

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
AMBIENTE

RELAZIONE DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE	REV.
002	AM	RI01	2	0

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
007	02_AM_RI01_20_4919	-	A4

5					
4					
3					
2					
1					
0					
REVISIONI	DESCRIZIONE	30/06/2019	D.Corsini	M.C.Fregni	M.Mancone
REV.	DESCRIZIONE	Data	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
2	ANALISI DELLE ALTERNATIVE IN FASE DI PROGETTO PRELIMINARE	4
3	SISTEMA ANTROPICO	8
3.1	COMPATIBILITÀ URBANISTICA	8
3.1.1	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato	8
3.1.2	Piano Strutturale del Comune di Carmignano.....	9
3.2	INSERIMENTO NEL PAESAGGIO E USO DEL SUOLO.....	12
3.3	COMPATIBILITÀ CON IL REGIME DEI VINCOLI.....	13
3.4	INTERFERENZA CON SITI ARCHEOLOGICI/RISCHIO ARCHEOLOGICO	14
3.5	INTERFERENZA CON IL SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE.	15
4	SISTEMA AMBIENTALE	17
4.1	STABILITÀ GEOLOGICA	17
4.2	PERICOLOSITÀ IDRAULICA.....	19
4.3	VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI.....	19
4.4	RUMORE, ATMOSFERA, VIBRAZIONI	20
5	PROPOSTE DI MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE	21
6	CONCLUSIONI	23
6.1	REGESTO PRELIMINARE DEI PERMESSI, NULLA OSTA E PARERI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	23

1 PREMESSA

Il presente studio di fattibilità ambientale è redatto in coerenza con gli artt. 25 e 27 del DPR. n. 207 del 05/10/2010¹. Esso si compone della relazione descrittiva e dei relativi allegati grafici.

Il progetto della nuova ciclovia fra Signa e Montelupo Fiorentino completa la rete di percorsi ciclabili che si sviluppano lungo l'Arno, fra Firenze ed Empoli, connettendo il tratto attualmente finanziato Cascine-Renai di Signa, e la rete realizzata dal Comune di Empoli.

Il nuovo tratto di ciclovia 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)². 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.

Lo studio di fattibilità si compone da una relazione e da una serie di elaborazioni cartografiche che illustrano i principali tematismi affrontati.

Il tracciato di progetto definitivo segue puntualmente il tracciato prescelto in fase di progettazione preliminare³, nell'ambito del quale era stata eseguita una attenta valutazione delle alternative, come descritto nel successivo cap. 2.

Le valutazioni sulla fattibilità ambientale dell'intervento in fase di progetto definitivo sono organizzate secondo due sistemi convenzionali di riferimento:

- "Sistema antropico".
- "Sistema ambientale".

e riferite convenzionalmente, date le caratteristiche e la natura dell'intervento in progetto, ad un ambito di studio di ampiezza pari a circa 500 m per lato dell'infrastruttura.

1 (art. 27) 1. Lo studio di impatto ambientale, ove previsto dalla normativa vigente, è redatto secondo le norme tecniche che disciplinano la materia ed è predisposto contestualmente al progetto definitivo sulla base dei risultati della fase di selezione preliminare dello studio di impatto ambientale, nonché dei dati e delle informazioni raccolte nell'ambito del progetto stesso anche con riferimento alle cave e alle discariche. 2. Lo studio di fattibilità ambientale, tenendo conto delle elaborazioni a base del progetto definitivo, approfondisce e verifica le analisi sviluppate nella fase di redazione del progetto preliminare, ed analizza e determina le misure atte a ridurre o compensare gli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla salute, ed a riqualificare e migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale avuto riguardo agli esiti delle indagini tecniche, alle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento in fase di cantiere e di esercizio, alla natura delle attività e lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, e all'esistenza di vincoli sulle aree interessate. Esso contiene tutte le informazioni necessarie al rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni in materia ambientale.

2 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.

3 Per la descrizione puntuale del progetto si rimanda agli elaborati di Cartella 1.

2 ANALISI DELLE ALTERNATIVE IN FASE DI PROGETTO PRELIMINARE

La definizione del tracciato all'interno del territorio comunale di Carmignano è stata effettuata in fase di progetto preliminare, considerando una serie di ipotesi estese all'intero tracciato della pista pedociclabile.

In tale occasione furono studiate diverse alternative che si sviluppavano sia in riva destra che in riva sinistra d'Arno. Nelle figure 1, 2 e 3 sono illustrate le varie ipotesi prese in considerazione.

La scelta definitiva del tracciato è stata effettuata sulla base dei seguenti fattori:

- 1) Lunghezza che a parità di altre condizioni corrisponde ad una valutazione della economicità di una soluzione progettuale rispetto ad un'altra;
- 2) Interesse paesaggistico inteso come una sommatoria di componenti e fra queste la possibilità di realizzare un percorso in sede riservata oltre alla contiguità con il sistema territoriale della pianura fluviale;
- 3) Pendenza del tracciato con particolare riferimento al fatto che la pendenza può effettivamente rappresentare un elemento di limitazione della percorribilità del percorso pedociclabile.

La scelta finale del tracciato si è basata sulla valutazione delle ipotesi 2, 5 e 8, che presentavano complessivamente i seguenti aspetti positivi:

a) Tratta Stadio di Signa – Stazione di Carmignano

L'analisi delle quattro alternative progettuali ha condotto a privilegiare la soluzione 3 in quanto la più breve ed anche la più percorribile per le deboli pendenze affrontate. È anche la soluzione che consente di sviluppare un tracciato quasi interamente in sede riservata.

Tale tratto corrisponde sostanzialmente al terzo stralcio attuativo-funzionale da progetto definitivo.

b) Tratta Stazione di Carmignano – P.te di Camaioni

L'analisi delle due alternative progettuali ha condotto a privilegiare la soluzione 5 in quanto è più breve e quella che consente la possibilità di realizzare un percorso quasi interamente in sede propria.

Tale tratto corrisponde sostanzialmente al secondo stralcio attuativo-funzionale da progetto definitivo.

c) Tratta P.te di Camaioni – Stazione di Montelupo

L'analisi delle due alternative progettuali ha condotto a privilegiare la soluzione 8 in quanto più economica sia per quanto attiene la lunghezza del tracciato, che per quanto concerne le problematiche derivanti dalla dinamica di versante riscontrate nell'esame della Soluzione 7, maggiormente interessato da fenomeni di dissesto.

Tale tratto corrisponde sostanzialmente al primo stralcio attuativo-funzionale da progetto definitivo.

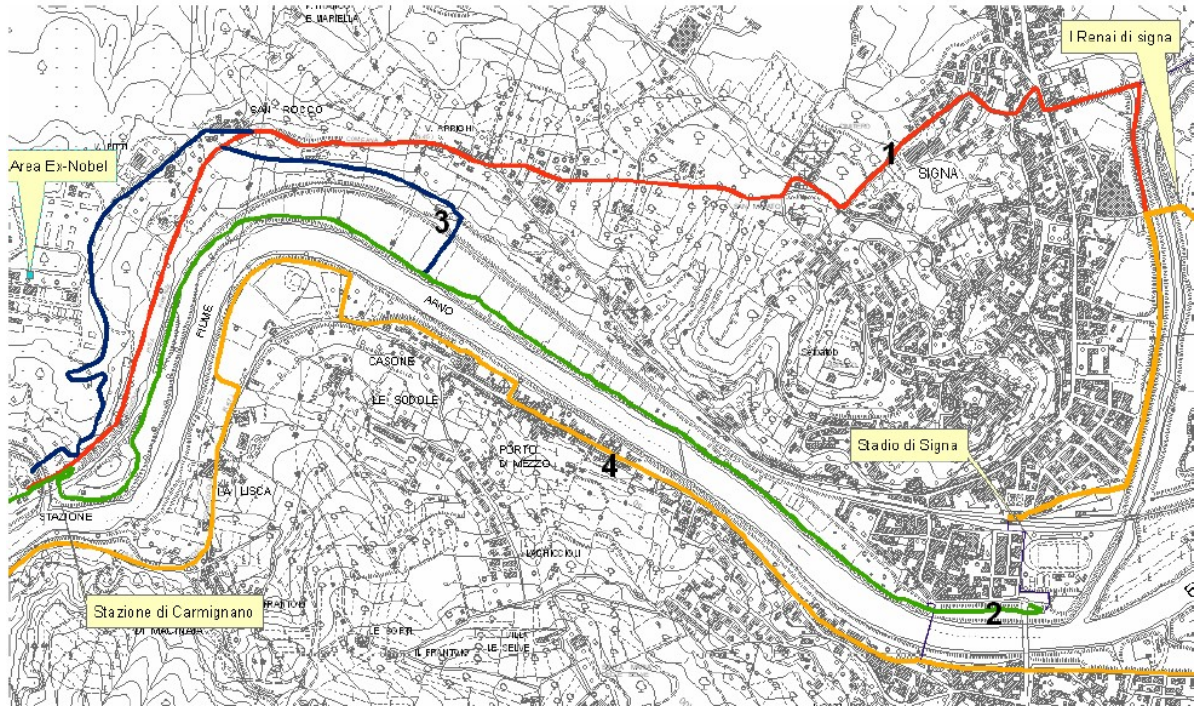


Figura 1 – Possibili alternative di tracciato fra lo Stadio di Signa e la Stazione di Carmignano

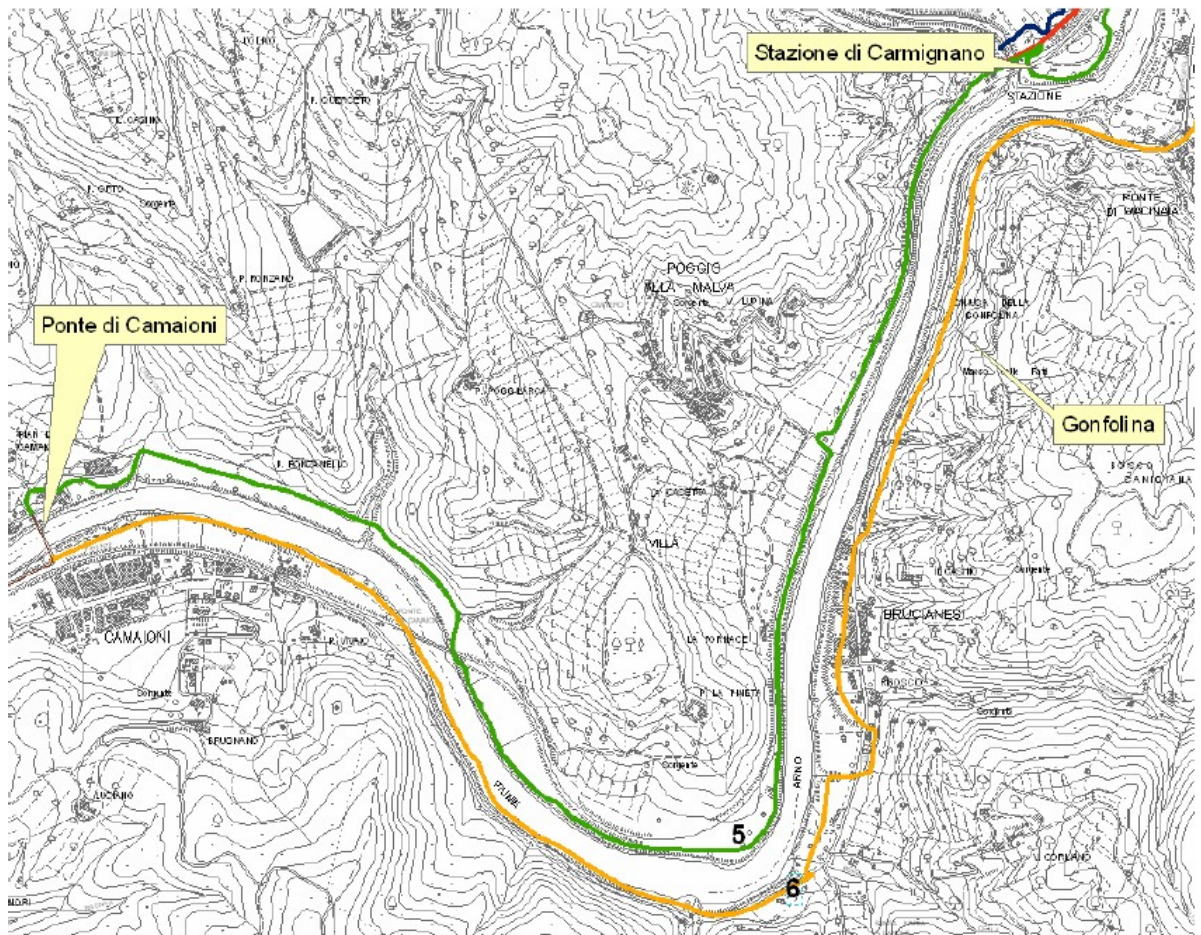


Figura 2 – Possibili alternative di tracciato fra la Stazione di Carmignano e il P.te di Camaioni

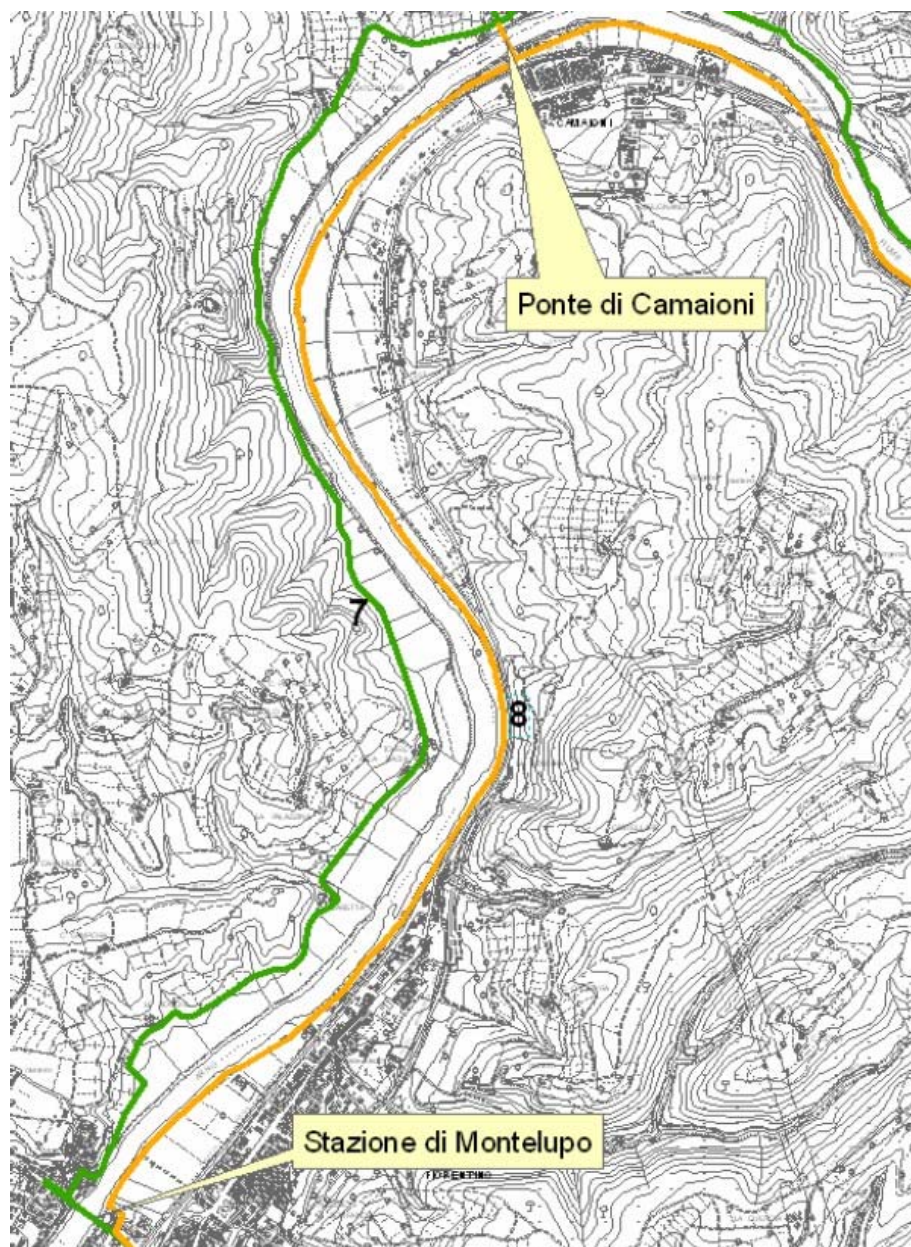


Figura 3 – Possibili alternative di tracciato fra il P.te di Camaioni e la Stazione di Montelupo

Il tracciato prescelto in sede di preliminare ricalca in buona parte percorsi esistenti, in alcuni casi costituiti da strade bianche e in altri da semplici sentieri tracciati dall'uso. In fase definitiva gli approfondimenti sui vari aspetti hanno portato ad alcuni lievi assestamenti di varia natura, per la cui descrizione puntuale si rimanda agli elaborati di Cartella 1.

Nel complesso il tracciato definitivo può essere suddiviso nei seguenti tratti omogenei, partendo dal centro di Montelupo Fiorentino:

Primo stralcio realizzativo-funzionale (già realizzato):

- Tratto fra Montelupo Fiorentino e Samminiato. La pista pedociclabile si sviluppa in sede propria a margine di un tracciato esistente utilizzato per l'accesso ai fondi agricoli.
- Tratto fra Samminiato e l'ansa de La Fontina. Il tracciato si sviluppa in sede propria lungo un sentiero battuto.
- Tratto presso l'ansa de La Fontina. Il percorso si sviluppa in sede propria in un tratto di nuova realizzazione fra il massiccio ferroviario e l'Arno.

- Tratto compreso fra l'ansa de La Fontina e il ponte di Camaioni. Il percorso pedociclabile si sviluppa in sede propria a margine di una viabilità esistente utilizzata per l'accesso ai fondi agricoli.
- Tratto di passaggio del fiume Arno presso il ponte di Camaioni. Tratto fuoripista, ossia tratto promiscuo sulla viabilità carrabile esistente la cui carreggiata ha dimensioni tali da non consentire la realizzare una corsia dedicata⁴

Secondo stralcio realizzativo-funzionale:

- Tratto di passaggio del fiume Arno presso il ponte di Camaioni. Tratto fuoripista, ossia tratto promiscuo sulla viabilità carrabile esistente la cui carreggiata ha dimensioni tali da non consentire la realizzare una corsia dedicata⁴.
- Tratto compreso fra il ponte stradale di Camaioni e l'omonimo ponte ferroviario. Tratto fuori pista che si sviluppa su una viabilità bianca esistente come da preliminare, in cui le dimensioni della carreggiata non ha consentito di ricavare un percorso dedicato e in cui il progetto preliminare non prevedeva ampliamento del tracciato esistente con conseguente esproprio.
- Tratto compreso fra il ponte ferroviario di Camaioni e il campo sportivo di Poggio alla Malva. La pista pedociclabile si sviluppa in sede propria, parallelamente ad un percorso esistente (individuato in sede di preliminare come sede della pista) ma più interno, per evitare i fenomeni di dissesto ed erosione delle sponde rilevati in sede di progettazione definitiva
- Tratto fra il campo sportivo presso Poggio alla Malva e il ponte sull'Ombrone. Il percorso si sviluppa su una strada bianca esistente che corre a monte del tracciato ferroviario.
- Tratto corrispondente al ponte sull'Ombrone. Tratto fuoripista, ossia tratto promiscuo sulla viabilità carrabile esistente la cui carreggiata ha dimensioni tali da non consentire la realizzare una corsia dedicata⁴.

Terzo stralcio realizzativo-funzionale:

- Tratto corrispondente al ponte sull'Ombrone. Tratto fuoripista, ossia tratto promiscuo sulla viabilità carrabile esistente la cui carreggiata ha dimensioni tali da non consentire la realizzare una corsia dedicata⁴.
- Tratto fra lo stadio di Signa e il ponte sull'Ombrone. Il percorso è realizzato in sede propria al margine di un tratturo esistente utilizzato per l'accesso ai fondi agricoli.

⁴ I tratti di attraversamento fuori pista dell'Arno e dell'Ombrone interessano più territori comunali e conseguentemente fanno riferimento a più stralci realizzativi-funzionali

3 SISTEMA ANTROPICO

L'analisi del sistema antropico ha preso in esame la valutazione delle possibili interferenze fra progetto e strutture ed elementi territoriali a matrice antropica, seguendo una griglia di elementi a partire dalle caratteristiche del contesto di inserimento dell'opera.

Gli aspetti trattati sono:

1. Compatibilità urbanistica
2. Inserimento nel paesaggio e uso del suolo.
3. Compatibilità con il regime dei vincoli
4. Interferenza con siti archeologici/rischio archeologico.
5. Interferenze con il sistema insediativo e infrastrutturale
6. Impatto sulla viabilità/ferrovia in fase di cantiere

3.1 COMPATIBILITÀ URBANISTICA

Il tracciato attraversa il territorio di due Province, Firenze e Prato, per un totale di quattro comuni: Signa (Fi), Carmignano (Po), Capraia e Limite (Fi) e Montelupo Fiorentino (Fi).

Il secondo stralcio realizzativo-funzionale corrisponde al tratto di percorso interno al comune di Carmignano. Nel seguito si analizzeranno quindi esclusivamente gli strumenti urbanistici della Provincia di Prato e del Comune di Carmignano.

Per quanto attiene la compatibilità urbanistica dell'intervento si confermano le considerazioni emerse in fase di progetto preliminare. L'Arno e le sue immediate pertinenze risultano interessati da una serie di vincoli ed elementi di tutela volti alla salvaguardia ambientale e paesaggistica. L'intervento in progetto è in particolare diretto ad una valorizzazione dell'ambiente fluviale ed al recupero alla socialità di un territorio fluviale in alcuni tratti abbandonato, del tutto coerente con obiettivi e strategie generali previsti per tali aree dalla pianificazione territoriale, paesistica ed urbanistica.

In ogni caso si rileva che aspetto fondamentale del tutto favorevole alla realizzazione dell'intervento dal punto di vista urbanistico, è il bassissimo impatto per quanto attiene l'occupazione di suolo, in relazione alla marcata sovrapposizione del tracciato rispetto a viabilità e percorsi già esistenti.

3.1.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Prato

La Provincia di Prato è dotata di un PTCP del 2008 approvato con deliberazione del consiglio Provinciale n. 7 del 04 Febbraio 2009 come La Variante di adeguamento alla L.R. 1/2005 del Piano Territoriale di coordinamento Provinciale.

Il tracciato del collegamento pedociclabile attraversa il territorio della Provincia di Prato nella tratta compresa fra 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 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 $Tr < 30$ anni (tav. QC_IDR_02_Piani assetto idrogeologico).

La pista pedociclabile attraversa un territorio rurale ad esclusiva funzione agricola con la presenza di numerosi vigneti in un'area di esclusiva 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 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.

3.1.2 Piano Strutturale del Comune di Carmignano

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 in un quadro di compatibilità ambientali ed economiche, 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 di PS indicano la realizzazione di itinerari di collegamento di luoghi notevoli del territorio, e il miglioramento delle connessioni con gli altri centri del territorio.

L'opera in progetto risulta pienamente coerente con tali prescrizioni/indirizzi programmatici.

Il percorso interessa il tessuto insediativo in un breve tratto a valle di Poggio alla Malva, in corrispondenza del campo sportivo (Aree urbane e per attrezzature di interesse generale), la gran parte del percorso ricade però 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 risulta pienamente compatibile.

Tutta l'area attraversata presenta classe di pericolosità idraulica 3b, medio-alta: "Aree protette da opere idrauliche morfologicamente depresse e storicamente soggette ad allagamenti" ai sensi dell'Art. 80 del PIT, ad eccezione del tratto iniziale, dal ponte sull'Ombrone all'area urbana, che è protetta dal rilevato ferroviario, e che è classificata in classe 3a, media: "Aree protette da opere idrauliche poste in situazioni morfologiche sfavorevoli, ma non interessate da eventi alluvionali".

Per tutte le aree classificate in classe 3 di pericolosità, 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.

Tutto il tracciato è comunque interessato da ambito B di salvaguardia per la difesa dei fenomeni alluvionali (art. 16 pct) e attraversa sei corsi d'acqua soggetti all'ambito B ma non sono previsti dallo strumento urbanistico comunale interventi di regimazione sui corsi d'acqua interessati dal tracciato.

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" (tav 7). Localmente interessa aree classificate a pericolosità media 3d, "depositi di versante medio-grossolani che giacciono su pendenze maggiori del 25% (instabilità dinamica)". Per entrambe le aree il PSC rimanda alla necessità di effettuare eventuali approfondimenti di carattere geognostico da effettuare in relazione alla tipologia degli interventi ammessi; 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 (cfr. cap. 4.1)

Il tracciato interessa due elementi considerati invariati strutturali (tav 4): 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' (tav3), qui il tracciato interessa aree indicate come 'luoghi della cultura e del tempo libero' e del 'sistema funzionale delle attrezzature e servizi urbani del campo sportivo'. La viabilità presso il ponte di Camaioni è individuata come 'Sentiero, piste ciclabile – pista equitabile'.

Le Norme Tecniche 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.

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

Il Piano Strutturale P.S. 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.

La pista pedociclabile in progetto risulta quindi allineata con le previsioni di PS, poiché per gran parte del suo percorso (all'interno del secondo stralcio realizzativi-funzionale) riutilizza viabilità già vocata alla mobilità alternativa e alla fruizione turistica.

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 PS 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, il PS 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, il PS 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 ambientale 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 poderale e delle "strade bianche" come testimonianza storica ed elemento di accessibilità essenziale del territorio;

Sottolineando che l'intervento in progetto, potendosi considerare schematicamente come un'operazione di ripristino e recupero a percorso pedociclabile di una viabilità carrareccia o poderale già esistente a fini di prevalente fruizione turistica del territorio si configura come una operazione di mitigazione e in ultima analisi valorizzazione paesaggistica.

3.2 INSERIMENTO NEL PAESAGGIO E USO DEL SUOLO

La pista pedociclabile attraversa un territorio fortemente caratterizzato e di grande pregio dal punto di vista paesaggistico. È stata quindi predisposta una metodologia di 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 ad 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, 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.

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 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 diverse aree di sosta, dotate di arredi adeguati e collocate in particolare lungo il macroambito di maggior pregio paesaggistico costituito dal macroambito di transizione, e quindi che interessano in maniera specifica il secondo stralcio attuativo, 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 fra le quali le seguenti interessano il secondo stralcio realizzativo-funzionale:

- 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 un stato di forte degrado e 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.
- 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.

Si evidenzia quindi a seguito della analisi paesaggistica effettuata la sostanziale e puntuale compatibilità dell'opera rispetto al contesto paesaggistico attraversato e la forte valenza che può assumere come elemento ordinatore del territorio ottenuta mediante la valorizzazione di segni territoriali esistenti.

3.3 COMPATIBILITÀ CON IL REGIME DEI VINCOLI

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

- **Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/1923)**

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.

Si ritiene l'opera compatibile con tale regime vincolistico sia per le caratteristiche di basso impatto della fase di cantierizzazione che per la natura stessa dell'infrastruttura e le specifiche modalità di progettazione, che configurano l'intervento come un'operazione di ripristino a percorso pedociclabile di una viabilità carrabile o podereale già esistente.

2) Aree comprese alla lettera g del comma 1 dell'Art. 142: "I territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè 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 rileva 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", che saranno oggetto del paragrafo successivo.

- **Aree naturali protette**

Il tracciato interessa l'Area Naturale Protetta di Interesse Locale di Artimino in Comune di Carmignano. L'area è stata istituita recentemente con Del. G. R. n° 842 del 26/11/2007 e si estende per tutto il tratto attraversato dalla pista pedociclabile.

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".

Ne consegue pertanto che la realizzazione della pista pedociclabile non solo è compatibile con il grado di tutela dell'ANPIL, ma risulta anche un intervento funzionale al raggiungimento degli obiettivi dell'ANPIL stessa.

- **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 percorso interessa la strada Provinciale Comeana presso il ponte sull'Ombrone, in un tratto fuori pista.

Le opere risultano compatibili con il rispetto stradale.

- **Fasce di rispetto ferroviario**

Il percorso pedociclabile 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.

Si ritiene che le opere siano compatibili con il rispetto ferroviario.

3.4 INTERFERENZA CON SITI ARCHEOLOGICI/RISCHIO ARCHEOLOGICO

Il percorso 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 santuriale⁵.

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.

Occorre inoltre rilevare che per diversi tratti il percorso interessa tracciati esistenti o aree agricole, ove evidentemente il terreno negli strati superficiali è stato oggetto di recenti trasformazioni.

Si procederà comunque in fase realizzativa alle opportune cautele. La pista pedociclabile si sviluppa infatti in aree non prive di ritrovamenti archeologici.

Il DPR 554/99, Regolamento di attuazione della L. 109/94 e s.m. e i. prevede l'elaborazione di una apposita relazione di indagine archeologica preliminare, in sede di Progettazione preliminare delle opere pubbliche, (Art. 18 comma 1, lett. d).

La Legge 25 giugno 2005, n. 1096 prevede ed introduce, infatti, per tutti i lavori pubblici che comportano nuova edificazione o scavi a profondità diversa (maggiore) da quelle già raggiunte da manufatti esistenti, una specifica procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, in attuazione dell'art. 28 comma 4 del D.Lgs. 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio)⁷.

Pur non prevedendosi interventi tali da rientrare nelle disposizioni della legge citata, data la collocazione dell'opera in progetto, a ridosso del corso d'acqua e quindi in aree potenzialmente sedi di insediamenti antichi e/o marcate dinamiche di paleoalveo fluviale, si ritiene opportuno prevedere ulteriori specifici approfondimenti della tematica del rischio archeologico, eventualmente di concerto con la competente Soprintendenza.

3.5 INTERFERENZA CON IL SISTEMA INSEDIATIVO E INFRASTRUTTURALE.

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.

⁵ 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

⁶ Le disposizioni di cui agli artt. 2-ter 'Verifica preventiva dell'interesse archeologico' e 2-quater 'Procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico' della Legge 25 giugno 2005, n. 109, "Disposizioni urgenti per lo sviluppo e la coesione territoriale, nonché per la tutela del diritto d'autore, e altre misure urgenti" costituiscono lo sviluppo e il raccordo, e contengono inoltre le modalità attuative di alcuni adempimenti in materia archeologica già previsti dalla legislazione vigente: in particolare dal già citato DPR 544/99 e dal D.Lgs. 42/04 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). Il (D.Lgs. 42/04), stabilisce, infatti, che per le opere ricadenti in aree di interesse archeologico, sia sempre necessaria l'autorizzazione del Soprintendente (art. 21) e prevede la possibilità di quest'ultimo di richiedere l'esecuzione di saggi archeologici preventivi (art. 28).

⁷ Tale verifica è articolata per successivi livelli di approfondimento ed ha la finalità di identificare preliminarmente le aree di interesse archeologico, evitando il rischio di arrivare all'apertura dei cantieri delle opere con possibilità di rischio di blocco ai lavori a causa di improvvisi ritrovamenti archeologici.

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 di attraversamento dell'Ombrone. 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 entrambe i lati, che consentono un attraversamento in sicurezza.
- Tratto compreso fra la stazione di Carmignano ed il campo sportivo. 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. In corrispondenza di tale tratto la pista ciclabile si sviluppa lungo una strada bianca esistente. Questo percorso risulta regolarmente oggetto di transito carrabile, poichè 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.

4 SISTEMA AMBIENTALE

Per quanto attiene il sistema ambientale, la realizzazione di un percorso pedociclabile comporta bassissimi impatti sull'ambiente 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 conferisce all'alveo fluviale presenta innumerevoli 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.

Gli aspetti trattati sono:

1. Stabilità geologica.
2. Pericolosità idraulica.
3. Vegetazione, flora, fauna ecosistemi
4. Rumore, atmosfera, vibrazioni

4.1 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. 4 e Foto 5) che ha interessato la sede della strada podereale.

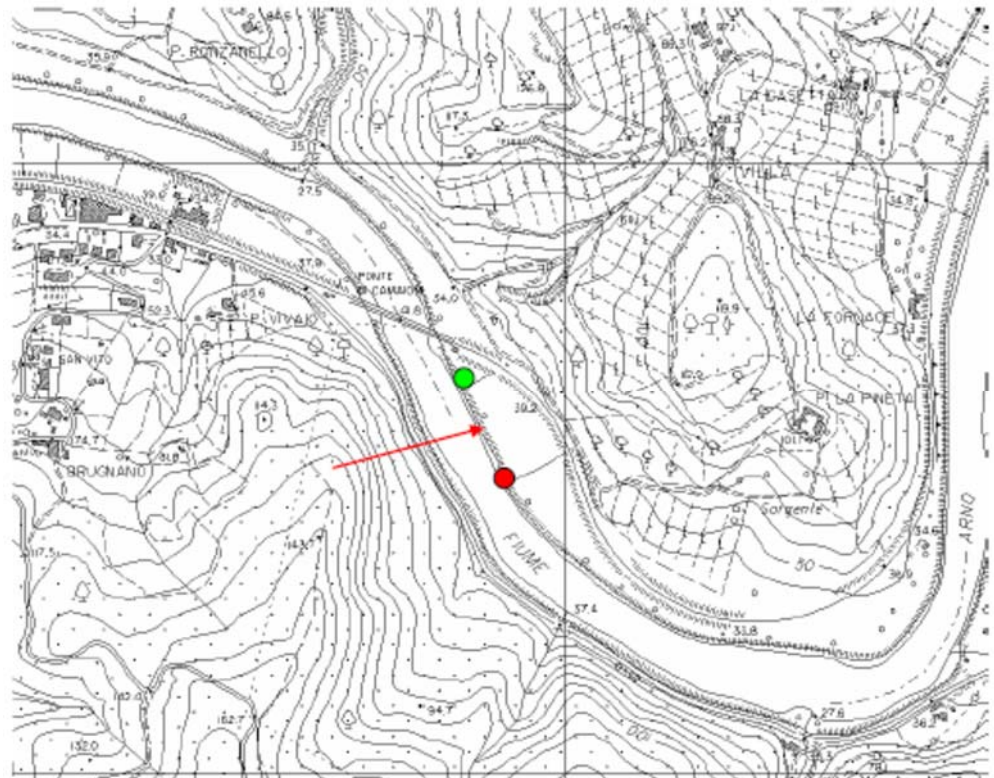


Fig. 4. Ubicazione dei due punti in cui è attiva l'erosione (cerchio rosso Foto 3, cerchio verde Foto 4) e del punto in cui è attivo il movimento gravitativo (freccia rossa Foto 5 e 6)



Foto 5. 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.

Tale opzione avrebbe inoltre comportato notevoli oneri non proporzionati all'impegno complessivo dell'opera. 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.

4.2 PERICOLOSITÀ IDRAULICA

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 risulta 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.

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 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.

In relazione ad un 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.

4.3 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, come illustrato nel capitolo 5.

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 con caratteristiche di scarsa manutenzione, 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.

4.4 RUMORE, ATMOSFERA, VIBRAZIONI

I possibili impatti su queste componenti sono riconducibili esclusivamente alla fase di cantiere. In fase di esercizio le eventuali operazioni di manutenzione del manto della pista saranno estremamente ridotte e realizzabili in buona parte direttamente a mano.

Per quanto riguarda il rumore e le vibrazioni queste saranno di modestissima entità, tali da non produrre alcun tipo di impatti, in aree interessate in buona parte dal passaggio della ferrovia Firenze-Pisa.

Anche le lavorazioni più impegnative presentano impatti minimi per quanto riguarda rumore e vibrazioni. Nel tratto che corre a margine della viabilità podereale esistente si è scelto di utilizzare i passaggi esistenti sugli impluvi presenti, non è quindi prevista la realizzazione di nuovi manufatti di attraversamento.

L'impatto sulla componente atmosfera è riconducibile in buona sostanza alla produzione di polveri in fase di cantiere. Saranno prese tutte le cautele del caso, come illustrato nel capitolo 5. Si rileva comunque come le opere in progetto in più parti del percorso vadano ad insistere su viabilità bianca esistente, procedendo al rifacimento del manto di usura con graniglia legata, riducendo quindi la complessiva emissione di polveri attuale.

5 PROPOSTE DI MITIGAZIONI IN FASE DI CANTIERE

Le lavorazioni per la realizzazione della pista ciclabile sono di modesta entità.

Saranno utilizzati mezzi di piccole dimensioni, macchine combinate semoventi in grado di spandere simultaneamente legante bituminoso e graniglia, e rullo compattatore e macchine movimenti terra 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 espianti.
- 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). Il personale 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 attuare 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;

6 CONCLUSIONI

Lo studio di fattibilità ambientale ha messo in rilievo come la realizzazione del secondo stralcio attuativo-funzionale del percorso pedociclabile comporti elementi di compatibilità e valorizzazione sostanzialmente validi per l'intero tracciato.

Offre infatti la possibilità di favorire interventi di recupero e manutenzione del territorio contermini all'alveo fluviale con innegabili benefici anche sul piano strettamente paesaggistico e del messaggio culturale strategico di riappropriazione e promozione della fruizione di un territorio ancora non adeguatamente valorizzato. Dal percorso ciclabile potranno dipartirsi a pettine ulteriori occasioni di fruizione del territorio circostante l'Arno, dirette alle aree rurali e/o alle emergenze storico-culturali presenti.

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.

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.

6.1 REGESTO PRELIMINARE DEI PERMESSI, NULLA OSTA E PARERI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

La realizzazione del secondo e del terzo stralcio realizzativo-funzionale della pista pedociclabile Signa-Montelupo Fiorentino necessita di una serie di atti autorizzativi e pareri da parte dei successivi Enti, di cui si propone un regesto preliminare da integrare eventualmente in sede di Conferenza dei servizi:

- Parere Autorità di Bacino del Fiume Arno, in quanto il tracciato si sviluppa all'interno della fascia fluviale dell'Arno.
- Parere eventuali Consorzi di bonifica/Demanio, ecc per scavalco e interferenza con rami della rete idrografica locale e/o eventuali altri Enti Gestori e/o beni demaniali
- Nulla-osta Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggio Firenze Pistoia Prato, in quanto il progetto interessa più elementi tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e s. m. e i.
- Servizi Difesa del suolo della Provincia di Prato e di Firenze, in quanto il progetto interessa aree prossime a zone di vincolo idrogeologico.
- Autorizzazione/Parere Settore viabilità Provincia di Prato, in quanto il progetto interessa tratti di viabilità provinciale c/o Ombrone
- Permesso di costruire dei comuni di Carmignano e di Signa
- Autorizzazione alla sistemazione di cartellonistica stradale su strade comunali.
- Parere-nulla-osta di RFI, per i tratti in cui il tracciato si sviluppa presso la ferrovia
- Eventuali atti di autorizzazione del Comune di Carmignano, per interventi da realizzare internamente alla ANPIL di Artimino.
- Parere ARPA.
- Parere USL.
- Pareri altri enti gestori dei sottoservizi

Si ritiene inoltre opportuno un ulteriore approfondimento delle problematiche relative al rischio archeologico con la Soprintendenza archeologica della Toscana.