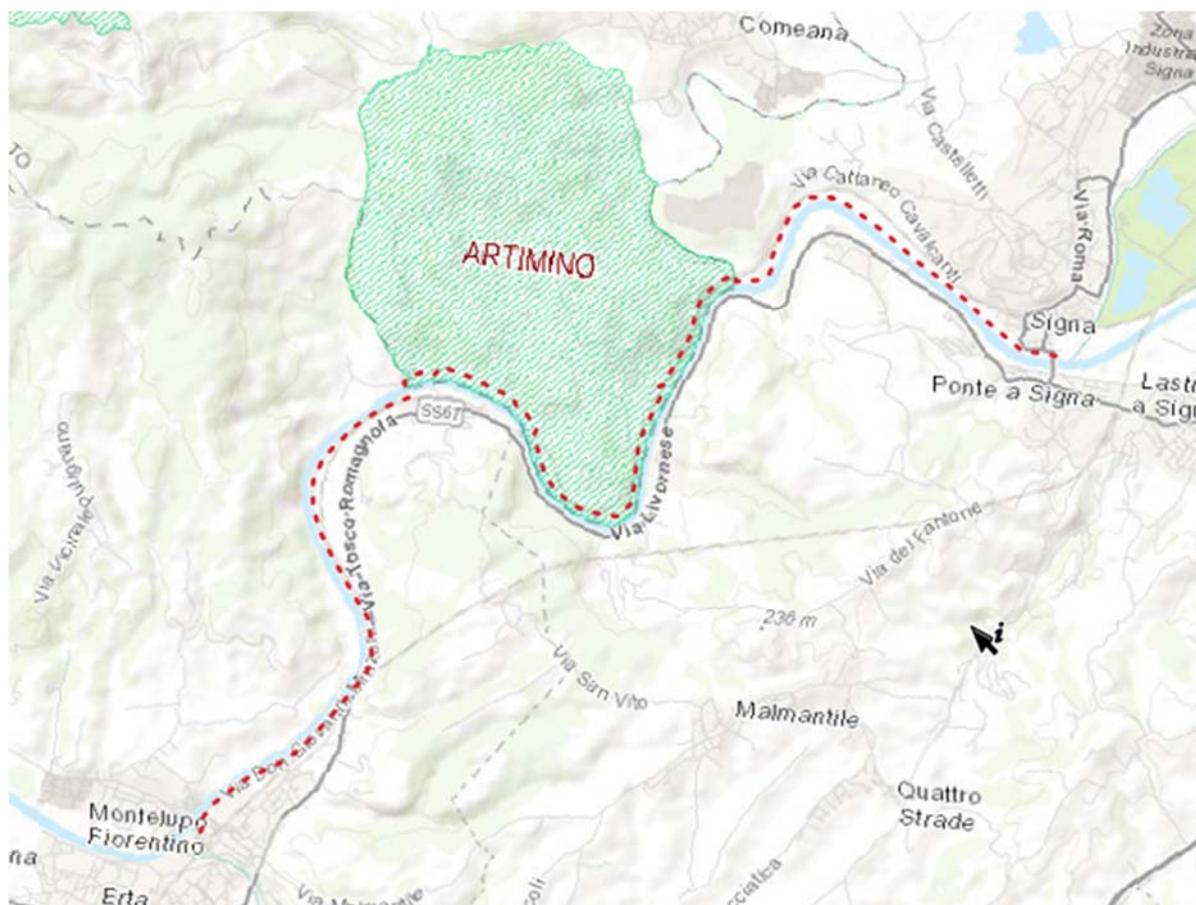


Figura 31 – individuazione ANPIL di Artimino – elaborazione con QGIS

Le ANPIL sono state istituite dalla LR n°49/95 e corrispondono alle “aree naturali protette inserite in ambiti territoriali intensamente antropizzati, che necessitano di azioni di conservazione, restauro o ricostituzione delle originarie caratteristiche ambientali e che possono essere oggetto di progetti di sviluppo ecocompatibile”.

Fra le **finalità dell’ANPIL**, indicate nell’allegato B alla Del. C.C. n° 65 dell’11-10-2007, è specificatamente richiamata la **“Integrazione dei collegamenti fisici e tematici con il sistema dei parchi e delle aree protette dell’Arno, anche tramite percorsi pedo-ciclabili dell’Arno e del sistema delle aree protette della Provincia di Prato”**.

- **Sito UNESCO**

Il 23 giugno 2013 la XXXVII Sessione del Comitato per il Patrimonio dell’Umanità a Phnom Penh ha iscritto l’insieme di 14 ville medicee alla lista dei siti UNESCO come 49° bene in Italia. Le ville medicee sono dei complessi architettonici rurali venuti in possesso in vari modi alla famiglia dei Medici fra il XV ed il XVII secolo nei dintorni di Firenze ed in Toscana. Oltre che luoghi di riposo e svago esse rappresentavano la “reggia” estiva sui territori amministrati dai Medici e il centro delle attività economiche agricole dell’area in cui si trovavano.

L’area oggetto di intervento intercetta la zona di tutela UNESCO relativa alla Villa medicea di Artimino, chiamata anche La Ferdinanda o Villa dei cento camini, che si trova su un poggio dirimpetto a quello del piccolo paese medievale di Artimino, una frazione del comune di Carmignano (Prato).

- **Fasce di rispetto stradale**

Il tracciato si sviluppa in due tratti all’interno di fasce di rispetto stradali. Il tratto iniziale presso il ponte sull’Arno a Signa interessa la SS325. Il percorso interessa inoltre la strada Provinciale Comeana presso il ponte sull’Ombrone, in un tratto fuori pista.

- **Fasce di rispetto ferroviario**

Il percorso pedociclabile del II stralcio si sviluppa all’interno della fascia ferroviaria della ferrovia Firenze-Pisa in alcuni tratti presso La Pineta e nel tratto che interessa la viabilità di servizio alla ferrovia stessa a sud dell’Ombrone.

Nell’intero tratto interno al comune di Signa, la pista pedociclabile si sviluppa parallelamente al tracciato della ferrovia Firenze-Pisa. Il percorso pedociclabile risulta tuttavia interno della fascia ferroviaria solo nel tratto finale presso il ponte sull’Ombrone.

- **Rete Natura 2000 (Direttiva 79/04 CE; 92/43 CE e DPR 357/97)**

Il tracciato della Pista Pedociclabile non interessa direttamente alcuna area SIC o ZPS. Tuttavia oltre la confluenza in Arno del Bisenzio, è presente l’area SIC, IT5140011- Stagni della Piana Fiorentina. L’area SIC si colloca ad una distanza di circa 120 m dal tratto iniziale del percorso pedociclabile. Si ritiene che l’intervento non comporti alcun tipo di interferenza sull’area tutelata sia in fase di cantierizzazione che di esercizio, sia per il basso impatto delle lavorazioni e dell’opera che per l’utilizzo di viabilità esistente.

4 IL PROGETTO

4.1 Il progetto nel paesaggio

Il progetto della pista pedociclabile è stato affrontato intendendo il progetto più generale della Ciclovia dell'Arno non come semplice infrastruttura trasportistica, ma come elemento paesistico strategico, in grado di supportare lo **sviluppo sostenibile** del territorio che attraversa, in un rapporto biunivoco di rispetto, sinergia e proattività.

Il campo di lavoro che si è assunto appartiene pertanto ad una dimensione di intersecazione tra territorio e infrastrutture, agendo su quelli che Paolinelli ha definito «**sistemi lineari di continuità paesistica**», ovvero sistemi territoriali in cui l'infrastruttura non genera semplicemente un percorso o un tracciato, ma è in grado di originare un sistema lineare di spazi aperti, caratterizzato da forti connessioni territoriali con altri elementi paesistici, architettonici o ambientali.

Lo sviluppo della Ciclovia così intesa mira a generare quello che gli Americani chiamerebbero linear cultural landscape, ovvero «un percorso di interesse storico, lungo il quale persone e/o beni si sono spostati, in cui sia evidente che l'ambiente naturale è stato trasformato dall'uomo nel corso dei secoli. È quindi un linear cultural landscape, ossia un paesaggio costruito (o culturale) lineare, in cui natura e trasformazioni antropiche sono strettamente connesse da un elemento a direzione prevalente».

Per tradurre in azioni progettuali questo approccio metodologico al tema della Ciclovia, si è deciso di organizzare le potenzialità dei sistemi paesistici lineari in tre grandi gruppi, ognuno afferente ad un campo teorico-disciplinare ben inquadrabile e traducibile in iniziative concrete sul territorio e il paesaggio. I tre gruppi individuati sono:

- **Valenza identitaria:** le più recenti riflessioni disciplinari a scala internazionale sull'argomento hanno ribadito la forte valenza identitaria delle infrastrutture lineari di fruizione del paesaggio, che si sostanzia in:
 - capacità delle stesse di offrire un **documento unico di cultura materiale**, esperienza tecnologica, e sapienza scientifica e artigianale;
 - **valore documentario e strumentale** delle infrastrutture storiche quali unico mezzo per raggiungere, e quindi conoscere, frequentare, mantenere e salvaguardare brani di paesaggio altrimenti destinati all'obsolescenza;
 - attitudine delle infrastrutture storiche a “frenare” la sfaldatura dei paesaggi ad esse sottese, svolgendo una fondamentale funzione di “**colonna vertebrale**”, in grado di tenere insieme luoghi con una specifica identità, indirizzarne le linee di sviluppo, offrire un punto di riferimento in contrapposizione ai fenomeni di omologazione territoriale.

Nella proposta progettuale questo elemento si è tradotto in interventi per connettere l'infrastruttura ai beni paesistici intercettati lungo il tracciato, creando tramite percorsi, arredi, elementi di comunicazione un sistema unitario e coerente per la lettura dell'identità dei luoghi. In particolare la collocazione dell'area di sosta in prossimità dello snodo di alcuni percorsi escursionistici già presenti nel territorio, diretti a Camaioni e ad Artimino/Poggio alla Malva, invita ad addentrarsi nel territorio alla scoperta del suo patrimonio. La conformazione del territorio non consente infatti di avere un diretto contatto visivo con la Villa di Artimino, sito UNESCO, l'omonimo borgo e il parco, quindi l'area di sosta diventa l'occasione per segnalare la presenza di questi elementi.

Esempi di relazione tra tracciato e beni paesistici:



Figura 32 – Nell’immagine di sinistra, una visuale aperta sull’abitato storico di Ponte a Signa, con la Chiesa di Sant’Anna e la Torre Pandolfini.

Figura 33 – Nell’immagine di destra una antica fornace, appartenente agli opifici manifatturieri censiti dalla Regione Toscana.

- **Valenza infrastrutturale:** le infrastrutture ciclabili costituiscono un sistema di percorsi dedicati a una circolazione non motorizzata in grado di connettere le popolazioni con le risorse del territorio (naturali, agricole, paesaggistiche, storico-culturali) e con i “centri di vita” degli insediamenti urbanistici, sia nelle città sia nelle aree rurali.

La pianificazione di un sistema di percorsi di questo tipo e la relativa progettazione esecutiva costituiscono quindi un momento importante di un più ampio processo di creazione di un sistema di “**mobilità lenta**”.

In tale quadro, il territorio rurale è chiamato a svolgere un ruolo fondamentale, sia perché serbatoio ricchissimo di risorse naturali, paesaggistiche e storico-culturali, sia perché oggi oggetto di pressioni insediative notevoli legate ai noti processi di rilocalizzazione delle residenze e delle attività produttive.

Non va, infine, dimenticata la valenza culturale di una rete di percorsi - pedonali, ciclabili, comunque di mobilità lenta - atta a consolidare nelle popolazioni urbane il legame fondamentale esistente tra territorio agricolo e beni alimentari.

Realizzare un sistema di percorsi lenti sul territorio (ai vari livelli territoriali: regionale, provinciale e locale) significa quindi realizzare una circolazione dolce sul territorio che rappresenta il primo passo verso una reale prospettiva di sviluppo sostenibile; suscettibile, cioè, di essere mantenuto e difeso nel tempo con consapevolezza e impegno da parte delle popolazioni e delle amministrazioni locali.

Nella proposta progettuale queste valenze sono state tradotte nella realizzazione di quante più connessioni possibili tra la ciclovia ed altri sistemi – ciclabili e pedonali – di fruizione lenta del territorio, in modo da creare sinergie e ampliare l’armatura fruitiva dei territori interessati. Tra gli itinerari più rilevanti si segnala l’interconnessione della ciclovia con la Ciclovia del Sole e, tramite un sentiero CAI300, con la Via degli Etruschi, che parte dalla Villa di Artimino, passa da Villa di Poggio a Caiano, intercettando numerosi siti archeologici, e arriva fino a Marzabotto in Emilia-Romagna.

Inoltre, il tracciato è stato studiato anche per rendere agevole il percorso per tutte le tipologie di utenti, compatibilmente con la morfologia e le caratteristiche paesistiche dei luoghi, allo scopo di incentivare quanto più possibile l’utilizzo del percorso nella sua interezza, quindi per cicloturisti, ma anche per utenti occasionali, più legati al livello locale.

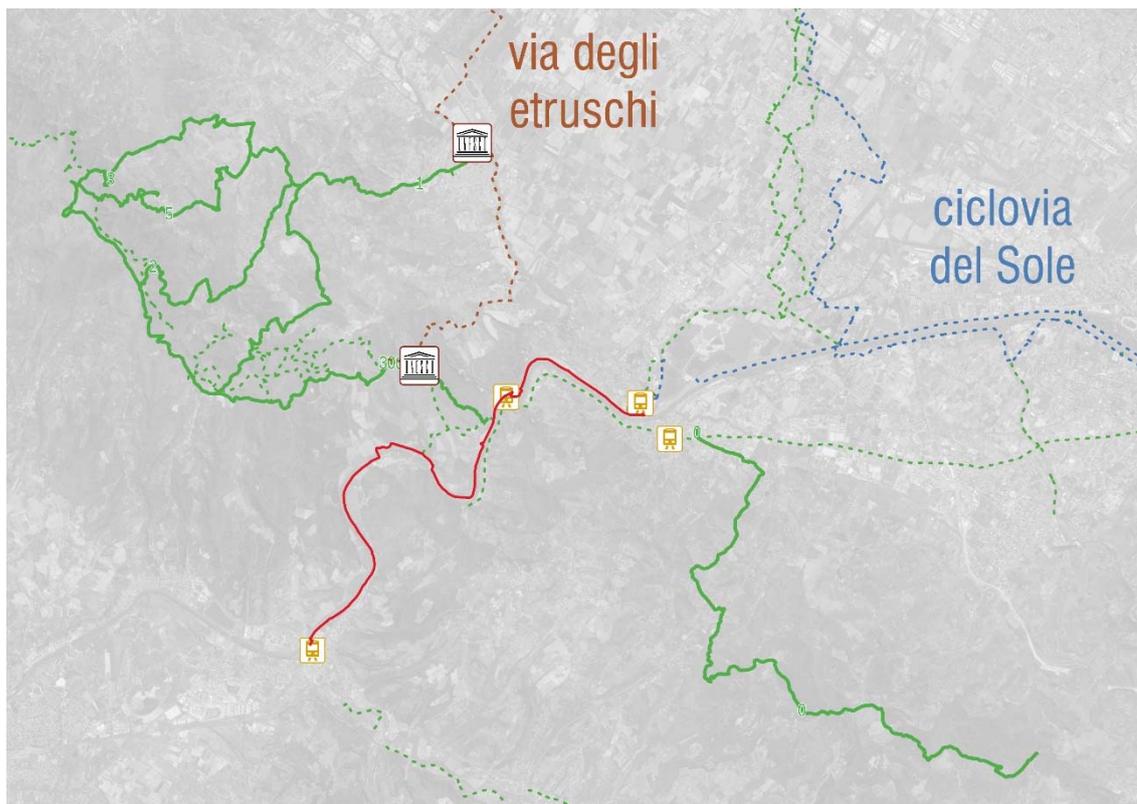


Figura 34 – Schema dei principali itinerari

- **Valenza ecologica:** se assumiamo come definizione generale di rete ecologica quella di una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesistico in una rete continua e coerente, risulta evidente che i sistemi lineari di continuità paesistica si prestino perfettamente alla implementazione di siffatta strategia, sia per morfologia che per contesti attraversati e di cui costituiscono elemento strutturante.

I corridoi ecologici generati dai percorsi lineari influiscono positivamente sulla **conservazione della biodiversità** in quanto svolgono le seguenti funzioni:

- 1) di habitat per certe specie;
- 2) di condotto (- permette lo spostamento stagionale e giornaliero degli animali; - facilita la dispersione, il flusso genetico tra le popolazioni e quindi preserva dall'estinzione le popolazioni di piccole dimensioni; - permette spostamenti dell'area di influenza delle specie, dovute ad esempio da cambiamenti climatici);
- 3) di barriera o filtro separando le aree;
- 4) di sorgente per gli effetti ambientali e biotici sulla matrice circostante.

Nella proposta progettuale queste opportunità sono state valorizzate tramite la conservazione e/o l'inserimento di elementi vegetazionali che accrescano la continuità dei corridoi verdi o la presenza di macchie boscate urbane o rurali, sempre in coerenza con le specie autoctone e le valenze percettive e paesistiche che la vegetazione assume. Inoltre, sono stati valutati anche gli effetti microclimatici dei nuovi costrutti vegetazionali creati, sia in relazione ai fruitori della Ciclovía che relativamente ai beni e agli attori stanziali a livello locale, in modo che la ciclovía possa contribuire ad un arricchimento generale della qualità ecologica dei territori che attraversa.

4.1.1 La strategia di fruizione del sistema paesistico della ciclovìa

Imparare a leggere i sistemi paesistici lineari, in particolare laddove essi vanno ad incontrare una struttura di paesaggio urbano o rurale stratificata, consente di riorientare non solo il proprio sguardo sul territorio, ma anche lo sguardo progettuale di chi si occupa di pianificazione.

Il “ben conformarsi” di un luogo lo si può quindi considerare l'esito del rapporto tra la **struttura organizzativa** dell'ambiente e il **modo in cui gli osservatori-abitanti la comprendono**, e sono dunque in grado di riconoscere e comprendere il paesaggio e le sue singole componenti.

Per implementare questo tipo di approccio, la dimensione paesistica del progetto della ciclovìa è stata impostata come progettazione degli insediamenti e del movimento che “connetta piuttosto che dividere” e che attui un corretto bilanciamento tra differenti mezzi di trasporto, secondo quella che viene chiamata la **politica dei “3 D”** (density, design and diversity of choice); la valorizzazione della infrastruttura lineare della ciclovìa permette l'attuazione di tale politica, poiché:

- la **densità territoriale** di luoghi, beni e paesaggi cui la ciclovìa si connette e che essa stessa unisce in una rete stimola la gente a muoversi a piedi o in bicicletta per raggiungere poli urbani, scoprire località ricreative e culturali, svolgere attività sportive o di leisure;
- una **buona progettazione** (design) degli spazi aperti del sistema lineare consente la connessione efficace delle persone alle comunità, sia in quanto membri delle stesse sia in quanto fruitori occasionali con finalità turistiche o ricreative; i “servizi”⁴ innestati alla ciclovìa assumono valenze non solo strumentali, diventando elementi di percezione e interpretazione del territorio, di riappropriazione di luoghi e di significati, grazie ad una progettazione attenta, coordinata e flessibile alle istanze locali così come alla leggibilità della strategia unitaria della ciclovìa; lo studio dei percorsi per l'ottimizzazione della fruibilità degli stessi garantisce l'effettivo utilizzo della ciclovìa da parte di gruppi di utenti differenziati; l'integrazione tra interventi fisici sul territorio, iniziative e strategie di comunicazione, nonché eventi e attività culturali assicura la vivibilità dei luoghi ripensati dalla ciclovìa e arricchisce di nuovi sensi lo stesso sistema paesistico da essa generato.
- la **diversificazione** delle opportunità offerte dal sistema è un mezzo per bilanciare flessibilità e tutela. Tale diversificazione interessa: a) i **mezzi di trasporto** con cui è possibile fruire dei percorsi della ciclovìa: pedoni, biciclette, TPL, ma anche ferrovia⁵ e percorsi carrabili si incrociano e integrano per assicurare una fruizione completa e agevole; b) le **tipologie di attrattori** e poli lungo il percorso, che spaziano dalla storia all'arte, dall'ambiente allo sport fino all'archeologia industriale consentono di rendere il percorso attrattivo per utenti diversificati, ma anche di declinare l'offerta lungo il tragitto, evitando proposte generaliste a favore di “stanze” paesistiche dall'identità definita e articolata in servizi, percorsi e opportunità con essa coerenti.

Questo approccio si concretizza in una strategia territoriale di valorizzazione paesistica, di cui la ciclovìa è al tempo stesso oggetto e strumento e che risulta articolata nel modo seguente:

- Sono stati individuati e mappati i **principali beni paesistici** coinvolti dall'intero percorso della ciclovìa Signa-Montelupo, suddivisi tra nuclei urbani storici, parchi e riserve naturali, landmark, sistema delle acque (cfr. tavola PA_A001_20_4919). Sono state individuate le soste, le interconnessioni con altri elementi fruitivi, paesistici o funzionali già presenti lungo la ciclovìa.
- In parallelo, sono stati individuati i componenti essenziali della infrastruttura “ciclovìa”, a partire dalla definizione del tracciato, e la mappatura degli elementi puntuali principali, suddivisi per “rango” e ruolo all'interno della strategia. Considerato che il tracciato si inserisce nel più ampio progetto della Ciclovìa dell'Arno, si ipotizza che i terminali del sistema siano Firenze e Pisa, come previsto nello schema riportato nel PIT. All'interno di questo sistema, nel tronco oggetto di progetto, si sono definiti gli “**accessi**”, ovvero quei punti in cui è possibile sia

⁴ l'area di sosta attrezzata, gli elementi orientativi di segnaletica all'incrocio dei principali itinerari e percorsi ciclabili ed escursionistici;

⁵ in particolare la stazione FS di Carmignano, Signa e Montelupo-Capraia

“**entrare**” nel sistema lineare della ciclovia da uno spazio identificato e attrezzato allo scopo che “**uscire**” dalla infrastruttura lineare verso il sistema territoriale circostante. Infine sono previsti i **nodi di interscambio**, ovvero quei punti significativi, progettati affinché l’utente possa passare da un itinerario ad un altro o da un mezzo di trasporto ad un altro, attraverso punti dedicati a ciò e progettati per essere facilmente identificabili, agevolmente fruibili e significativamente collocati nel territorio.

Questo tipo di approccio ha consentito di integrare aspetti infrastrutturali con elementi paesistici, allo scopo di generare non un semplice percorso trasportistico, quanto piuttosto un vero “linear cultural landscape” come descritto in apertura.



Figura 35 - schema della Ciclovia dell’Arno riportato nel Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana

COMPONENTI	Categorie	
RETE FERROVIARIA		
	ALTA VELOCITA'	
	TRATTE PRINCIPALI	
	TRATTE SECONDARIE DI INTERESSE PAESAGGISTICO	
	TRATTE DISMESSE (SEDIMI) DI INTERESSE PAESAGGISTICO	
	STAZIONI	
PERCORSI CICLOPEDONALI		
	PRINCIPALI	
	SECONDARIE	
RETI CICLABILI URBANE		
	AREE	
	PERCORSI	
STRADE LENTE		
	TRACCIATI STRADALI DI INTERESSE STORICO PAESAGGISTICO	
IPPOVIE		
	PRINCIPALI	
	SECONDARIE	
PERCORSI TREKKING		
	PRINCIPALI	
	SECONDARI	
VIE D'ACQUA		
	CANALI NAVIGABILI	
	PRINCIPALI COLLEGAMENTI MARITTIMI	
	ITINERARI VIA MARE	
	PORTI PRINCIPALI	
	PORTI SECONDARI	
NODI DI SCAMBIO INTERMODALE		
	PRINCIPALI	Aeroporto
	SECONDARI	Porto
	DI TERZO LIVELLO	Stazione principale
		Stazione linee secondarie
		Trasporto pubblico locale
		Percorsi ciclabili
		Percorsi pedonali

4.1.2 Le forme del progetto di paesaggio

L'implementazione della strategia territoriale sopra descritta è affidata ad interventi concreti, quali percorsi ciclabili, aree di sosta, punti di osservazione, etc. Gli obiettivi generali del progetto di valorizzazione paesistica della ciclovia sono:

1. **LEGGIBILITA'**: fare emergere l'unicità dei caratteri del territorio innestato alla ciclovia, così che questo corridoio culturale sia percepito come un insieme coerente;
2. **INTERAZIONI TRASVERSALI**: sviluppare rapporti efficaci tra l'infrastruttura lineare e le opportunità culturali e ricreative in relazione con essa, valorizzando non solo la direzionalità del percorso, ma anche la trasversalità delle connessioni;
3. **UTILIZZO**: incentivare l'utilizzo della ciclovia per promuovere un utilizzo sostenibile del territorio, in coerenza con la sua storia e identità, sia per un turismo sensibile e consapevole che per usi più locali legati alla quotidiana qualità di vita dei territori.

Questi principi guida servono come punti di riferimento nell'impostare sia l'organizzazione spaziale dei diversi interventi previsti (gerarchia e trattamento degli spazi, posizionamento dei servizi, tipo di vegetazione, ecc.) sia il progetto dell'infrastruttura stessa (forme, materiali e colori), promuovendo una serie di azioni strettamente legate agli obiettivi sopra citati.

Le azioni proposte per **aumentare la leggibilità** sono:

- valorizzazione visiva dei beni raggiungibili dalla ciclovia e formanti con essa il sistema paesistico lineare. La morfologia del territorio e la presenza della vegetazione portano a una condizione di scarsa visibilità dell'importantissimo patrimonio storico e culturale prossimo alla ciclovia. Dove la scarsa visibilità è determinata dalla vegetazione si prevedono interventi per aprire le visuali, mentre si evidenzieranno con fasce colorate nella pavimentazione e con elementi di cartellonistica i percorsi che portano ai beni culturali e paesaggistici "nascosti" dalla morfologia del terreno.
- creazione di margini significativi che rendano altamente riconoscibile il percorso lineare; attualmente – come si vedrà nei prossimi paragrafi – la presenza di margini impenetrabili, soprattutto in corrispondenza di percorsi rettilinei, possono portare facilmente a un senso di monotonia e/o di costrizione. L'obiettivo è quindi quello di rendere interessante, vario e piacevole percorrere il tracciato.
- offerta di stimoli all'interpretazione del palinsesto paesistico, per facilitare la conoscenza e l'esplorazione del territorio.

Le azioni proposte per aumentare le **interazioni trasversali** sono:

- realizzazione di nodi polifunzionali per sostenere la sinergia tra sistemi fruitivi diversi, da rendere immediatamente comprensibili, facilitando la scelta e l'interscambiabilità. Nello specifico questi nodi polifunzionali di progetto sono rappresentati dalle aree di sosta, quella terminale della Ciclovia del Sole presso i Renai di Signa e quella lungo il tracciato della Ciclovia Signa-Montelupo in prossimità della località La Nave di Camaioni.
- elementi di cartellonistica in corrispondenza dei principali nodi di interconnessione, che informano sulle possibilità di esplorazione del territorio.

Sarebbe inoltre opportuno prevedere interventi sugli accessi principali in modo da renderli facilmente individuabili, utilizzabili e di supporto all'uso dell'infrastruttura, così che possano promuovere l'accessibilità al sistema paesistico lineare.

Le azioni proposte per aumentare l'**utilizzo** sono:

- offerta di stimoli all'interpretazione, in grado di dare risposta ad utenti differenziati per età, interessi e modalità di fruizione del sistema paesistico lineare
- promuovere l'accessibilità, favorendo scambi intermodali
- sviluppo di nodi polifunzionali, capaci di intercettare le esigenze di utenti diversi e convogliarle in un disegno spaziale capace di farle convivere efficacemente

Tali azioni si concretizzano in progetti architettonici e paesaggistici, relativi sia all'infrastruttura che agli elementi di attrezzatura della stessa, quali:

- Aree di sosta
- Punti panoramici
- Intersezioni con altri percorsi
- Ingressi e connessioni ai beni del sistema
- Trattamento dei "bordi" del percorso
- Sistema informativo e "didattico" del percorso

A livello compositivo è possibile individuare alcune modalità di costruzione dei progetti sopra elencati, che, combinando materiali e strutture paesistiche differenti, rendono conto della complessità del progetto di paesaggio per creare luoghi al tempo stesso significativi, rispettosi del palinsesto storico e funzionali ai nuovi utilizzi.

Tali modalità sono riconducibili a tre categorie principali:

- COSTRUIRE LE VISUALI
- STRUTTURARE I MARGINI
- ACCRESCERE L'ACCESSIBILITA'

Per l'analisi e il progetto di questi elementi si rimanda rispettivamente agli allegati "PA_E001_20_4919" e "PA_F001_20_4919".

4.1.3 I materiali del progetto di paesaggio

Vegetazione

Per quanto la vegetazione viva da sempre accanto a noi, essa resta una realtà analoga a lato della nostra stessa vita, conserva i suoi ritmi, le sue manifestazioni e le sue mutazioni.

Per quanto concerne il ruolo strutturale della vegetazione, fisicamente la sua funzione è quella di fornire riparo, ombra e protezione, visivamente, essa determina la proporzione e le forme dello spazio, il contrasto fra chiuso e aperto e la divisione dello spazio. Fornisce struttura, incorniciatura, sfondo, tono e forma scultorea.

Riassumendo le principali funzioni della vegetazione negli spazi aperti, essa può:

- fornire protezione contro il vento;
- creare luoghi di isolamento;
- generare spazi d'ombra;

- definire la struttura visiva dello spazio.

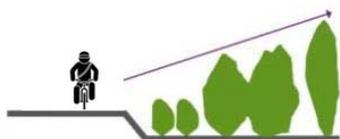
In particolare nella progettazione della ciclovia gli alberi vengono utilizzati in due diverse soluzioni espressive:



Gli **elementi puntuali** sono segni individuali che occupano un preciso punto nello spazio e nel tempo. Di grande effetto è l'uso dell'albero singolo, maestoso e imponente, che individua un luogo semplicemente con la sua presenza. L'albero connota l'area di sosta e la ombreggia.

Gli **elementi lineari** sono utilizzati per delimitare lo spazio, indirizzare gli spostamenti e fungono da quinte prospettiche.

In particolare viene inserito un filare di alberi per mitigare la presenza di elementi che creano un disturbo percettivo alla visibilità e alterano negativamente lo stato dell'assetto scenico-percettivo del paesaggio circostante (con particolare riguardo per le emergenze e i panorami). Il giudizio non è riferito alla categoria di oggetti (da considerare detrattori "potenziali", ossia elementi che hanno un'alta probabilità di essere percepiti negativamente), ma al loro ruolo all'interno della scena. La disposizione degli elementi verdi avviene tramite disposizione crescente delle alberature per evitare l'effetto barriera



La chiusura visiva tramite disposizione crescente delle alberature evita l'effetto barriera.

La disposizione della vegetazione è stata studiata per salvaguardare il canale visivo che rende possibile la visione del landmark costituito dalla ciminiera; gli elementi laterali possono favorire la concentrazione dell'attenzione sul fulcro.



Sempre tramite una mascheratura a verde è possibile mitigare gli elementi di detrazione visiva lungo il tracciato.



Movimenti di terra

La forma del terreno è il fondamento di ogni paesaggio. I pendii dei colli toscani stanno alla base della costruzione di paesaggio caratteristico, che ha influenzato un caratteristico modo di concepire e progettare parchi e giardini. Nel caso specifico del progetto **non si prevedono movimenti di terra** ma si sfrutta l'andamento esistente del terreno, che con le sue dolci variazioni consente di:

- guidare lo sguardo e creare ritmi diversi nella fruizione del paesaggio;
- creare punti panoramici, spazi isolati, luoghi di transizione;
- proteggere dalla luce o dal rumore;
- strutturare lo spazio con effetti di dilatazione o intimità, definendo confini, fondali ecc.

Arredi

In continuità con altri interventi realizzati nel territorio, l'area di sosta prevista a Carmignano, in prossimità della località La Nave di Camaioni, è attrezzata con:

- un portabiciclette con struttura modulare in acciaio zincato e verniciato 5 posti con basamenti laterali in ferro piegato fornito e posto in opera compreso di blocco in cls per fissaggio al suolo. La rastrelliera è dotata di un tubo piegato che permette il passaggio di un catenaccio per bloccare la bici al telaio ed avere maggiore sicurezza contro il furto.
- Un cesto portarifiuti in metallo rivestito in doghe di legno impregnato. Diametro superiore 50 cm, altezza 85 cm circa, capacità litri 80-100.
- Una bacheca con espositore bi-facciale in legno impregnato a pressione a lavorazioni ultimate (EN 351-1) in classe IV contro la marcescenza da agenti atmosferici o da agenti patogeni del legno, in classe IV, per il permanente contatto con il terriccio. Telaio espositore da 70x70 cm, pannello espositore in pannello multistrato. Compresa fornitura cartello informativo come predisposto dalla committenza.
- Una fontana dotata di vaschetta di raccolta, finitura in acciaio. Dimensione fontana 990x200x100mm, dimensioni vaschetta 296x790 mm.
- Un tavolo interamente in legno impregnato con panche fissate lateralmente, complete di schienale, in listoni di legno. Ingombro totale 189x150 cm, altezza tavolo 68 cm.

L'area di sosta sarà pavimentata, in continuità con il tracciato, con una finitura con uno strato di spessore finale 7cm composto da: frazione grossolana formata da clasti silicei arrotondati ottenuta da materiale lavato di fiume con Dmax 12.5mm; frazione fine di intasamento proveniente da frantumazione di rocce di origine calcarea da cava con fuso granulometrico 0/12.5 mm.

L'area di sosta sarà ombreggiata mediante la piantumazione di nuove essenze arboree.



Si prevede inoltre l'inserimento di altre due bacheche in prossimità delle interconnessioni con gli altri percorsi pedonali e ciclabili esistenti.

4.2 Il tracciato

In fase di redazione del progetto preliminare erano state già prese in esame le possibili alternative di tracciato. La scelta del tracciato è stata comunque soggetta a verifica puntuale, anche sulla base degli esiti delle indagini topografiche di rilievo e geotecniche.

Criterio generale guida è stato quello di ottimizzare il rapporto costi/benefici privilegiando comunque le ipotesi di tracciato che consentivano di mantenere un più stretto legame con il fiume in relazione alle caratteristiche geologiche e geomorfologiche e di pendenza delle tratte prescelte.

In seguito a questi momenti di valutazione delle alternative in ragione di costi e benefici, la scelta del tracciato di cui al progetto preliminare, con modeste varianti, è risultata fattibile, conveniente e pertanto condivisa.

Merita sottolineare che l'intervento può essere schematicamente configurato come un'operazione di ripristino a percorso pedociclabile di una viabilità carrareccia o poderale già esistente prevalentemente utilizzata per operazioni di manutenzione sia degli argini e sponde dell'Arno che della Linea Ferroviaria.

Rispetto all'andamento del tracciato i tratti in cui viene configurato un nuovo impegno di suolo sono veramente esigui e limitati in pratica ad una breve rampa di accesso al percorso da realizzarsi in prossimità del Ponte di Camaioni.

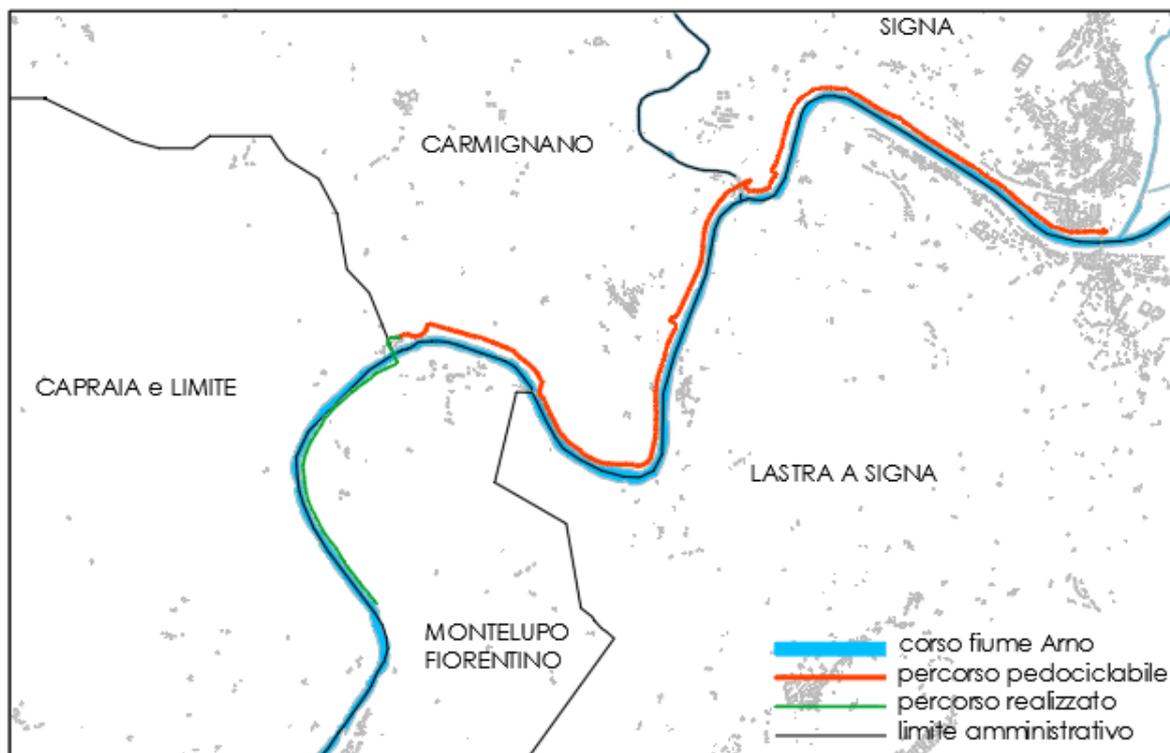


Figura 36 – Rappresentazione schematica del tracciato

Le indagini compiute hanno consentito di giungere ad una proposta di tracciato in gran parte imperniata sullo sfruttamento della viabilità o di percorsi già esistenti e capaci tuttavia di superare alcune difficoltà logistiche connesse con l'attraversamento della gola della Gonfolina e con la frequente interazione con il sistema infrastrutturale in modo da realizzare un'opera pregevole sul piano urbanistico ed estetico, oltre che essere strategica per quanto attiene percorribilità e fruizione dell'Arno.

Per quanto attiene la metodologia usata per la scelta dei materiali, si è costantemente cercato di coniugare le caratteristiche di scorrevolezza necessarie per una completa fruizione del percorso pedociclabile alla buona resistenza meccanica in modo da poter eventualmente sopportare i carichi imposti dal passaggio di macchinari impiegati nelle operazioni di manutenzione fluviale e ferroviaria, oltre che un criterio di economia, come richiesto dalla stazione appaltante.

La scelta del tracciato è stata effettuata privilegiando opzioni che presentavano la possibilità di ricreare una migliore continuità e rapporto con il fiume, tale da consentire anche l'obiettivo del recupero del territorio fluviale in qualche tratto lasciato all'incuria e all'abbandono. Il fondovalle fluviale attraversa infatti un paesaggio collinare pregevolissimo e prevalentemente boscato caratterizzato da rilievi dolci ed ondulati in riva destra a cui si contrappongono in riva sinistra rilievi più aspri.

Lungo questo settore vallivo il corso dell'Arno presenta alcuni caratteri di seminaturalità e attraversa aree pianeggianti per lo più coltivate a seminativo e attraversate dalla linea ferroviaria Pisa-Firenze.

1

2

3

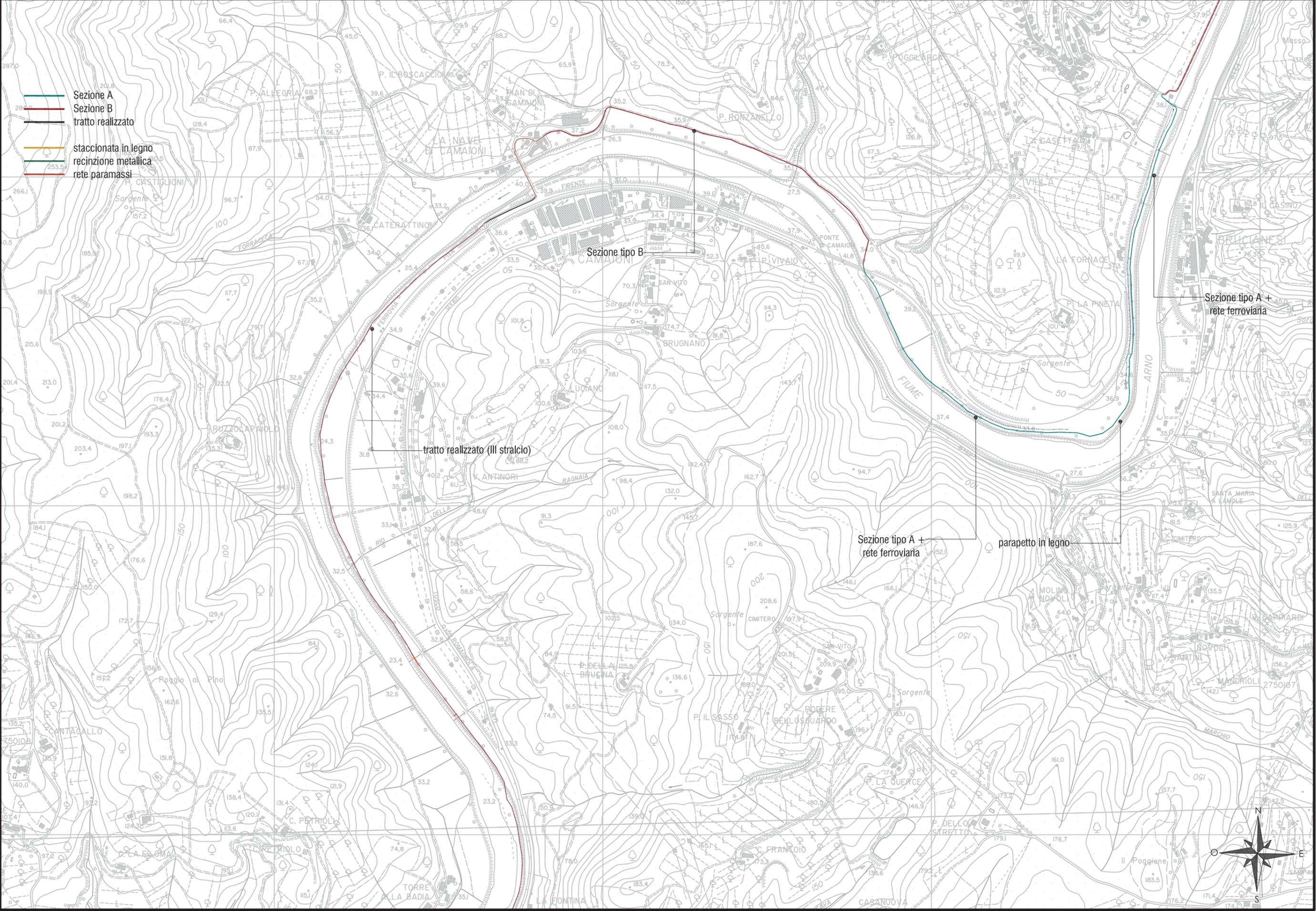
4

A

B

C

-  Sezione A
-  Sezione B
-  tratto realizzato
-  staccionata in legno
-  recinzione metallica
-  rete paramassi



1

2

3

4

A

B

C

- Sezione A
- Sezione B
- tratto realizzato
- staccionata in legno
- recinzione metallica
- rete paramassi

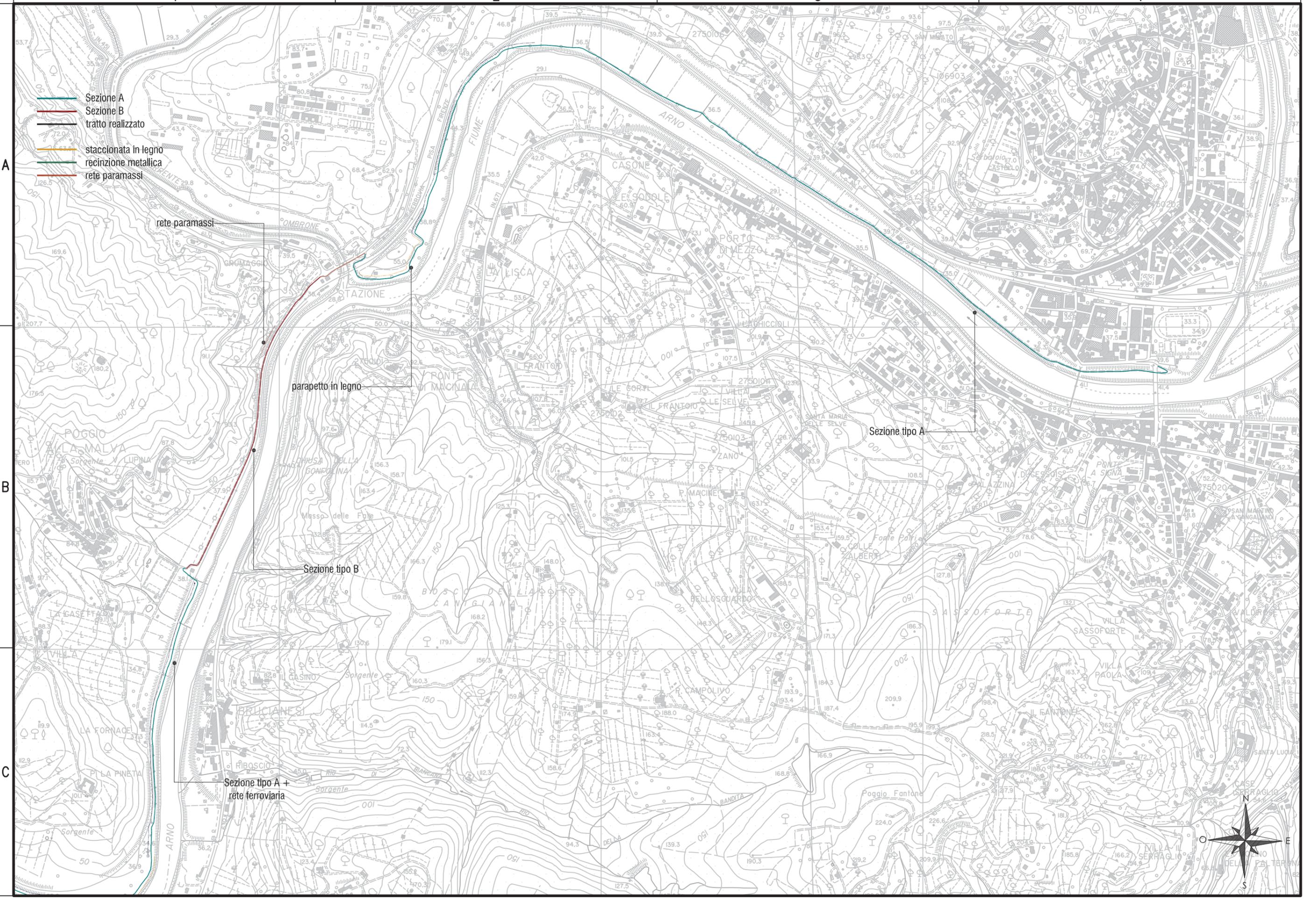
rete paramassi

parapetto in legno

Sezione tipo B

Sezione tipo A +
rete ferroviaria

Sezione tipo A



4.2.1 STRALCIO II – COMUNE DI CARMIGNANO

Il tracciato si sviluppa a partire dal margine est del centro abitato di Nave di Camaioni, segue la strada bianca esistente fino al passaggio al di sotto del ponte ferroviario di Camaioni. Oltrepassata l'ansa di Brucianesi si prosegue lungo Arno in una delle tratte più suggestive anche dal punto di vista paesaggistico dell'intero tracciato fino a che si sottopassa la linea ferroviaria all'altezza di Poggio alla Malva.

Il successivo tratto pedociclabile sarà realizzato in fregio alla ferrovia, sfruttando una viabilità di servizio all'infrastruttura che corre lungo il lato campagna del rilevato ferroviario, fino alla stazione di Carmignano.

Si conclude il percorso pedociclabile del secondo stralcio e si giunge al tratto di collegamento con il terzo stralcio rappresentato da un tratto su strada in cui si oltrepassa l'Ombrone mediante il ponte stradale della S.P. di Coreana.

4.2.2 STRALCIO III – COMUNE DI SIGNA

Una volta oltrepassato l'Ombrone si sfrutta la rampa di collegamento con il sottopasso ferroviario esistente per giungere sulla sponda del Fiume Arno.

In questo tratto di Arno il tracciato si sviluppa interamente in destra idrografica su di una golenia fluviale delimitata a campagna dal rilevato dell'adiacente ferrovia.

Il tracciato si sviluppa lungo una viabilità podereale che serve una serie di appezzamenti di terra sfruttati per attività di agricoltura intensiva.

Le modeste pendenze e la possibilità di sviluppare un tracciato interamente in sede propria hanno reso preferibile questa ipotesi progettuale, almeno per quanto attiene gli aspetti più strettamente morfologici.

Si evidenzia comunque che il tracciato consentirà il passaggio dei mezzi di lavoro agricoli, di fatto "potenziando" la viabilità esistente.

4.2.3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E CRITICITA'

L'opera ha un modestissimo impatto su suolo e sottosuolo che risultano componenti la cui trattazione è stata oggetto di approfondimenti, sia a scala locale sia generale, rispetto a quanto esposto in sede di progettazione preliminare.

Nel dettaglio Politecnica ha sviluppato più soluzioni progettuali valutando diverse soluzioni con diverse conseguenze per quanto attiene la sicurezza idraulica ed i costi a carico pubblico.

Le soluzioni sono state prospettate alla committenza in più incontri, di cui uno tenuto presso la sede della CMFI in Via dell'Olmattello, Firenze, in data 08/04/2019; e l'altro presso la sede della RT in Via Cavour, Firenze, in data 20/05/2019, alla presenza di rappresentanti dei comuni coinvolti, della Regione Toscana e della Città Metropolitana di Firenze.

In tali incontri come detto si sono trattate anche le tematiche inerenti la pavimentazione per approfondire i temi di uniformità e connotazione distintiva con gli altri interventi provinciali, e regionali.

Come accennato precedentemente i due stralci di Signa e di Carmignano sono divisi da un tratto di interruzione del percorso ciclabile rappresentato dal tratto stradale di attraversamento del Torrente Ombrone. Tale tratto di interruzione rappresenta ovviamente una criticità del percorso di progetto.

È stata dunque analizzata, in via preliminare, la possibilità di integrare/ristrutturare il ponticello in carpenteria metallica in area ex Nobel a uso esclusivo della pista: tale intervento in particolare consentirebbe l'esclusività e quindi la

sicurezza del tracciato, consentendo anche di evitare la promiscuità di tracciato tra i comuni di Signa e Carmignano, senza interruzione del percorso pedociclabile. Tale accorgimento consentirebbe inoltre di eliminare anche la percorrenza delle ripide rampe che attualmente occorre percorrere per raggiungere la viabilità pubblica ed il ponte sull'Ombrone. Esiste difatti un sottopasso di diretto accesso al suddetto ponte "Nobel" posto a quota più bassa. Si è deciso di rimandare tale adempimento ad ulteriori approfondimenti durante la fase di progettazione esecutiva.



Figura 27 - Il ponte in area EX Nobel_ possibile ristrutturazione e recupero per percorso esclusivo



Figura 38 - Il ponte sul Torrente Ombrone, tratto di interruzione pista



Figura 39 - La rampa che collega la pista al ponte sul Torrente Ombrone

Le linee strategiche di indirizzo poste alla base dell'azione di progettazione hanno riproposto, quale obiettivo costante lungo tutte le azioni progettuali, l'innalzamento della qualità formale e tipologico-funzionale dell'intervento in costante ricerca della compatibilità del progetto con il contesto ambientale di riferimento.

Il processo di progettazione svolto ha inoltre privilegiato principi e soluzioni legate a criteri di **sostenibilità e compatibilità** con gli ecosistemi esistenti, con le risorse disponibili, le tradizioni architettoniche, costruttive e tecnologiche, le manifestazioni sociali ed economiche proprie del contesto.

Sono stati quindi prevalentemente privilegiati materiali naturali e riciclabili, soluzioni del minor impatto possibile sul pregevole ambiente che il percorso attraversa.

La pista PEDO CICLABILE nel tratto che attraversa il Comune di Carmignano si sviluppa secondo tre modalità:

- Sezione tipologica A: questa sezione tipologica è prevista per i tratti che saranno realizzati su sentieri esistenti o su terreno "vergine". Tale sezione prevede dunque la realizzazione di un nuovo cassonetto con scotico di 15cm di profondità del terreno, stabilizzazione a calce del terreno si sottofondo in sito per uno spessore di circa 30cm, stesura di geotessile di separazione, fondazione in materiale arido da cava per 15cm di spessore ed infine finitura con inerti di fiume (*strato di finitura per pista ciclabile di spessore finale 7cm composto da: frazione grossolana formata da clasti silicei arrotondati ottenuta da materiale lavato di fiume con Dmax 12.5mm; frazione fine di intasamento proveniente da frantumazione di rocce di origine calcarea da cava con fuso granulometrico 0/12.5 mm*).

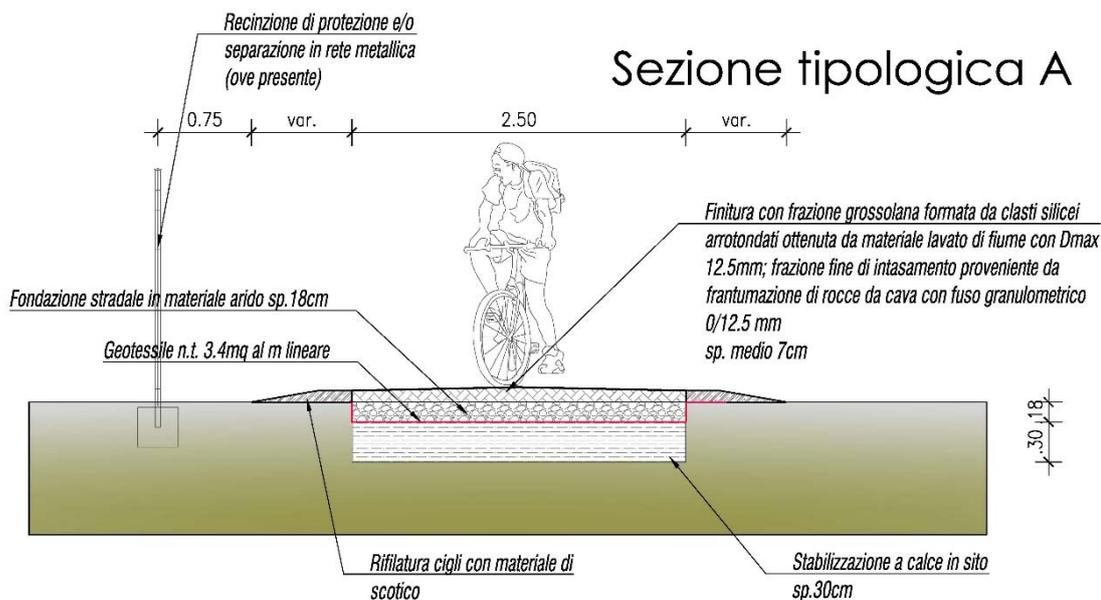


Figura 40 – Sezione tipologia A

- Sezione tipologica B: questa sezione tipologica è prevista per i tratti che saranno realizzati su strade bianche esistenti. Tale sezione prevede dunque la sistemazione del cassonetto esistente con scavo di livellamento per 20cm di profondità del pacchetto esistente, stesura di geotessile di separazione, fondazione in materiale arido da cava per 20cm di spessore ed infine finitura inerti di fiume (*strato di finitura per pista ciclabile di spessore finale 7cm composto da: frazione grossolana formata da clasti silicei arrotondati ottenuta da materiale lavato di fiume con Dmax 12.5mm; frazione fine di intasamento proveniente da frantumazione di rocce di origine calcarea da cava con fuso granulometrico 0/12.5 mm*).

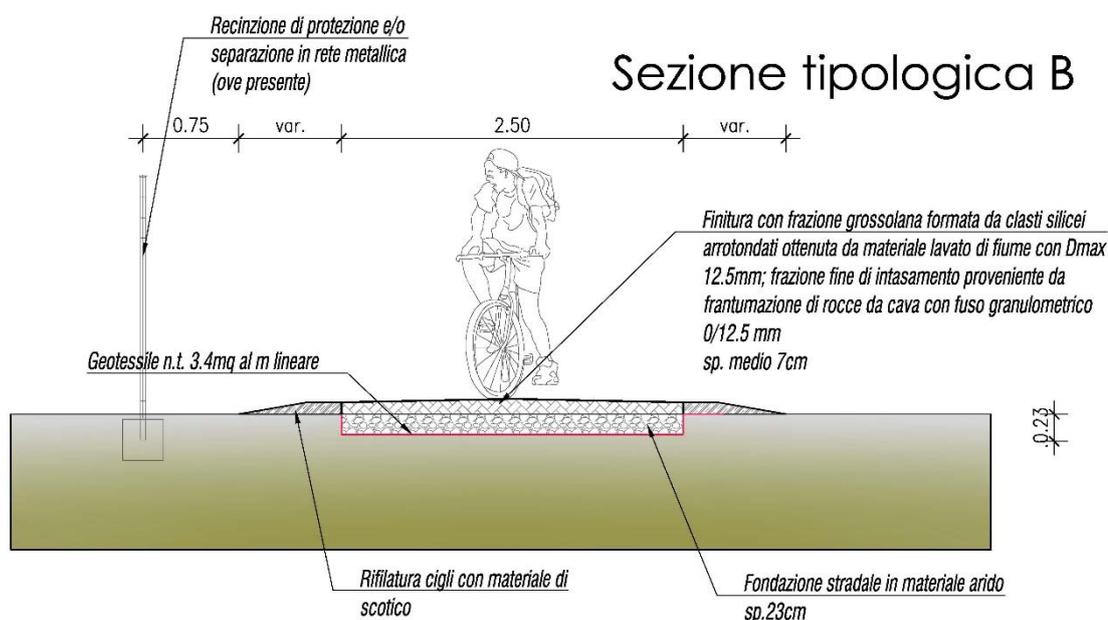
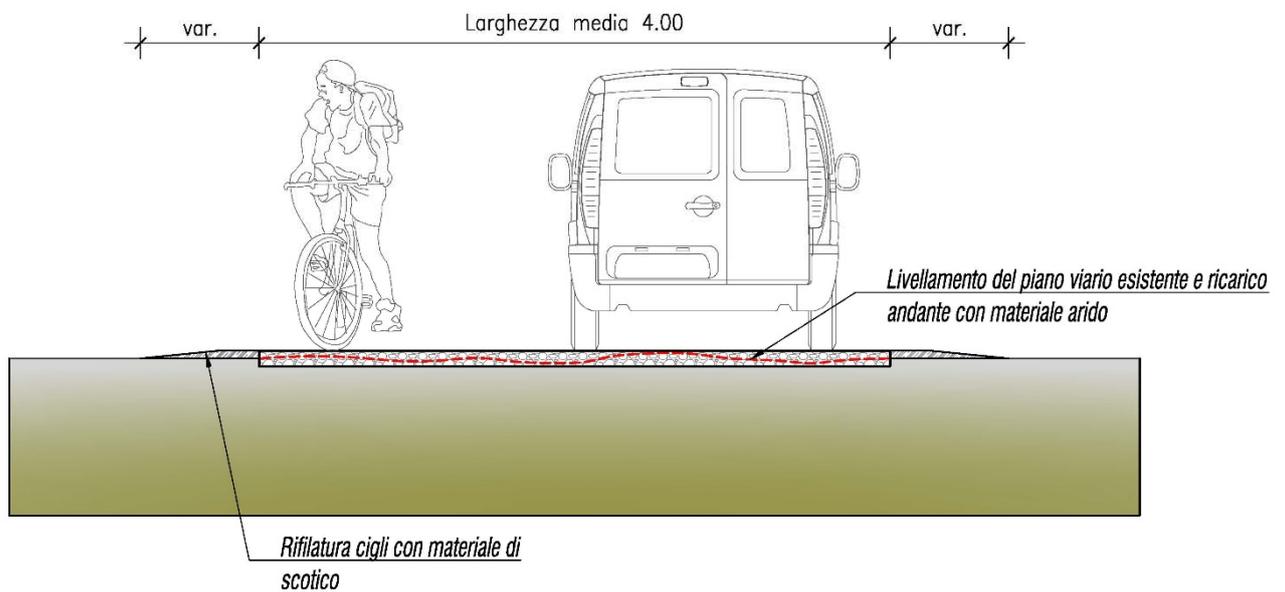


Figura 41 – Sezione tipologia B

Entrambe le sezioni prevedono una larghezza costante pari a 2.50m, con rifilatura dei cigli esterni di larghezza 25cm e scarpate di collegamento con il p.c. (realizzate con sistemazione del terreno risultante dalle operazioni di scotico).

- Sezione tipologica C: dalla progressiva 0 alla progressiva 1+250 km dello stralcio 02. Ripristino di strada bianca esistente, larghezza media 4 m. Gli interventi comprendono il livellamento del piano viario, il ricarico andante con inerti secondo le indicazioni della DL, la ripulitura e risagomatura delle fossette laterali, il tracciamento e ripristino degli sciacqui trasversali, il ripristino dei tombini e di attraversamenti esistenti, rimozione di materiale franato dalle scarpate e la risagomatura delle stesse, il taglio della vegetazione arbustiva e/o decespugliamento.

Sezione tipologica C



Parapetti lignei a staccionata, a lato pista, verranno installati su fossi di profondità superiore a 50 cm, per tutta la lunghezza dell'attraversamento, per la sicurezza dei fruitori del percorso.

Riferimento Elenco Prezzi: NP_006

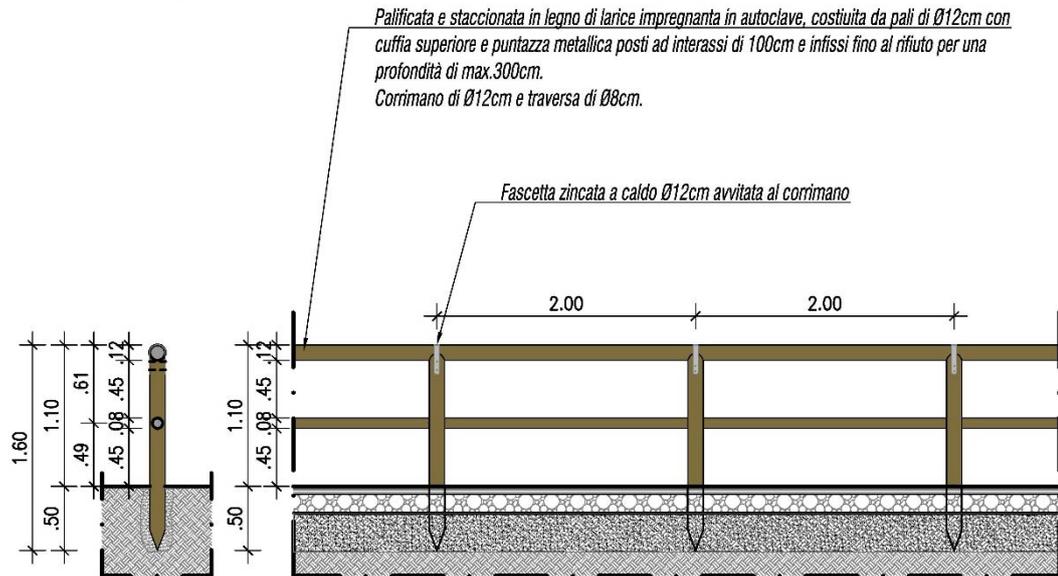


Figura 42 – Staccionata in legno

Nei tratti in accostamento alla linea ferroviaria verrà utilizzata una recinzione metallica.

Riferimento Elenco Prezzi: NP_007

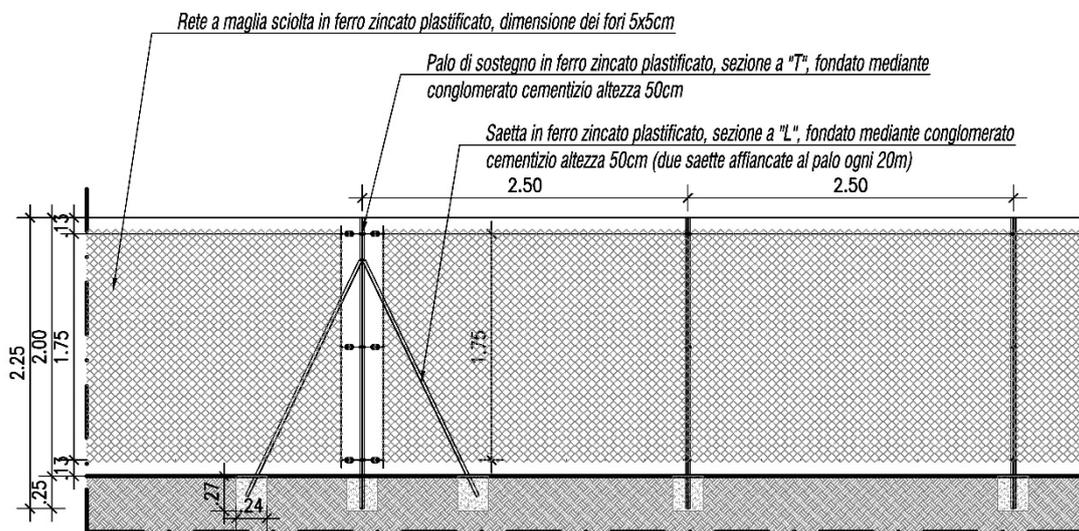


Figura 43 – Recinzione metallica

Per uno sviluppo di 150m, nel tratto di Carmignano, lungo l'attuale sede della pista di manutenzione di FS, viene utilizzata una rete paramassi su parete rocciosa.

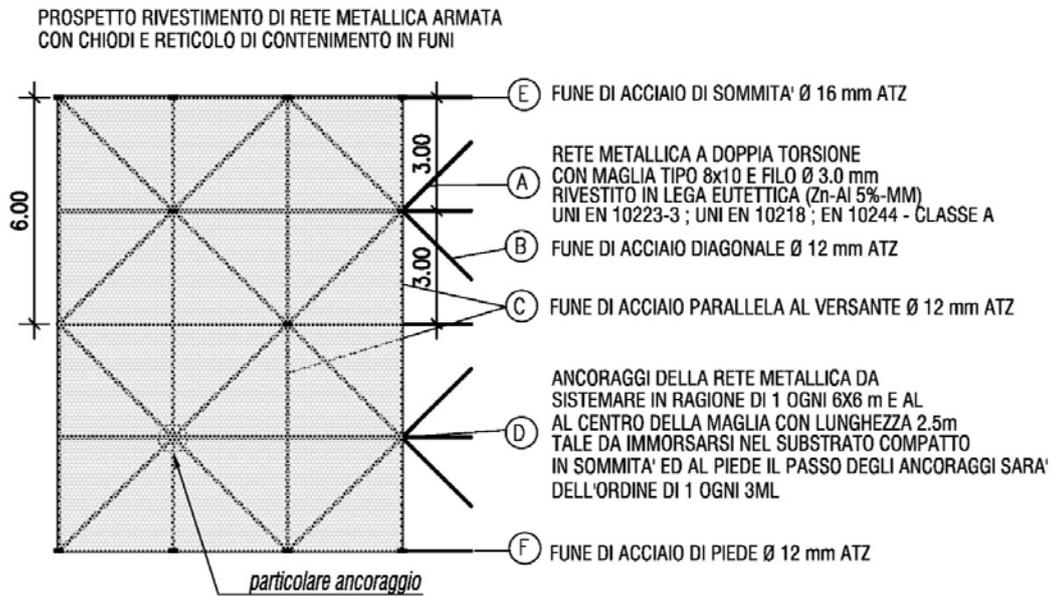


Figura 44 – Rete paramassi

Di seguito si riportano alcune fotosimulazioni effettuate dai punti di vista principali che mostrano l'inserimento delle opere progettate nel paesaggio.



Figura 45 – Ortofoto con punti di ripresa foto



Figure 46 e 47 – V1 - Stato di fatto (a sinistra) e stato di progetto (a destra)



Figure 48 e 49 – V2 - Stato di fatto (a sinistra) e stato di progetto (a destra)



Figure 50, 51, 52, 53 – Esempi tipologici di stato di fatto (a sinistra) e stato di progetto (a destra)

È previsto che le quote del piano finito siano mediamente sempre corrispondenti a quelle preesistenti: questo consente non solo un notevole risparmio economico ma un migliore inserimento ambientale del tracciato che lascia immutata la morfologia dei tratti attraversati.

In virtu' di tali scelte lo scavo massimo previsto sarà quindi mediamente inferiore ai 40 cm di profondità.

4.3 CANTIERIZZAZIONE

Dato che il percorso di progetto è spesso “contenuto” nella fascia spaziale delimitata tra il Fiume Arno e la linea ferroviaria Firenze-Pisa la scelta del percorso per il passaggio dei mezzi di lavoro risulta essere un passaggio progettuale delicato.

Si affronta tale tematica con una prima analisi dei percorsi lasciando spazio a possibili approfondimenti del problema in fase di progettazione esecutiva.

Il tracciato dello Stralcio II viene suddiviso in due Sub-Tronchi. Il Sub-Tronco 1 si sviluppa dalla progressiva +0.00 del tracciato, in corrispondenza dell'abitato di Nave di Camaioni, fino al sottopasso ferroviario alla progressiva +3300.00. Il Sub-Tronco 2 si sviluppa dalla fine del precedente fino alla fine del tracciato alla progressiva +4383.87.

Il Sub-Tronco 1 si sviluppa su strada comunale prima di sottopassare il ponte ferroviario di Camaioni e svilupparsi lungo la sponda del Fiume Arno a valle della linea ferroviaria. Lungo tale tracciato si trovano tre differenti sottopassi ferroviari di dimensioni limitate che non consentono il passaggio dei mezzi pesanti di lavoro. Si ritiene dunque vincolato il passaggio dei suddetti mezzi dalla Strada Provinciale n.44 che unisce la zona iniziale del tracciato con la città di Prato, passando per l'abitato di Carmignano. Risulta impossibile passare dalla riva sud dell'Arno in quanto, immediatamente prima del ponte di Camaioni, la strada sottopassa la ferrovia con un passaggio non percorribile dai mezzi pesanti. In corrispondenza della progressiva +300.00 sarà posizionato il Campo Base a servizio del Sub-Tronco 1. Tale campo sarà realizzato in fregio alla strada pubblica in un'area verde privata con morfologia pianeggiante, previa procedura di occupazione temporanea, Il Campo Base, di dimensioni indicative 20x50m, sarà dotato di Baracca DL, Baracca ad uso spogliatoio, wc chimico, ed area per stoccaggio materiali di lavoro.

Il Sub-Tronco 2 si sviluppa sul tratto di progetto lungo la strada bianca esistente a servizio di FS. Il tracciato si sviluppa dunque a monte della linea ferroviaria, ai piedi della zona collinare di Poggio la Malva. Data la situazione morfologica sfavorevole i mezzi pesanti di cantiere dovranno giungere da Via della Stazione, in corrispondenza della fine del tratto di progetto, e percorrere le aree di lavoro utilizzando lo stesso tracciato del percorso in realizzazione. La suddetta Via della Stazione si ricollega a nord alla viabilità di raccordo con l'abitato di Comeana. In merito alle lavorazioni del Sub-Tronco 2 sarà realizzato un Campo Operativo in corrispondenza della progressiva +3350.00; tale campo sarà realizzato in fregio alla strada pubblica in un'area verde privata con morfologia pianeggiante, previa occupazione temporanea, Il Campo Operativo, di dimensioni indicative 20x30m, sarà dotato di Baracca ad uso spogliatoio, wc chimico, ed area per stoccaggio materiali di lavoro. Tale area sarà raggiungibile per i soli mezzi leggeri da Via F.lli Buricchi, evitando il passaggio dalla pista di cantiere e le relative interferenze con le lavorazioni.

Il tracciato dello Stralcio III, dopo avere sottopassato la linea ferroviaria ai piedi della rampa di collegamento con il Ponte sul Torrente Ombrone, si sviluppa lungo la sponda del Fiume Arno a valle della linea ferroviaria. Lungo tale tracciato si trovano tre differenti sottopassi ferroviari di dimensioni limitate che non consentono il passaggio dei mezzi pesanti di lavoro. Si ritiene dunque vincolato il passaggio dei suddetti mezzi dalla Strada Statale n.47 che unisce la zona di intervento con la città di Firenze; tali mezzi raggiungeranno il cantiere passando sul Ponte Nuovo di Signa per accedere alla rampa di collegamento che scende sulla sponda dell'Arno in corrispondenza della progressiva finale +3463.81 del tracciato. Ai piedi della rampa sarà allestito il Campo Base a servizio delle lavorazioni. Tale campo sarà realizzato in un'area verde privata con morfologia pianeggiante, previa procedura di occupazione temporanea, Il Campo Base, di dimensioni indicative 20x50m, sarà dotato di Baracca DL, Baracca ad uso spogliatoio, wc chimico, ed area per stoccaggio materiali di lavoro.

Dato che il tracciato si sviluppa "parallelamente" alla linea ferroviaria, obiettivo sensibile durante la seconda guerra mondiale, il presente progetto definitivo prevede le operazioni di bonifica di ordigni bellici lungo tutto lo sviluppo del percorso ciclopedonale e nelle aree adibite a Campo Base/Operativo di cantiere. Data la profondità degli scavi in gioco e la natura delle lavorazioni si ritiene necessaria la bonifica di profondità 3m dal piano campagna. I costi di tali operazioni propeedeutiche sono stati inseriti all'interno del Quadro Economico di progetto.

4.4 PROPOSTE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE

Le lavorazioni per la realizzazione della pista ciclabile sono di modesta entità e saranno utilizzati macchine per i movimenti terra, la stesa della graniglia e rullo compattatore di piccole dimensioni.

Di seguito si descrivono le misure di contenimento degli impatti che saranno comunque perseguite in fase di cantierizzazione:

Componenti ambientali

- rinaturalizzazione/ripristino e/o sistemazione delle aree soggette ad intervento con messa a dimora di eventuali essenze arboree ed arbustive a fronte di corrispondenti limitati espanti.
- eventuale conservazione dello strato superficiale di terreno asportato durante la fase di costruzione, mediante accantonamento, all'interno delle aree di cantiere evitando di compattarlo, bagnandolo periodicamente. Tale terreno dovrà essere preferibilmente riutilizzato per le eventuali opere di sistemazione delle aree adiacenti;
- protezione di elementi arborei/arbustivi di particolare valenza naturalistica in prossimità delle aree di cantiere e piste di servizio mediante strutture temporanee (reti, staccionate, ecc.) per evitarne il danneggiamento, la riduzione di chioma e dell'apparato radicale;
- allontanamento del fusto degli esemplari arborei abbattuti (se non diversamente utilizzato); le relative ramaglie potranno distribuite uniformemente sul terreno (soprattutto su quelle superfici che hanno subito sottrazione di vegetazione);
- esecuzione tempestiva degli interventi di ripristino al fine di ridurre gli impatti sulle aree che sono state oggetto di sottrazione di vegetazione, allo scopo di interferire il meno possibile con l'ambiente naturale fluviale.
- interventi di risistemazione e ripristino ambientale da realizzarsi in corrispondenza delle aree di cantiere e/o lungo il tracciato della pista pedociclabile, nei tratti in cui esse subiranno alterazioni a seguito delle attività di cantiere;
- tutte le zone umide presenti nell'area dei lavori dovranno essere mantenute e lasciate inalterate, sia in fase di cantierizzazione che in fase d'esercizio.
- saranno inoltre essere ridotte al minimo le aree di transito dei mezzi, utilizzando percorsi costanti e di ampiezza limitata, facendo il più possibile ricorso alle carraie già esistenti.

Rumore e vibrazioni

Soprattutto in prossimità delle aree insediate:

- manutenzione continua dei mezzi e delle attrezzature (Lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura).
- durante l'attività lavorativa di cantiere verranno rispettate modalità operative tali da contenere le emissioni rumorose e da tutelare i lavoratori che si occuperanno delle lavorazioni con emissioni sonore più elevate.
- scelta delle lavorazioni privilegiando i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature silenziate. Le attrezzature da impiegare saranno idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, nonché sottoposte ad accurata manutenzione ed utilizzate da personale qualificato.
- fornitura a tutto il personale impiegato nelle lavorazioni del cantiere, degli idonei dispositivi di protezione individuali (DPI) e sarà informato sui rischi derivanti dalla esposizione al rumore e sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi (come ad esempio sulle funzioni e sulle modalità di impiego degli otoprotettori). Il personale che sarà eventualmente esposto ad un livello superiore agli 85 dB(A) sarà inoltre formato sull'uso corretto dei DPI, degli utensili e delle attrezzature relative. Saranno inoltre da prevedere ed attuate misure organizzative tali da ridurre in ogni caso la esposizione dei lavoratori al rumore (come ad esempio la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro adeguati).

Traffico e atmosfera

Soprattutto in prossimità delle aree insediate:

- adozione di accurate strategie per la movimentazione dei mezzi d'opera, al fine di minimizzare gli eventuali impatti all'interno dei centri interessati dal transito dei mezzi stessi: auspicando il coordinamento con le varie Amministrazioni Locali.
- durante l'esecuzione dei lavori sarà adottato nei tratti di strada caratterizzati da dimensioni limitate della carreggiata un sistema di regolamentazione della circolazione al fine di evitare disturbo all'utenza e contemporaneamente assicurare maggiore sicurezza alla circolazione dei mezzi d'opera.
- copertura dei carichi che possono essere dispersi in fase di trasporto per limitare la produzione delle polveri per effetto della movimentazione dei mezzi di cantiere;

5 CONCLUSIONI

L'intervento in progetto, data la sua natura e il basso impatto per quanto attiene l'occupazione del suolo, è diretto a una valorizzazione dell'ambiente fluviale e al recupero alla socialità di un territorio fluviale.

Per quanto attiene il sistema ambientale, la realizzazione di un percorso pedociclabile comporta bassissimi impatti in fase di cantierizzazione, mentre nella fase di esercizio apporta indubbi benefici alla qualità ambientale, soprattutto se la bici viene utilizzata in alternativa ad altri mezzi di trasporto, conseguentemente riducendo i quantitativi di emissioni derivanti dall'impiego di combustibili fossili. Nel presente caso la possibilità di coniugare la realizzazione del percorso pedociclabile con un intervento di recupero e manutenzione del territorio contermina all'alveo fluviale presenta innegabili benefici anche sul piano strettamente paesaggistico e del messaggio culturale fornito di riappropriazione e promozione di un territorio troppo spesso dimenticato. La possibilità di migliorare l'accesso alle sponde dell'Arno consente inoltre di effettuare al meglio gli interventi di manutenzione riparia e di portare avanti tutte quelle "microoperazioni" di presidio che comunque rappresentano un fattore di mitigazione del degrado che spesso subiscono gli ambienti fluviali.

La realizzazione del percorso pedociclabile prevede inoltre elementi di valorizzazione del territorio circostante. Dal percorso ciclabile **dipartono a pettine ulteriori occasioni di fruizione del territorio circostante** l'Arno, dirette alle aree rurali e/o alle emergenze storico-culturali presenti, che vengono comunicate mediante elementi di cartellonistica.

Per quanto riguarda le aree di notevole interesse pubblico e la ANPIL, la realizzazione della pista pedociclabile non solo è compatibile con il grado di tutela, ma risulta anche un intervento funzionale al raggiungimento degli obiettivi stessi dell'ANPIL e delle aree di notevole interesse pubblico (schede del PIT).

Vale inoltre la pena di evidenziare come l'intervento risulti poco visibile dall'intorno, e come nelle visioni panoramiche ampie dall'alto si avvertirà poca differenza rispetto alla situazione esistente (strade poderali).

La pista pedociclabile si sviluppa in aree non prive di ritrovamenti archeologici. Si ritiene che la realizzazione della pista pedociclabile non comporti rischi di impatto sul patrimonio archeologico in quanto le caratteristiche dell'opera e la natura delle lavorazioni previste sono estremamente ridotte: la realizzazione del fondo e del manto di usura infatti comportano lavorazioni per una profondità massima di circa 40 cm, interessando quindi gli strati più superficiali del terreno. Si procederà comunque in fase realizzativa alle opportune cautele.

Occorre infine rilevare come la realizzazione dell'intero tracciato della pista pedociclabile Signa-Montelupo Fiorentino costituisce una eccezionale occasione per **mettere a sistema la rete di piste ciclabili della Provincia di Firenze e della Provincia di Prato**.

Tali vantaggi sono perseguibili con **un intervento che presenta minimi impatti sul territorio attraversato**. Come evidenziato in fase di progetto definitivo infatti la natura estremamente 'leggera' delle lavorazioni da effettuare e l'utilizzo in buona sostanza di tracciati esistenti, che la pista utilizza o a cui si affianca, riducono sensibilmente le interferenze con gli elementi sensibili del territorio, comunque segnato da forti segni territoriali antropici quali la ferrovia Firenze-Pisa.