

*Pedal'* ARNO



***PROGETTO PRELIMINARE***

***L'ITINERARIO CICLOPEDONALE SULL'ARGINE DELL'ARNO  
NEI COMUNI DI CASCINA, VICOPISANO, CALCINAIA E  
PONTEDERA***

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**

# Indice

<b>CAPO 1</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE.....</b>	<b>Pag. 1</b>
1.1	Premessa .....	“ 1
1.2	Normativa di riferimento .....	“ 3
1.3	Obiettivi e coerenze .....	“ 5
1.4	Prefattibilità ambientale .....	“ 7
<b>CAPO 2A</b>	<b>COMUNE DI CASCINA .....</b>	<b>“ 9</b>
2A.1	Inquadramento territoriale .....	“ 9
2A.2	Descrizione dello stato attuale .....	“ 11
2A.3	Il progetto .....	“ 59
2A.4	Il quadro economico .....	“ 76
<b>CAPO 2B</b>	<b>COMUNE DI CALCINAIA .....</b>	<b>“ 77</b>
2B.1	Generalità .....	“ 77
2B.2	Analisi dei luoghi e descrizione sommaria degli interventi ....	“ 78
2B.3	Principali poli attrattori situati nel Comune di Calcinaia .....	“ 80
2B.4	Il quadro economico .....	“ 81
<b>CAPO 2C</b>	<b>COMUNE DI VICOPISANO.....</b>	<b>“ 82</b>
2C.1	Relazione di compatibilità ambientale.....	“ 82
2C.2	Introduzione .....	“ 101
2C.3	Descrizione tracciato .....	“ 101
2C.4	Compatibilità idraulica .....	“ 106
2C.4	Quardo economico.....	“ 114
<b>CAPO 2D</b>	<b>COMUNE DI PONTEDERA .....</b>	<b>“ 115</b>
2A.1	Inquadramento territoriale .....	“ 115
2A.2	Descrizione dello stato attuale .....	“ 116
2A.3	Il progetto .....	“ 118
2A.4	Il quadro economico .....	“ 119
<b>CAPO 3</b>	<b>IL PROGETTO UNITARIO.....</b>	<b>“ 120</b>
3.1	Tipologia degli interventi puntuali .....	“ 120
3.2	Segnaletica .....	“ 132
3.3	Quadro economico complessivo .....	“ 143
3.4	Cronoprogramma di massima.....	“ 143
3.5	Coerenza del progetto con i criteri di ammissibilità di cui al DD 1686/2014.....	“ 144
3.6	Elenco elaborati.....	“ 149

# CAPO 1. INQUADRAMENTO GENERALE

## ***1.1      PREMESSA***

Il progetto unitario “Pedal’arno” unisce i territori dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera nell’obiettivo comune di realizzare, riqualificare e attrezzare l’itinerario ciclabile sull’argine dell’Arno per il tratto che interessa i territori dei quattro comuni. Con la collaborazione del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell’Università di Pisa, è stato possibile prevedere un nuovo attraversamento ciclopedonale dell’Arno in corrispondenza del centro storico di San Frediano nel Comune di Cascina e del parco delle Terme di Uliveto nel Comune di Vicopisano.

La Ciclopista dell’Arno è definita rete ciclabile di interesse regionale dal Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM), approvato con Deliberazione n. 18 del Consiglio regionale in data 12 febbraio 2014. Con il PRIIM la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di mobilità, infrastrutture e trasporti, prevedendo, nell’ambito dell’obiettivo generale volto a sviluppare azioni per la mobilità sostenibile e per il miglioramento dei livelli di sicurezza stradale e ferroviaria, l’obiettivo prioritario di sviluppare la rete della mobilità dolce e ciclabile integrata con il territorio e le altre modalità di trasporto, da realizzarsi attraverso diverse azioni tra cui le “Azioni di finanziamento per la rete di interesse regionale”.

Con apposito accordo sottoscritto in data 1 agosto 2014, le Amministrazioni Comunali e l’Università di Pisa hanno individuato quale obiettivo comune strategico la realizzazione di un itinerario ciclopedonale lungo il corso dell’Arno nel tratto che attraversa e interessa i territori comunali di pertinenza, compreso il collegamento pedonale e ciclabile sul fiume Arno di raccordo dei territori di Cascina e Vicopisano, con le finalità di creare una rete integrata di percorsi ciclopedonali che conducono ad importanti siti di interesse culturale presenti sul territorio di Cascina, Pontedera, Vicopisano e Calcinaia, nonché con i percorsi ciclabili esistenti sui Monti Pisani, facenti parte della Rete escursionistica Toscana.

Gli enti hanno deciso di predisporre insieme una proposta di intervento unitario per partecipare direttamente, in forma aggregata, all’Avviso per la raccolta progettuale finalizzata alla realizzazione del sistema integrato della Ciclopista dell’Arno - sentiero della bonifica, ai sensi della DGR 225 del 24/03/2014 approvato con DD 1686/2014. Gli enti hanno individuato il Comune di Cascina come comune capofila.

### ***La proposta progettuale: “PEDAL’ARNO”***

Il progetto unitario “Pedal’arno” prevede:

- la riqualificazione e realizzazione di un itinerario ciclopedonale sulla sommità dell’argine dell’Arno, itinerario di interesse regionale, garantendo le interconnessioni con le zone di interesse ambientale, paesaggistico e culturale nonché con i nodi di interscambio modale individuati;
- la realizzazione di un itinerario unico e continuo di circa 30 km, privo di interruzioni, riconoscibile, omogeneo nei modi di realizzazione e nell’uso della segnaletica che collega i territori e le reti ciclabili esistenti dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera, con particolare cura e attenzione per i punti di attraversamento dell’Arno e per i punti di collegamento tra i Comuni;
- lo studio della fattibilità, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell’Università di Pisa, di una nuova passerella esclusivamente ciclopedonale in corrispondenza del nucleo storico di San Frediano nel Comune di Cascina e delle Terme di Uliveto nel Comune di Vicopisano, in grado di collegare le piste ciclopedonali ed i percorsi ciclabili, nonché i punti di interesse culturale, ambientale e paesaggistico esistenti nei due territori;
- la riqualificazione dei punti di risalita, delle rampe di collegamento tra la viabilità limitrofa ed il percorso sull’argine dell’Arno;
- la realizzazione di una serie di punti di sosta dedicati ai pedoni e ai ciclisti utilizzatori dell’itinerario e di punti attrezzati per l’attività fisica all’aperto nelle aree verdi di particolare interesse ambientale e paesaggistico che si trovano lungo in corso del fiume nei quattro Comuni, utilizzando materiali, segnaletica e arredi comuni e omogenei che permettano di riconoscere l’unicità del progetto come unico è l’Arno che li collega.

Si tratta di un progetto ambizioso un importo totale delle opere di circa 7 milioni di euro.

## **1.2      *NORMATIVA DI RIFERIMENTO***

### *Normativa Nazionale*

- D.L. 30 aprile 1992 n.285 e successive modificazioni: Nuovo Codice della Strada;
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495 e successive modificazioni: Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada;
- L. 366/98 “Norme per il finanziamento della mobilità ciclistica”;
- D.M. 557/99 “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”;
- D.M. 5 novembre 2001 “Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

È la Legge 366/98 (e il relativo DM 557/99) che contiene le norme per la valorizzazione e lo sviluppo della mobilità ciclistica; esse comprendono la realizzazione di reti di piste ciclabili, la dotazione di parcheggi attrezzati e di centri di noleggio di biciclette, la messa in opera di segnaletica, servizi di informazione e la realizzazione di itinerari ciclabili turistici. Secondo queste norme prevedono che gli itinerari ciclabili vengano progettati sulla base del piano della rete degli itinerari ciclabili, e devono considerare e prevedere adeguate soluzioni per favorire la sicurezza della mobilità ciclistica e la riqualificazione dello spazio stradale.

### *Normativa Regionale*

- Legge Regionale n.27 del 9/06/2012, “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”.

La Regione Toscana è intervenuta sul tema con la recente Legge Regionale n.27 del 9/06/2012, “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”, che si propone di promuovere l’uso della bicicletta su tutto il territorio regionale quale mezzo di trasporto alternativo ai mezzi motorizzati, con l’avvio di una rete regionale della mobilità ciclabile in modo da superare la marginalità in cui si trova questa modalità di trasporto sostenibile.

La LR 27/2012 prevede la creazione di una rete di strutture ed infrastrutture atte a sviluppare l’intermodalità tra biciclette e trasporto pubblico, in particolare mediante la realizzazione di parcheggi per biciclette nelle aree di pertinenza delle

stazioni ferroviarie e di servizi di noleggio, manutenzione ed informazione per i cicloturisti.

### Normativa Comunale

I comuni, oltre agli strumenti urbanistico-edilizi di riferimento, Piano Strutturale, Regolamento Urbanistico, Piano Generale del Traffico, Regolamento edilizio, in coerenza con la LR 27/2012, si sono dotati di strumenti di pianificazione e programmazione specifici per la mobilità ciclistica:

1. il Comune di Cascina, con DGC n.98 del 31 luglio 2014, ha approvato il citato “Piano degli interventi per la mobilità ciclabile” completo dei suoi allegati:  
All.A: La rete ciclabile - estratto dal Regolamento Urbanistico - tavola;  
All.B: Studio del Sistema della mobilità - estratto dal Regolamento Urbanistico;  
All.C: il PTGU, estratto;  
All.D: Cicloesplorando;
2. il Comune di Vicopisano è dotato di “Piano per la mobilità ciclistica comunale di cui alla LR 27/2012” approvato con DCC n.21 del 28 marzo 2014 redatto ai sensi della LR 27/2012;
3. il Comune di Calcinaia, con DGC n.86 del 31 luglio 2014, ha approvato il “Estratto del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico relativo alla mobilità ciclistica”;
4. il Comune di Pontedera, con DGC n.93 del 6 agosto 2014, ha approvato gli estratti degli strumenti urbanistici di riferimento che riguardano gli aspetti della mobilità ciclabile;

documenti che hanno i contenuti e le caratteristiche della documentazione richiesta dall'art.3 del disciplinare approvato con DD 1686/2014 e poi precisate nel DD n.1844/2014, ovvero sono documenti coerenti con gli strumenti urbanistici di riferimento, di inquadramento e contengono la ricognizione della rete di mobilità ciclistica comunale esistente, l'individuazione delle strategie per l'ampliamento e il miglioramento di tale rete e dei relativi servizi, e le priorità di intervento, e sono stati approvati con atto dell'Organo deliberativo dell'ente di competenza;

### **1.3 OBIETTIVI E COERENZE**

Gli obiettivi strategici del progetto “Pedal’arno” sono:

- la realizzazione di un itinerario ciclopedonale lungo il corso dell’Arno nel tratto che attraversa e interessa i territori dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera, compreso il collegamento pedonale e ciclabile sul fiume Arno di raccordo dei territori di Cascina e Vicopisano, attraverso la realizzazione di una nuova passerella ciclopedonale;
- la creazione di una rete, interconnessa e connessa alla mobilità ciclabile di livello regionale lungo l’asta dell’Arno, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico anche con la creazione di una rete di servizi e strutture di supporto, compresi i punti di ristoro, che conducono ad importanti siti di interesse culturale presenti sul territorio di Cascina, Pontedera, Vicopisano e Calcinaia, nonché con i percorsi ciclabili esistenti sui Monti Pisani, facenti parte della Rete escursionistica Toscana;
- la realizzazione di una rete ciclabile di qualità in relazione alla pavimentazione e alla messa in sicurezza del tracciato anche attraverso specifica segnaletica, e/o mediante interventi di moderazione del traffico e delle velocità laddove il percorso si svolge su strade aperte ai veicoli motorizzati;
- la creazione di una rete interconnessa con il sistema di ciclomobilità urbana e con i principali poli attrattori nonché con i nodi di interscambio modale presenti lungo il tracciato con particolare riferimento alle ciclostazioni.

La valutazione di coerenza si riferisce al confronto tra gli obiettivi e le azioni del progetto unitario e quelli degli altri Piani e Programmi che interessano il territorio ed in particolare:

- Piano di Indirizzo Territoriale approvato con DCRT n.72 del 24 luglio 2007 in vigore dal 17 ottobre 2007 e sua integrazione con valenza di piano paesaggistico adottata con DCRT n.58 del 2 luglio 2014;
- Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM) approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n.18 del 12 febbraio 2014;
- Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa approvato con DCP n.100 del 27 luglio 2006;
- Gli strumenti urbanistici comunali di riferimento;
- Gli strumenti comunali di pianificazione e programmazione specifici per la mobilità ciclistica.

In questa sede la verifica di coerenza viene riassunta in un sistema tabellare con l'indicazione del giudizio qualitativo di coerenza, da leggersi secondo la legenda sottostante:

- ☺ coerente
- ☹ indifferente
- © coerenza condizionata
- ☹ non coerente

Per coerenza condizionata si intende quella subordinata all'adozione di misure finalizzate a perseguire gli obiettivi e le azioni indicate nella piano degli interventi per la mobilità ciclabile.

La valutazione della coerenza degli interventi compresi nel progetto è stata articolata per ciascun Piano o Programma confrontando le caratteristiche peculiari degli obiettivi strategici con i contenuti normativi ritenuti pertinenti, pertanto, il giudizio qualitativo di coerenza è stato differenziato di conseguenza. Per la valutazione della coerenza si fa comunque riferimento a quegli strumenti urbanistici di contenuto strategico per i quali non sono determinanti le caratteristiche localizzative degli interventi stessi, prevedendo in questi casi di rimandare la verifica di coerenza alle fasi successive e/o esecutive della progettazione.

OBIETTIVI	PIT	PRIM	PTC	SUC	CICL.
la realizzazione di un itinerario ciclopedonale lungo il corso dell'Arno nel tratto che attraversa e interessa i territori dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera, compreso il collegamento pedonale e ciclabile sul fiume Arno di raccordo dei territori di Cascina e Vicopisano, attraverso la realizzazione di una nuova passerella ciclopedonale	☺	☺	☺	☺	☺
la creazione di una rete, interconnessa e connessa alla mobilità ciclabile di livello regionale lungo l'asta dell'Arno, protetta e dedicata, di itinerari ciclabili e ciclopedonali attraverso località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico anche con la creazione di una rete di servizi e strutture di supporto, compresi i punti di ristoro, che conducono ad importanti siti di interesse culturale presenti sul territorio di Cascina, Pontedera, Vicopisano e Calcinaia, nonché con i percorsi ciclabili esistenti sui Monti Pisani, facenti parte della Rete escursionistica Toscana	☺	☺	☺	☺	☺
la realizzazione di una rete ciclabile di qualità in relazione alla pavimentazione e alla messa in sicurezza del tracciato anche attraverso specifica segnaletica, e/o mediante interventi di moderazione del traffico e delle velocità laddove il percorso si svolge su strade aperte ai veicoli motorizzati	☺	☺	☺	☺	☺
la creazione di una rete interconnessa con il sistema di ciclomotilità urbana e con i principali poli attrattori nonché con i nodi di interscambio modale presenti lungo il tracciato con particolare riferimento alle ciclostazioni	☺	☺	☺	☺	☺

#### *1.4 PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE*

Lo scenario del territorio posto lungo la sponda sinistra del fiume Arno partendo da Madonna dell'Acqua nel comune di Cascina, fino alla frazione di Pierdicino nel comune di Pisa, è inserito in una zona di salvaguardia idrogeologica e ricco di risorse naturali, paesaggistiche e storiche. In questo contesto è stato curato lo studio per la riqualificazione dell'itinerario esistente lungo la testata dell'argine del fiume con un sistema di percorsi ambientali, pedonali e ciclabili volti alla valorizzazione dei luoghi e ad una loro maggiore fruibilità.

Gli interventi funzionali realizzati per risolvere le criticità del percorso esistente, sono stati effettuati attraverso azioni a impatto ambientale nullo o comunque molto modesto, preservando le caratteristiche naturalistiche del corridoio lungo fiume. A tale scopo per la realizzazione della piattaforma della ciclo-pista è stata prevista una scarificazione superficiale al fine di eliminare lo strato caratterizzato da materiale fine/sabbioso e instabile, mentre la nuova pavimentazione si prevede in conglomerato di tipo "natural" in grado di garantire un elevato grado di naturalità, stabilità, scorrevolezza di rotolamento, buona aderenza in caso di frenata e di resistenza ai carichi maggiori dovuti al passaggio di mezzi agricoli sulle rampe di accesso e lungo i tratti in sede promiscua della ciclo-pista. Fermo restando infatti la possibile eliminazione, attraverso una diversa regolamentazione della circolazione dei veicoli a motore, delle tratte in sede promiscua attualmente esistenti, si è voluto comunque anche rispondere alla problematica relativa al transito dei veicoli agricoli per l'accesso alle numerose e diffuse coltivazioni presenti nella golena del fiume. Il numero dei veicoli/giorno in transito di questa tipologia è certamente molto limitato, ma il transito su una pavimentazione non adeguata a sostenere determinati carichi concentrati, soprattutto nei periodi di maggiore piovosità e di minore compattazione del suolo interessato dal rotolamento, potrebbe comunque determinare dei cedimenti localizzati che deteriorerebbero decisamente lo stato della pavimentazione.

Per la realizzazione delle aree di sosta e fitness è previsto in modo analogo l'impiego prevalente di materiali lignei o comunque eco-compatibili.

Allo scopo di migliorare il livello di sicurezza e fruibilità del percorso ciclo-pedonale, si ritiene opportuno proporre in questa sede alcuni possibili interventi che potranno successivamente essere valutati per la fattibilità dagli Uffici Tecnici competenti rispetto ai diversi vincoli a cui è sottoposto l'intero percorso.

Gli interventi riguardano in particolare le tratte che si sviluppano in quota sulla testa dell'argine dove il dislivello rispetto al piano campagna è più elevato; per queste tratte, vista anche la limitata larghezza della piattaforma del percorso ciclopedonale (2m.), sarebbe opportuno potere collocare dei parapetti laterali come previsto dallo specifico "Manuale Tecnico" elaborato dalla Regione (v. fig. 1.4.1). Un ulteriore intervento da valutare è la possibilità di realizzare un sistema di illuminazione lungo l'intero percorso, in modo da rendere più fruibile il tracciato anche nei periodi notturni, l'alimentazione si potrebbe realizzare prevedendo dei pannelli fotovoltaici autonomi per ogni punto luce.

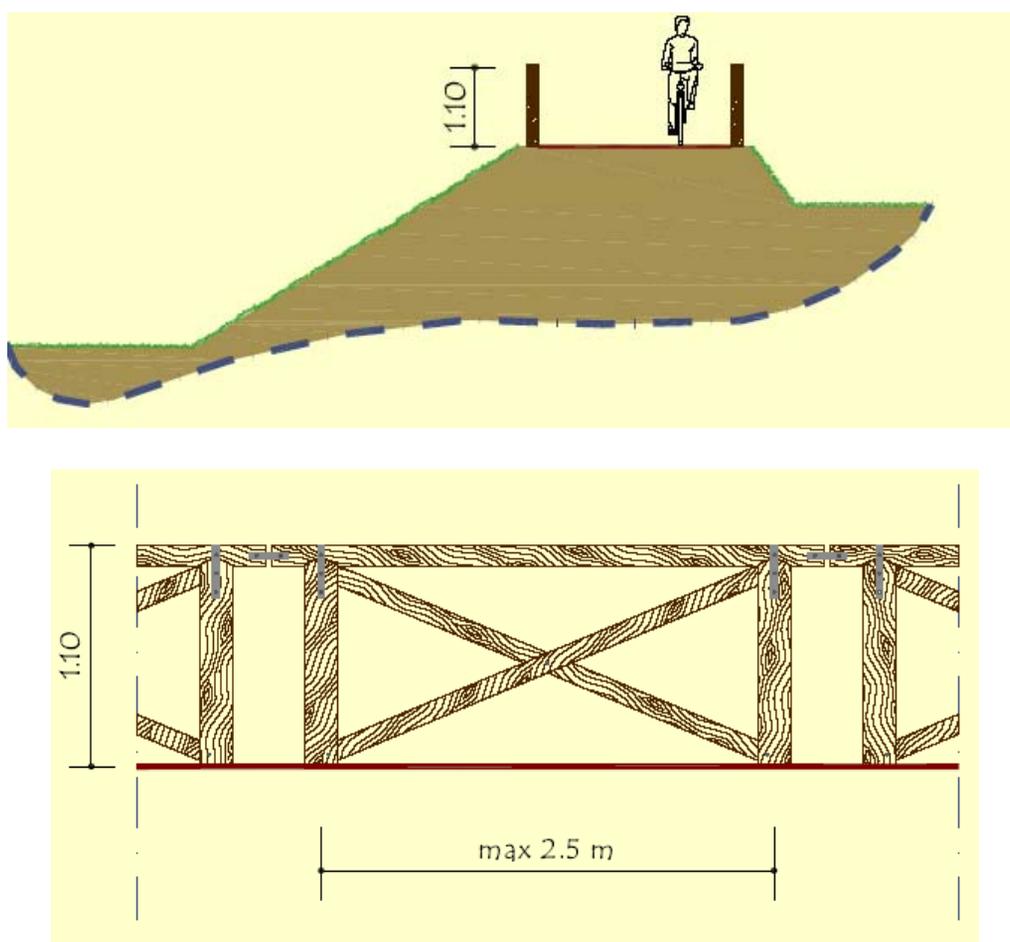


Fig. 1.4.1 - Esempio di parapetti laterali

## **CAPO 2A. COMUNE DI CASCINA**

### **2A.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE**

La ciclo-pista dell'Arno si sviluppa lungo l'argine del fiume per una lunghezza complessiva di ca. 17 km dalla località Madonna dell'Acqua alla località Pierdicino (v. fig. 2A1.1).

Lungo il tracciato sono presenti 23 rampe che consentono l'accesso alla viabilità ordinaria, ai punti di interesse turistico e alle aree di sosta poste in corrispondenza di San Casciano nei pressi della Pieve di Santi Cassiano e Giovanni corredata di un'area giochi per bambini, di Zambra in corrispondenza dell'attraversamento pedonale della sp 24 Arnaccio-Calci, del Parco Collodi a San Benedetto e all'area ormai dismessa a Lugnano.

Il percorso sull'argine presenta delle interruzioni, in particolare presso Ripoli, da San Casciano (presso la Pieve) a San Frediano e in corrispondenza di Madonna dell'Acqua per una lunghezza complessiva pari a ca. 2 km; in queste tratte i ciclisti e i pedoni percorrono le strade bianche in promiscuo con i veicoli e i mezzi agricoli.

Lo sviluppo del percorso è stato suddiviso in 17 tratte (v. fig. 2A1.2) di cui 16 di lunghezza pari a 1 km e una di 780 m in corrispondenza di Pierdicino; ciascuna tratta è corredata di informazioni relative alla descrizione della pavimentazione, delle criticità, dei punti di accesso, dei servizi disponibili e delle strutture a disposizione.

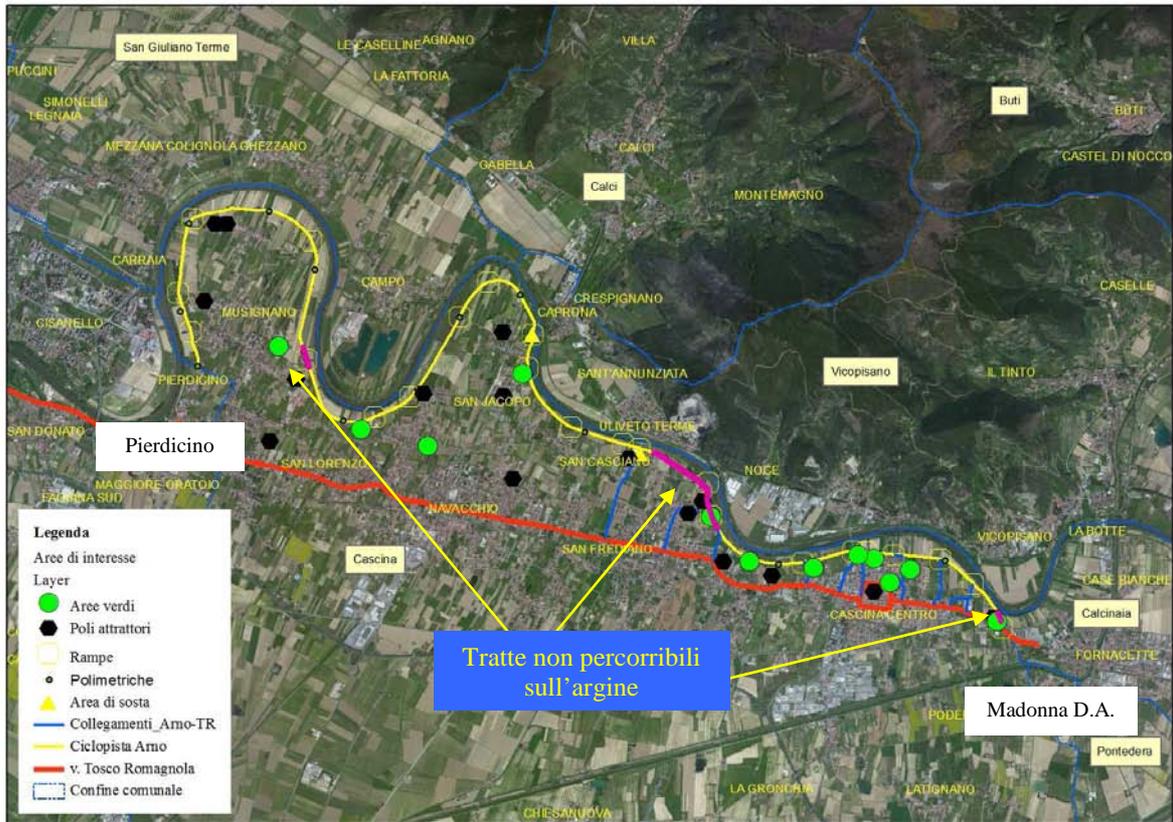


Fig. 2A1.1 - Il tracciato della ciclopista dell'Arno

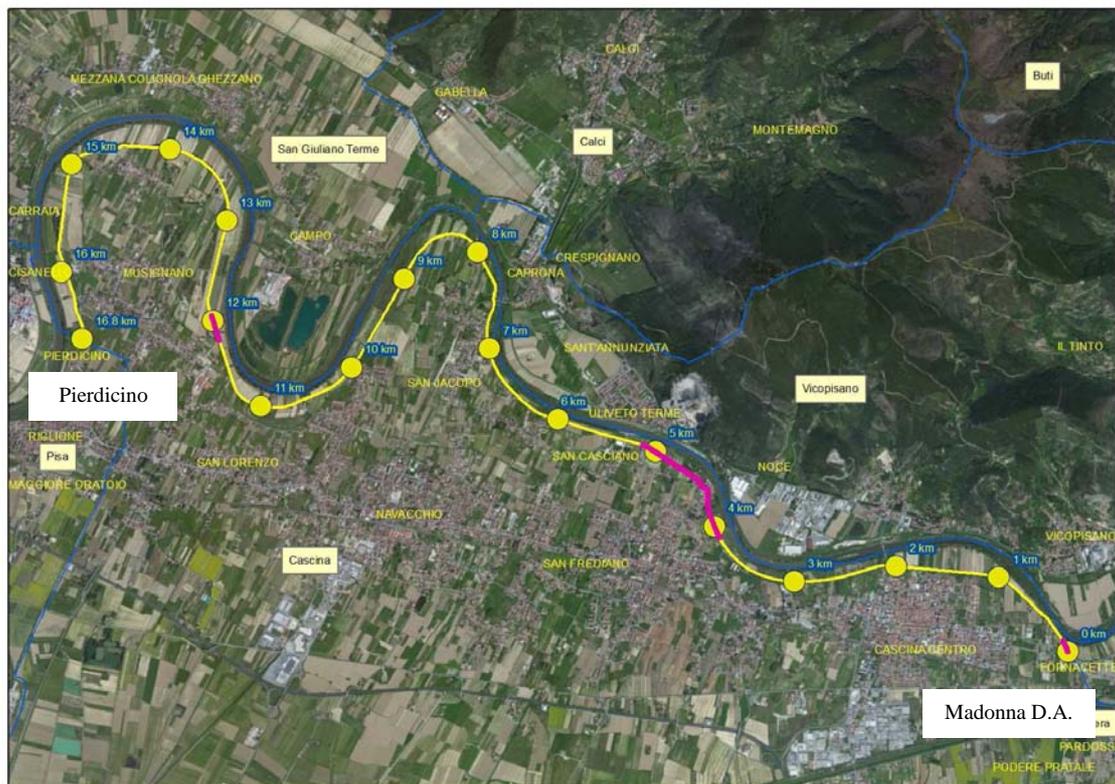


Fig. 2A1.2 - Individuazione delle polimetriche

## 2A.2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

### *1<sup>a</sup> tratta 0-1km.*

Ha origine presso la località Madonna dell'Acqua (v. fig. 2A2.1) Il tratto iniziale della pista non è percorribile sull'argine per una lunghezza pari a ca. 120 m. ma su strada bianca avente una sezione pari a 2 m in promiscuo con i veicoli e i mezzi agricoli (v. fig. 2A2.2). Il secondo tratto di lunghezza pari a 880 m. è percorribile sull'argine che presenta una sezione di 2 m. ca. e una pavimentazione sconnessa in parte in ghiaia e in parte coperta dalla vegetazione (v. fig. 2A2.3). A 500 m. dall'inizio del percorso è presente una rampa con la pavimentazione coperta dalla vegetazione (v. fig. 2A2.4) caratterizzata da una lunghezza di 50m. e una sezione di 2 m.

In prossimità dell'intersezione con la Tosco Romagnola è presente un parcheggio avente una capacità di ca. 40 posti auto, e un percorso su strada bianca che consente di raggiungere il Santuario della Madonna dell'Acqua (v. fig. 2A2.5).

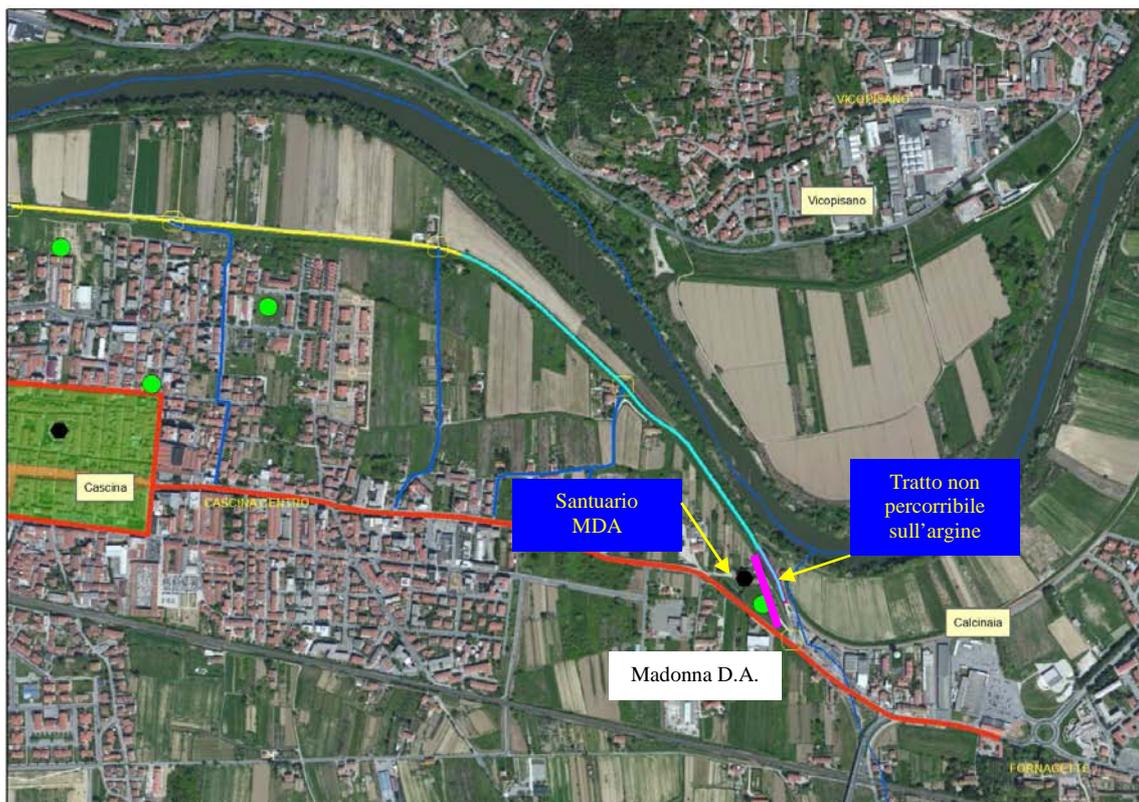


Fig. 2A2.1. - Individuazione della 1<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.2 - *La strada bianca e a sinistra l'argine in muratura*



Fig. 2A2.3 - *Il tratto di itinerario ciclopedonale sull'argine*



Fig. 2A2.4 - *la rampa che collega il percorso con v. Civoli di Sopra*



Fig. 2A2.5 - *Il Santuario di Madonna dell'Acqua*

## **2<sup>a</sup> tratta 1-2 km**

La tratta collega Madonna dell'Acqua con il centro di Cascina (v. fig. 2A2.6). Si percorre interamente sull'argine caratterizzato da una sezione costante di ca. 2 m. e una pavimentazione sconnessa con la parte centrale in pietrisco e le parti laterali coperte dalla vegetazione che non facilita la percezione del percorso rispetto alla scarpata dell'argine stesso (v. fig. 2A2.7) Sono presenti tre rampe che permettono la connessione della ciclopista con la viabilità ordinaria e l'accesso in golenia ai mezzi agricoli; la prima rampa ha una lunghezza di ca. 40 m. e una sezione di ca. 2,50 m con una pavimentazione in ghiaia di grosse dimensioni (v. fig. 2A2.8); la seconda rampa in conglomerato bituminoso ha una lunghezza di ca. 120 m. e una sezione di 2 m. (v. fig. 2A2.9), mentre la terza rampa (v. fig. 2A2.10), che permette di raggiungere gli impianti sportivi Evergreen, presenta una lunghezza di ca. 50 m., una sezione di 3 m. ed è caratterizzata da una pavimentazione sconnessa in conglomerato bituminoso.



Fig. 2A4.6 - La localizzazione della 2<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A4.7 - *Particolare del percorso*



Fig. 2A4.8 - *La 1<sup>a</sup> rampa di accesso che collega il percorso con v. Civoli di Sotto*



Fig. 2A2.9 - *La 2<sup>a</sup> rampa di accesso che collega il percorso con v. Allende*



Fig. 2A2.10 - *La 3<sup>a</sup> rampa di accesso che permette di raggiungere gli impianti Evergreen*

### 3<sup>a</sup> tratta 2-3 km

In questa tratta (v. fig. 2A2.11) la sezione e la pavimentazione (v. fig. 2A2.12) mantengono le stesse caratteristiche viste per le tratte precedenti. Si ha la presenza di una rampa caratterizzata da una lunghezza di ca. 50 m. e da una sezione di 3 m con pavimentazione in ghiaia (v. fig. 2A2.13) che permette di raggiungere il parco ortoflorovivaistico (fig. 2A2.14).

La ciclopista si interrompe in corrispondenza della sp 31 dove è presente un attraversamento pedonale evidenziato con segnaletica verticale e orizzontale (v. fig. 2A2.15). Le criticità dell'attraversamento sono dovute principalmente alla alta velocità dei veicoli e alla scarsa visibilità in destra e in sinistra per i pedoni e i ciclisti nella direzione Madonna dell'Acqua (v. figg. 2A2.16-2A2.17).

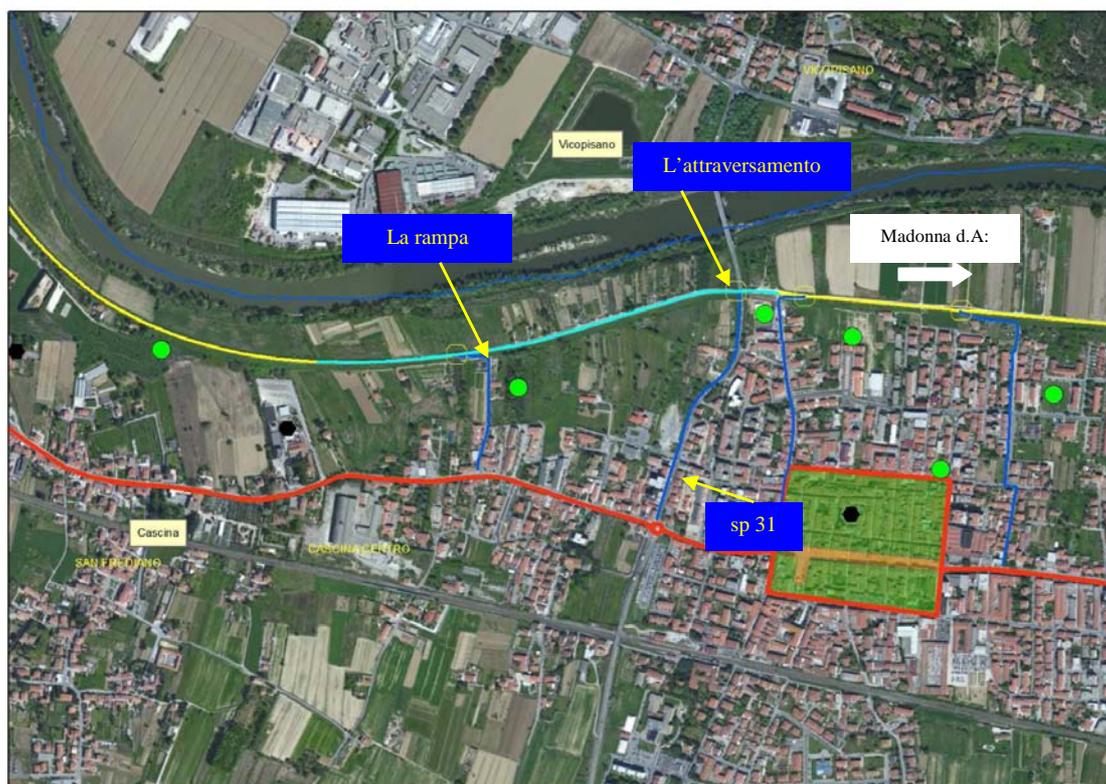


Fig. 2A4.11 - La localizzazione della 3<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A4.12 - *Particolare del percorso sull'argine*



Fig. 2A4.13 - *La rampa che permette di raggiungere il parco e la Tosco Romagnola*



Fig. 2A4.14 - *Particolare del parco ortoflorovivaistico*



Fig. 2A4.15 - *L'attraversamento della sp 31: particolare della segnaletica*



Fig. 2A4.16 - *Visibilità ridotta in destra durante l'attraversamento*



Fig. 2A4.17 - *Visibilità ridotta in sinistra durante l'attraversamento*

#### 4<sup>a</sup> tratta 3-4 km

La pavimentazione e la sezione della tratta mantengono caratteristiche analoghe alle tratte precedenti (v. fig. 2A2.19). In corrispondenza degli impianti sportivi di San Frediano è presente una rampa non percorribile in bicicletta, come evidenziato dalla figura 2A2.20, che consente di raggiungere il Parco Collodi (v. fig. 2A2.21) attraverso v. del Porto di Santa Lucia e un percorso sterrato avente una lunghezza di ca. 300 m. All'altezza della rampa si interrompe la ciclopista sull'argine a causa della presenza di una chiusa e della vegetazione che ne impedisce la percorribilità (v. figg. 2A2.22-2A2.23).

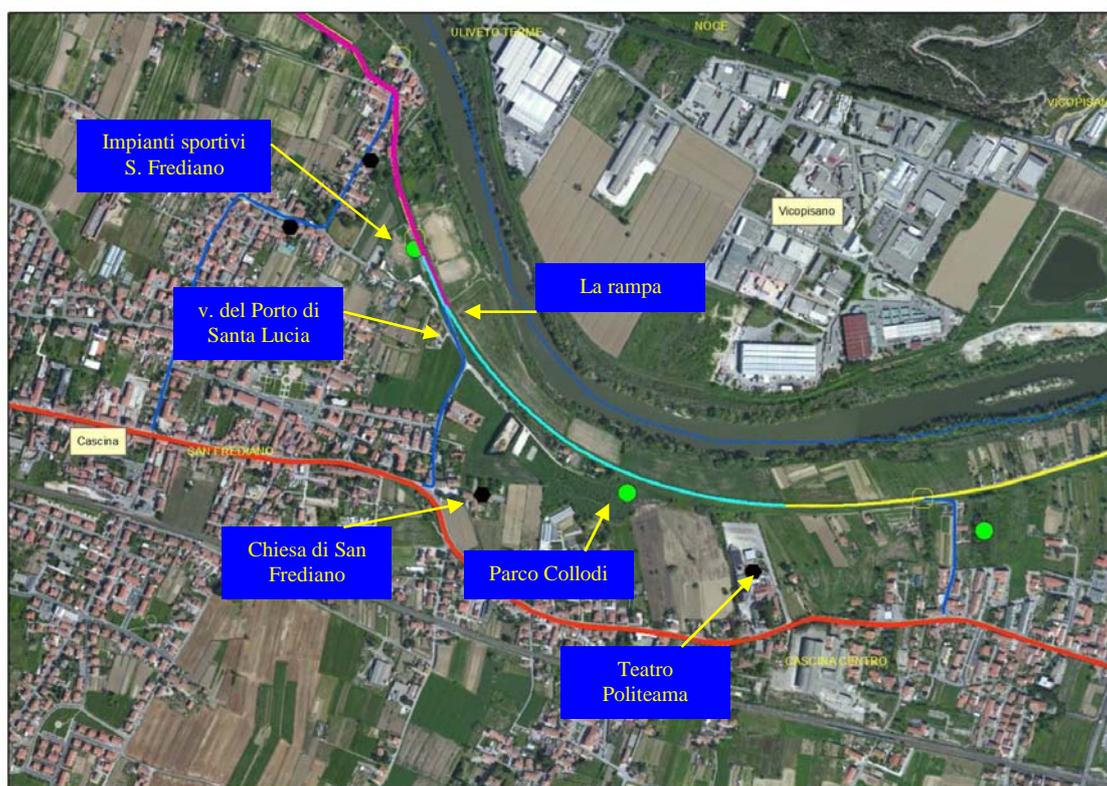


Fig. 2A2.18 - Localizzazione della 4<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.19 - *Particolare del percorso*



Fig. 2A2.20 - *Particolare della rampa*



Fig. 2A2.21 - *Particolare del Parco Collodi*



Fig. 2A2.22 - *Particolare della chiusa sull'argine*

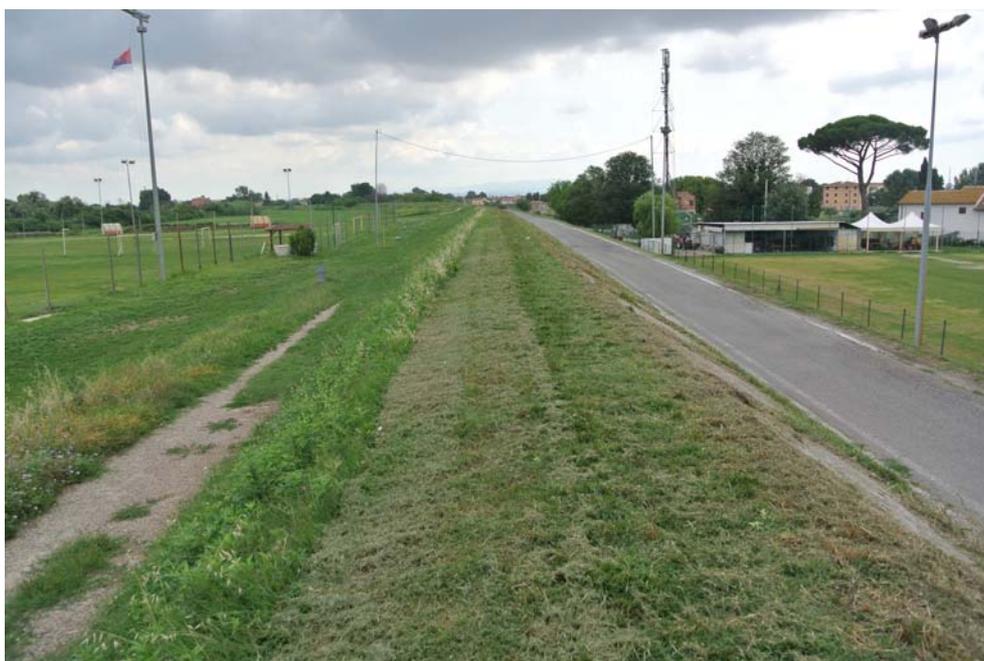


Fig. 2A2.23 - *La vegetazione presente sull'argine*

#### ***5<sup>a</sup> tratta 4-5 km***

La ciclopista, che collega San Frediano con San Casciano non è percorribile lungo l'argine fino a San Casciano. I ciclisti e i pedoni devono proseguire su v. del Porto di Santa Lucia (v. fig. 2A2.25) avente una sezione di 2,50 m, o in alternativa lungo il percorso in erba che costeggia i campi da calcio posti sulla destra dell'argine proseguendo da Cascina verso Pisa (v. fig. 2A2.26). All'altezza dell'intersezione con v. Barca di Noce (v. fig. 2A2.27) si immettono lungo una strada residenziale che conduce alla strada bianca che costeggia l'argine e caratterizzata da una sezione pari a 2,3 m e pavimentazione in ghiaia a tratti sconnessa (v. fig. 2A2.28)

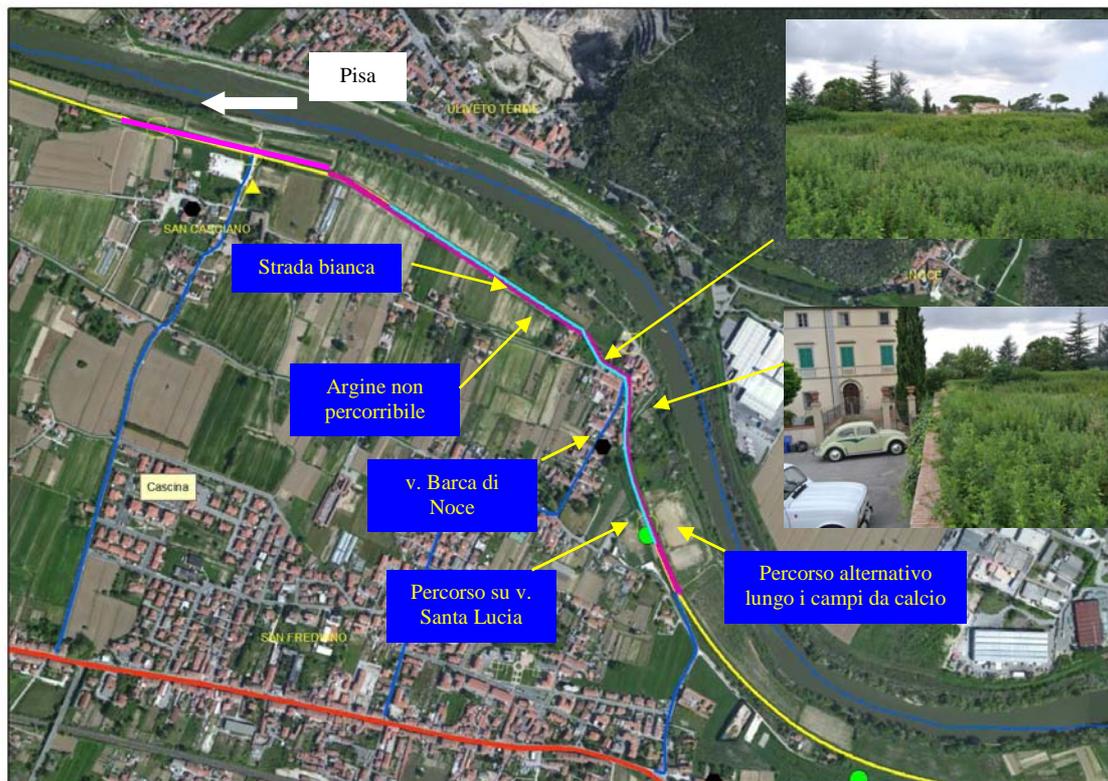


Fig. 2A2.24 - *La localizzazione della tratta*



Fig. 2A2.25 - *Particolare di v. del Porto di Santa Lucia*



Fig. 2A2.26 - *Il percorso in erba posto sul lato destro dell'argine*



Fig. 2A2.27 - *L'indicazione del percorso verso la strada bianca posta in corrispondenza dell'intersezione con v. Barca di Noce*



Fig. 2A2.28 - *La strada bianca*

#### **6<sup>a</sup> tratta 5-6 km**

Nel primo tratto di lunghezza pari a 140 m. l'argine non è percorribile (v. fig. 2A2.29), mentre nel secondo tratto la ciclopista prosegue sull'argine caratterizzato da una sezione di 2 m. con la parte centrale in ghiaia e le parti laterali coperte dalla vegetazione (v. fig. 2A2.30). Sono presenti due rampe: la prima (v. fig. 2A2.31) è caratterizzata da una pavimentazione in ghiaia in buono stato di manutenzione da una larghezza compresa tra 5,5 e 11,5 m. e una lunghezza di ca. 110 m. e consente di raggiungere la Pieve di San Casciano (v. fig. 2A2.32) l'area di sosta (v. figg. 2A2.33-2A2.34), in cattive condizioni di manutenzione, e l'area giochi per bambini (v. fig. 2A2.35),

La seconda rampa consente di raggiungere la Pieve di San Casciano e presenta una pavimentazione in ghiaia sconnessa e una larghezza di ca. 2.50 m (v. fig. 2A2.36).

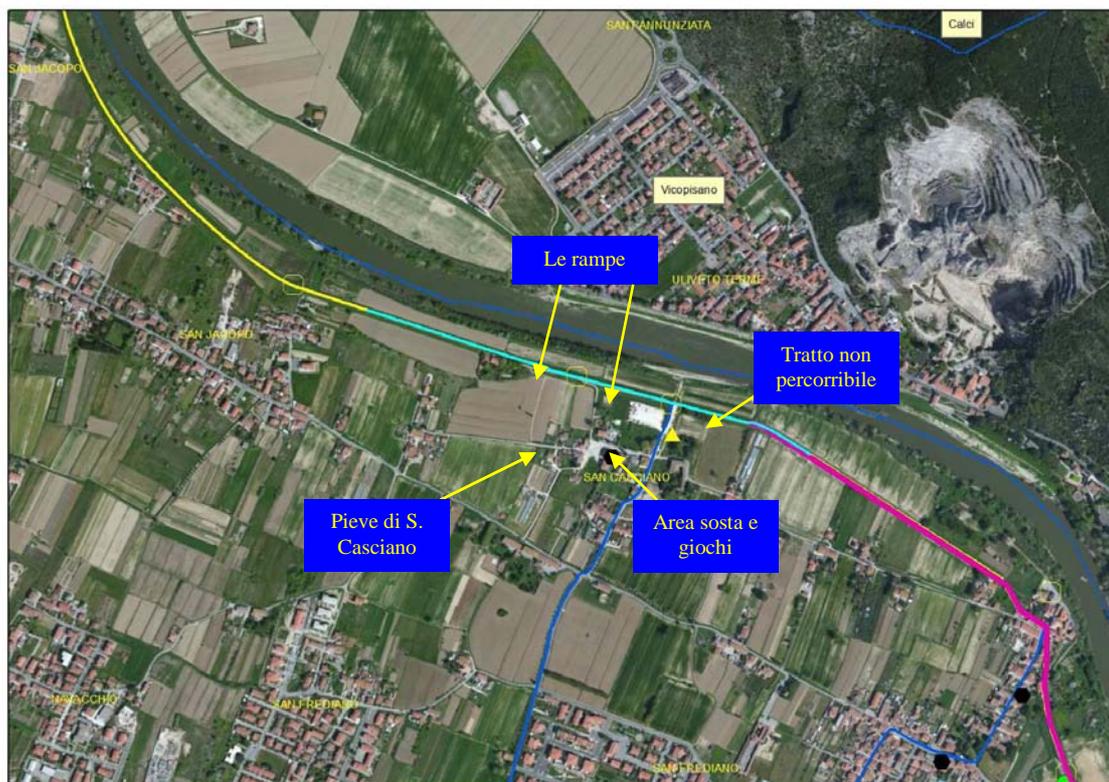


Fig. 2A2.29 - La localizzazione della 6<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.30 - Particolare della ciclopista sull'argine



Fig. 2A2.31 - *Particolare della prima rampa*



Fig. 2A2.32 - *La Pieve di San Casciano*



Fig. 2A2.33 - *Particolare fontanella area di sosta*



Fig. 2A2.34 - *Particolare del gazebo nell'area di sosta*



Fig. 2A2.35 - *Particolare area giochi per bambini*



Fig. 2A2.36 - *Particolare della seconda rampa*

### **7<sup>a</sup> tratta 6-7 km**

Collega la frazione di San Casciano con la frazione di Zambra; la pavimentazione e la sezione dell'argine mantengono le stesse caratteristiche della tratta precedente, con presenza a tratti di dossi in calcestruzzo che impediscono il regolare transito delle biciclette (v. fig. 2A2.38). È presente una rampa (v. fig. 2A2.39) che collega il percorso con la frazione di Laiano, caratterizzata da una pavimentazione sconnessa in erba, una sezione di 2,30 m. e una lunghezza di ca. 20 m.

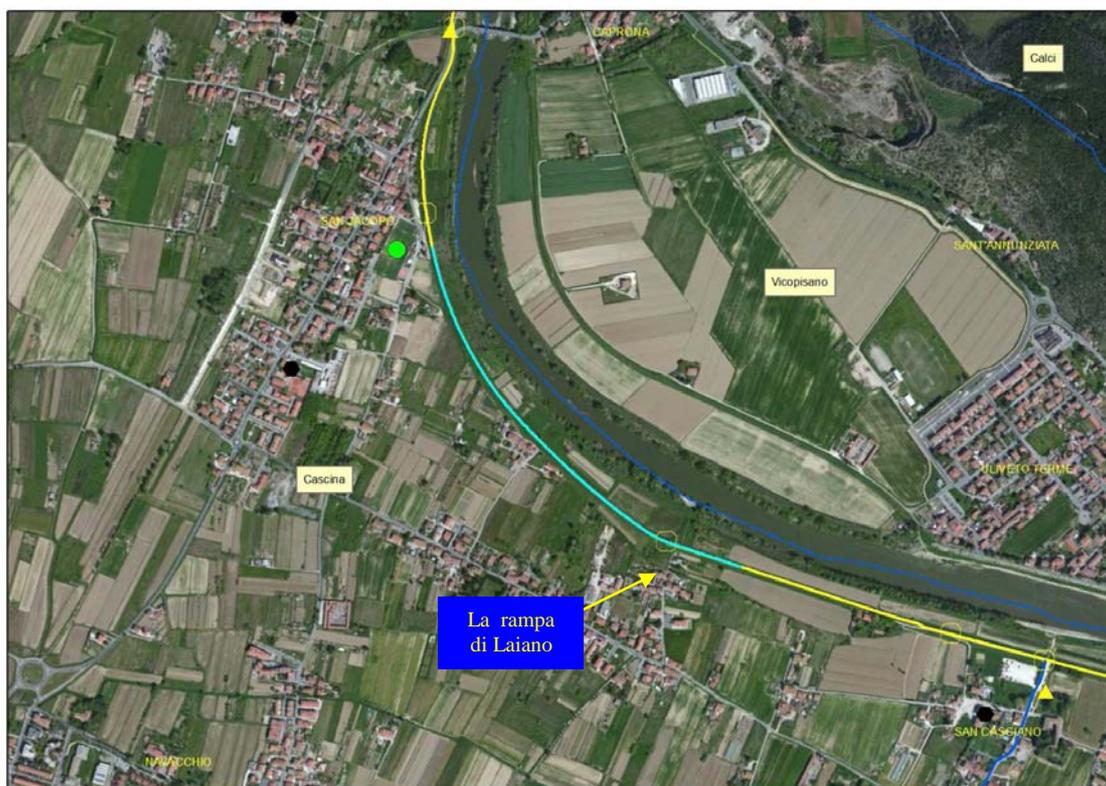


Fig. 2A2.37 - La localizzazione della 7<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.38 - *Particolare del dosso sull'argine*



Fig. 2A2.39 - *Particolare della rampa*

### **8<sup>a</sup> tratta 7-8 km**

La pavimentazione e la sezione presentano caratteristiche analoghe alla tratta precedente, mentre la ciclo-pista si interrompe presso l'intersezione con la sp 24 Arnaccio-Calci a Zambra (v. fig. 2A2.40). In corrispondenza dell'intersezione si hanno le seguenti criticità:

1. assenza di segnaletica verticale/orizzontale ad indicare l'attraversamento ciclo-pedonale (v. fig. 2A2.41);
2. visibilità limitata in destra per i ciclisti che si accingono ad attraversare la sp 24 nella direzione dei campi sportivi di Zambra (v. fig. 2A2.42).

In questa tratta è presente una rampa (v. fig. 2A2.43) caratterizzata da una lunghezza di ca. 40 m. e una sezione di 2 m. con pavimentazione in ghiaia, che conduce in v. Profeti in corrispondenza degli impianti sportivi di Zambra. L'attraversamento di v. Profeti è indicato con segnaletica orizzontale e verticale con segnale giallo luminoso (v. figg. 2A2.44-2A2.45).

In corrispondenza dell'attraversamento è presente un'area di sosta in forte degrado come riportato dalla figura 2A2.46.

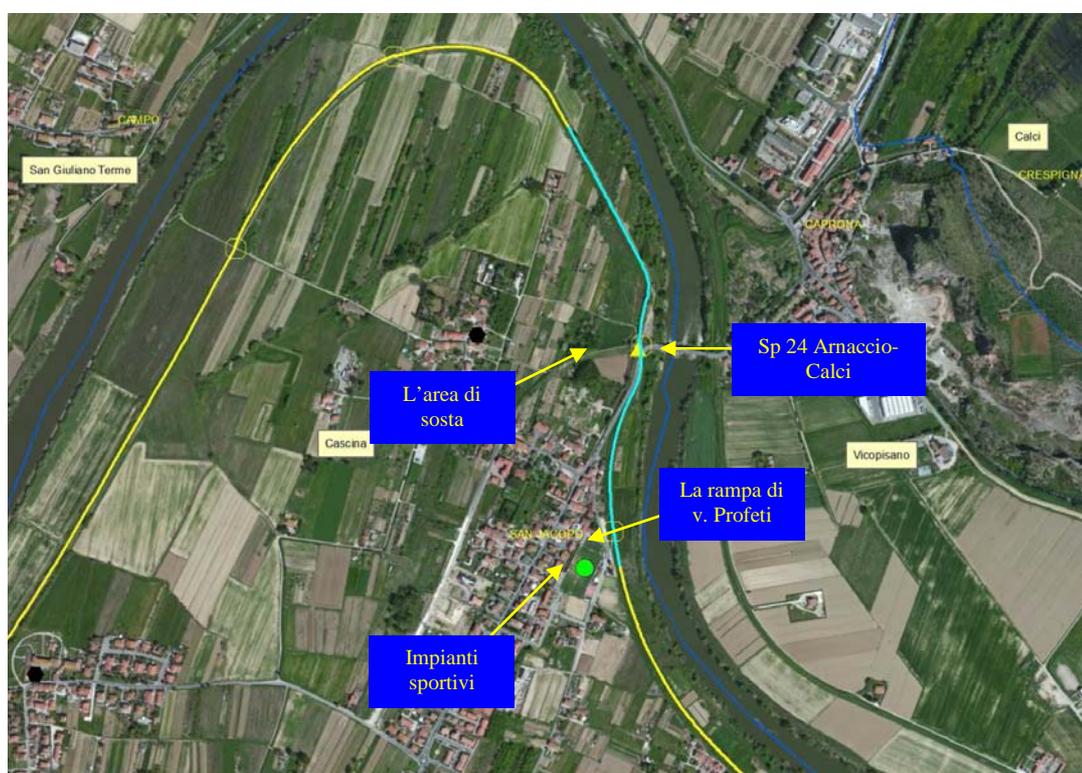


Fig. 2A2.40 - La localizzazione della 8<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.41 - *L'assenza della segnaletica*



Fig. 2A2.42 - *Visibilità limitata in destra durante l'attraversamento*



Fig. 2A2.43 - *Particolare della rampa di v. Profeti*



Fig. 2A2.44 - *Particolare dell'attraversamento in corrispondenza degli impianti sportivi*



Fig. 2A2.45 - *Particolare segnaletica verticale con segnale luminoso*



Fig. 2A2.46 - *Particolare del gazebo dell'area di sosta*

### **9<sup>a</sup> tratta 8-9 km**

La pavimentazione e la sezione presentano caratteristiche analoghe alla tratta precedente. Lungo il percorso sono presenti due rampe (v. fig. 2A2.47): la prima caratterizzata da una larghezza di ca. 2,5 m. conduce attraverso un percorso su strada bianca al cimitero di San Jacopo (v. fig. 2A2.48), mentre la seconda (v. fig. 2A2.49), di sezione pari a 2,50 m., attraverso un percorso lungo ca. 520 m., di cui 380 su strada bianca sconnessa (v. fig. 2A2.50) e 140 m. in conglomerato bituminoso, conduce alla chiesa di San Jacopo (v. fig. 2A2.51).

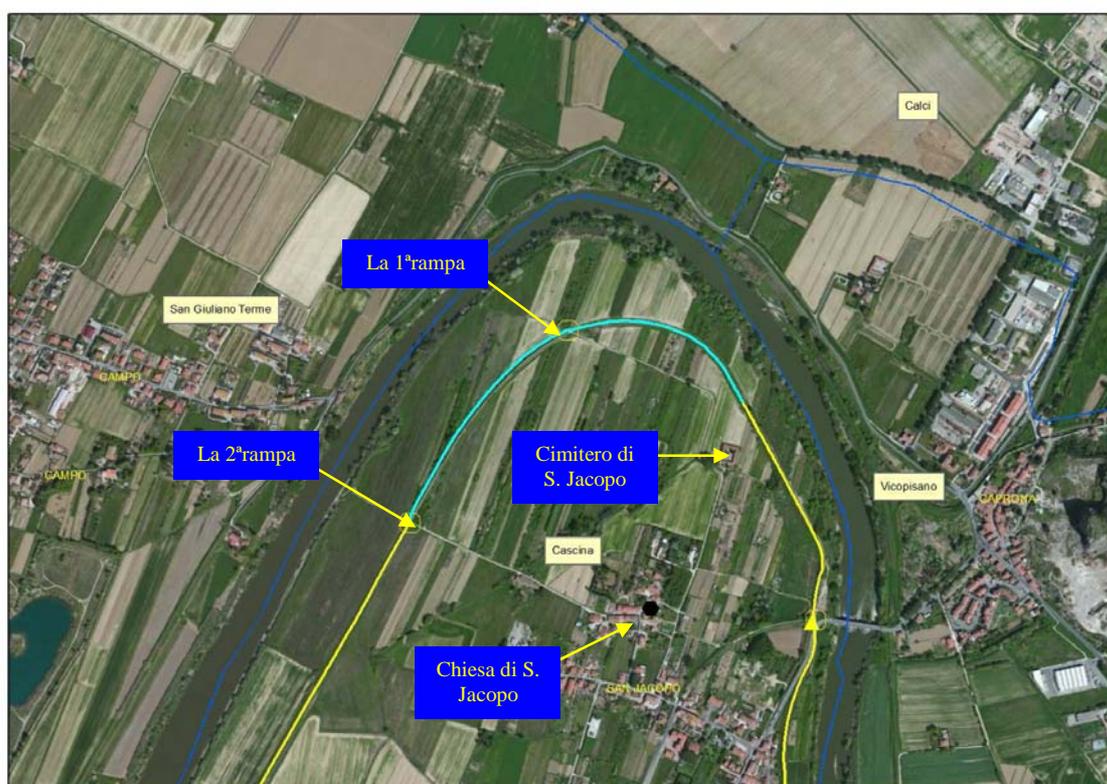


Fig. 2A2.47 - Particolare del gazebo dell'area di sosta



Fig. 2A2.48 - *Particolare della rampa*



Fig. 2A2.49 - *Il particolare della rampa*



Fig. 2A2.50 - *La pavimentazione sconnessa che conduce dalla 2<sup>a</sup> rampa alla chiesa di S. Jacopo*



Fig. 2A2.51 - *La chiesa di S. Jacopo*



Fig. 2A2.52 - *Particolare del percorso*

### ***10<sup>a</sup> tratta 9-10 km***

La pavimentazione e la sezione mantengono le caratteristiche della tratta precedente. Non sono presenti rampe



Fig. 2A2.53 - *Localizzazione della 10<sup>a</sup> tratta*



Fig. 2A2.54 - *Particolare del percorso*

### ***11<sup>a</sup> tratta 10-11 km***

La pavimentazione e la sezione della ciclopista mantengono le caratteristiche delle tratte precedenti (v. fig. 2A2.56). È presente una rampa (v. fig. 2A2.57) in conglomerato bituminoso caratterizzata da una sezione pari a 2.50 m. che conduce all'abitato della frazione di San Lorenzo alle corti e alla Pieve di San Lorenzo Martire (v. fig. 2A2.58), mentre una seconda rampa caratterizzata da una sezione di 2.3 m, una lunghezza di ca. 20 m. con pavimentazione in ghiaia (v. fig. 2A2.59) conduce all'abitato di San Lorenzo alle Corti attraverso v.San Donato.

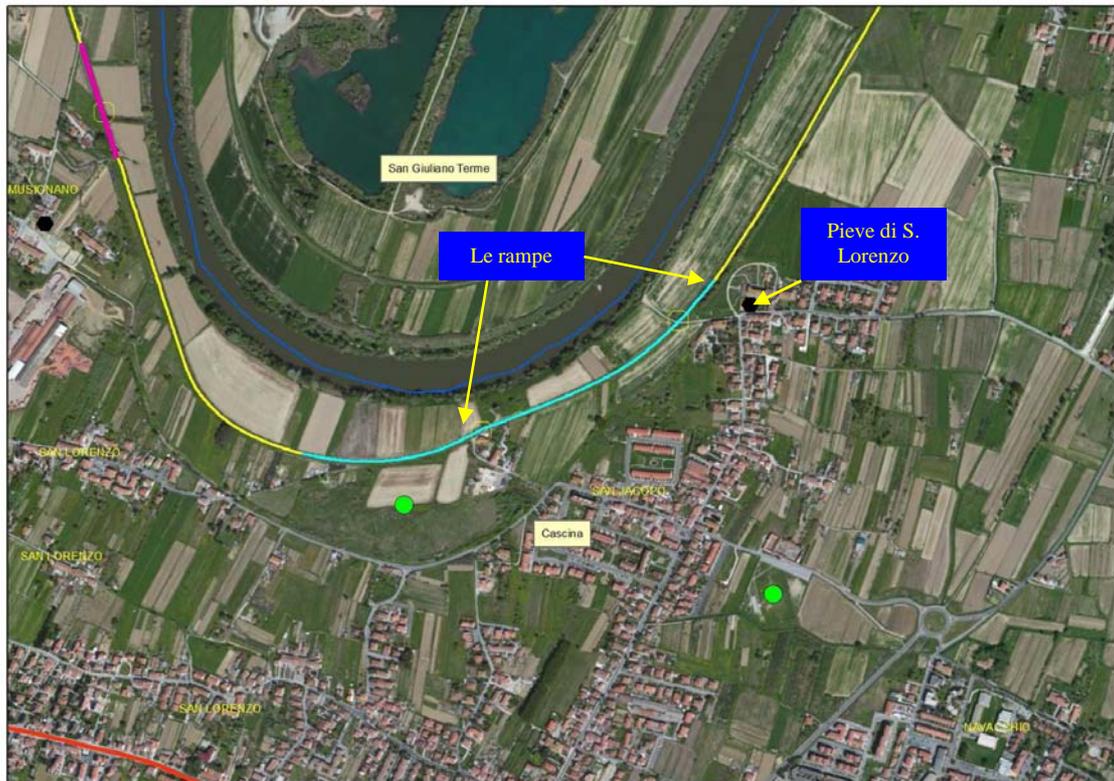


Fig. 2A2.55 - *La localizzazione della tratta*



Fig. 2A2.56 - *Particolare del percorso della ciclopista*



Fig. 2A2.57 - *Particolare della rampa*



Fig. 2A2.58 - *La Pieve di S. Lorenzo Martire*



Fig. 2A2.59 - *La Pieve di S. Lorenzo Martire*

### ***12<sup>a</sup> tratta 11-12 km***

La pavimentazione e la sezione hanno le caratteristiche viste per le tratte precedenti. In questa tratta si ha una rampa (v. fig. 2A2.61) caratterizzata da una sezione di 2 m., e da una pavimentazione in ghiaia, che consente di raggiungere l'area urbana dell'ansa dell'Arno e la Chiesa di Santo Stefano.

La presenza della vegetazione, di un rudere e della chiusa dell'Arno interrompono il percorso della ciclopista sull'argine, che prosegue su una strada bianca per ca. 250 m caratterizzata da una sezione di 2 m.(v. fig 2A2.62). In corrispondenza della chiusa sono presenti due rampe di elevata pendenza e sezione ridotta che non consentono un facile accesso alla ciclopista dell'Arno (v. fig. 2A2.63).

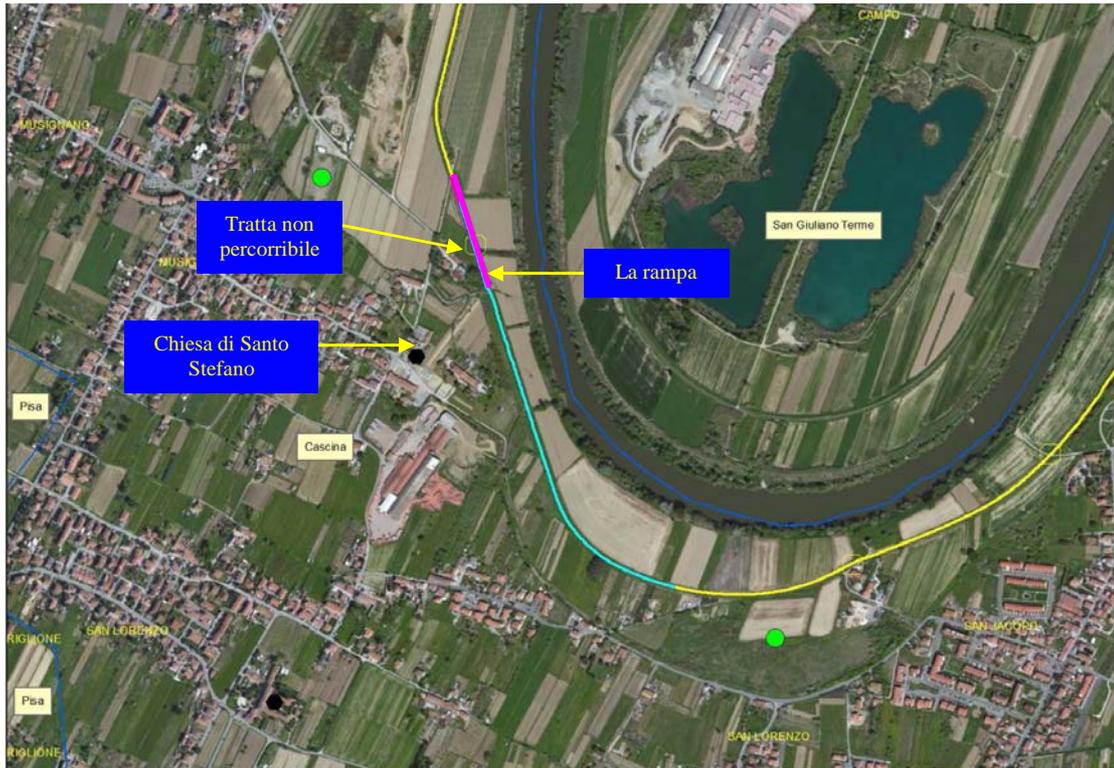


Fig. 2A2.60 - Localizzazione della 12<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.61 - Particolare della rampa



Fig. 2A2.62 - *La strada che si ricongiunge alla ciclopista dopo il rudere*

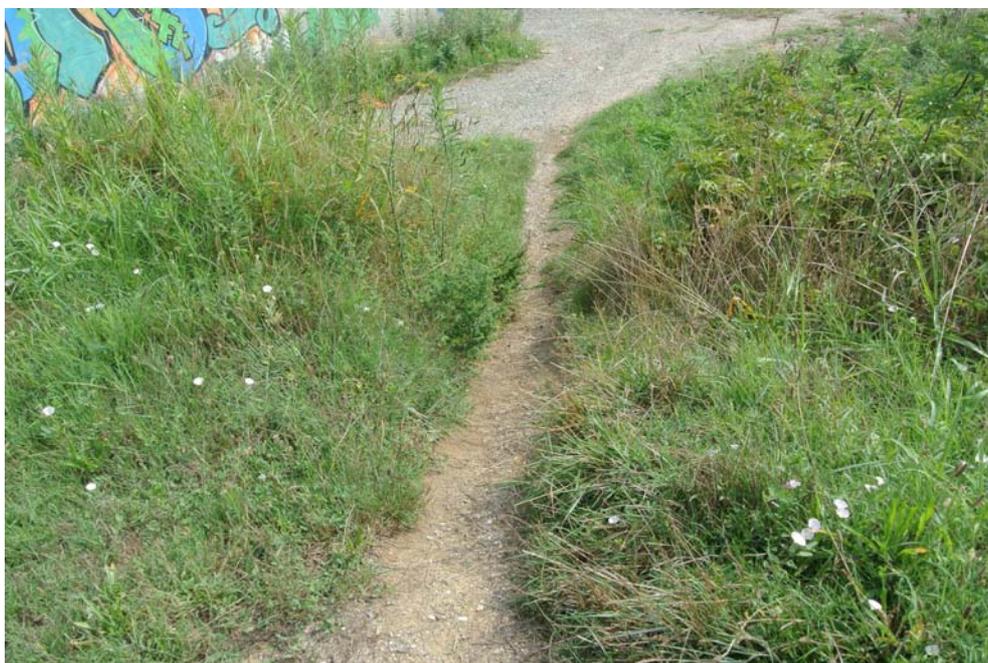


Fig. 2A2.63 - *Particolare della rampa per accedere alla ciclopista*



Fig. 2A2.64 - *Particolare del rudere e della chiusa in corrispondenza dell'argine*

### ***3<sup>a</sup> tratta 12-13 km***

In questa tratta la ciclopista prosegue sull'argine che presenta una sezione di ca. 2m. e pavimentazione in ghiaia coperta dalla vegetazione (v. fig. 2A2.66). È presente una rampa (v. fig. 2A2.67) caratterizzata da una lunghezza pari a 60 m. e una sezione di 2.50 m. con pavimentazione in ghiaia a tratti sconnessa, che conduce all'area urbana e alla chiesa di Santo Stefano

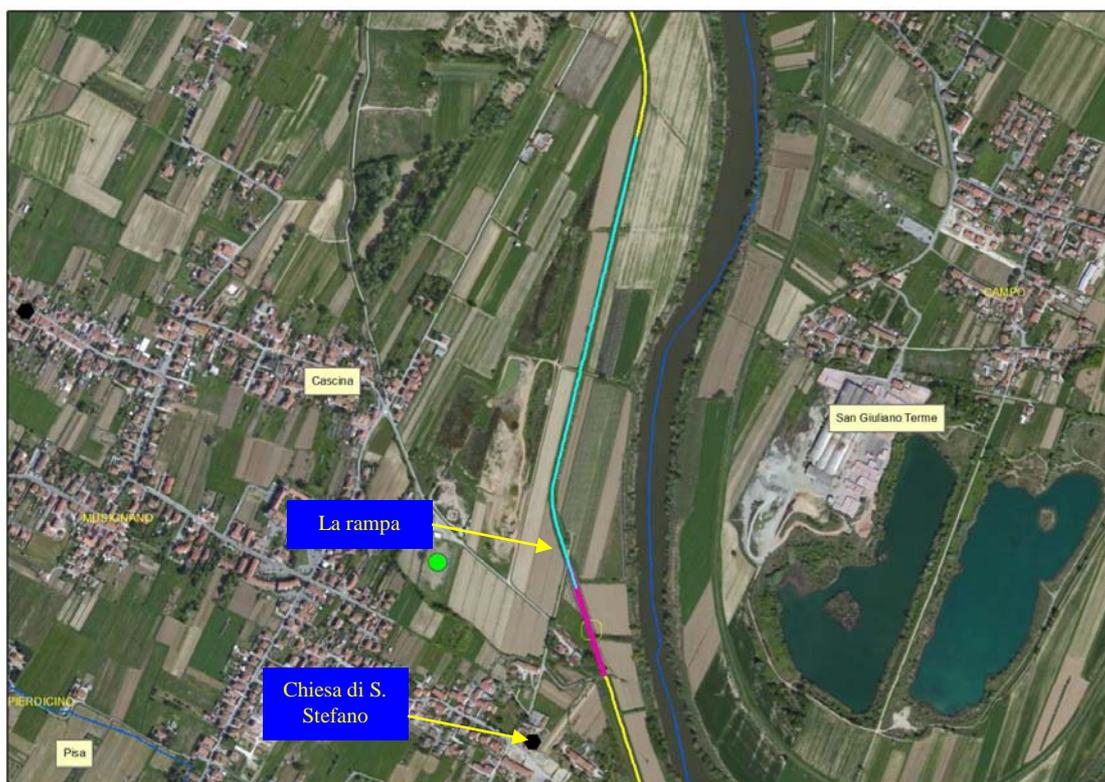


Fig. 2A2.65 - Localizzazione della 13<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.66 - Particolare del percorso della ciclopista



Fig. 2A2.67 - *Particolare della rampa*

#### ***14<sup>a</sup> tratta 13-14 km***

La pavimentazione e la sezione mantengono le caratteristiche della tratta precedente. In questa tratta è presente una rampa che attraverso un percorso sconnesso collega la ciclopista al cimitero

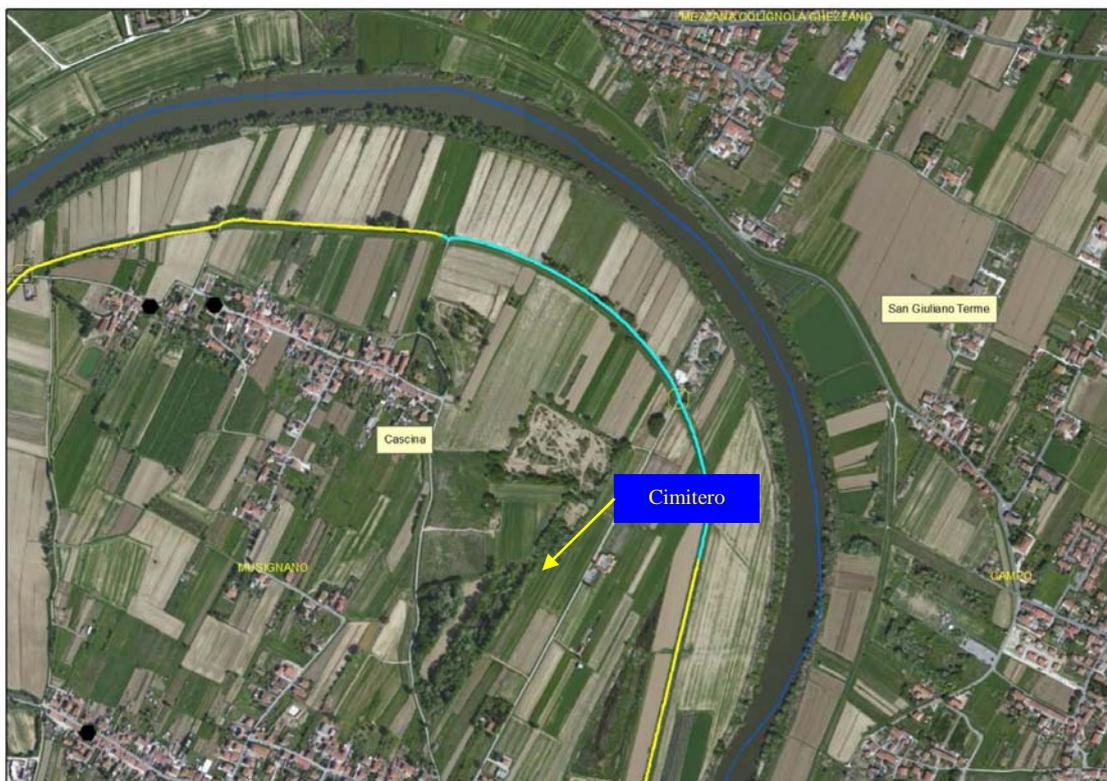


Fig. 2A2.68 - Localizzazione della 14<sup>a</sup> tratta



Fig. 2A2.69 - Particolare del percorso della ciclopista

### 15<sup>a</sup> tratta 14-15 km

La sezione e la pavimentazione mantengono le stesse caratteristiche viste al punto precedente. La tratta è caratterizzata da due punti di accesso; il primo (v. fig. 2A2.71) presenta una sezione di 2.50 m. e una lunghezza di ca. 40 m. e consente di raggiungere il castello di Ripoli e la chiesa di Santa Lucia (v. figg. 2A2.72-2A2.73). La seconda rampa (v. fig. 2A2.74) è situata in prossimità del cimitero di Ripoli; ha una sezione di 2.50 m e una lunghezza di 70 m. Entrambe gli accessi sono caratterizzati da pavimentazione in ghiaia.

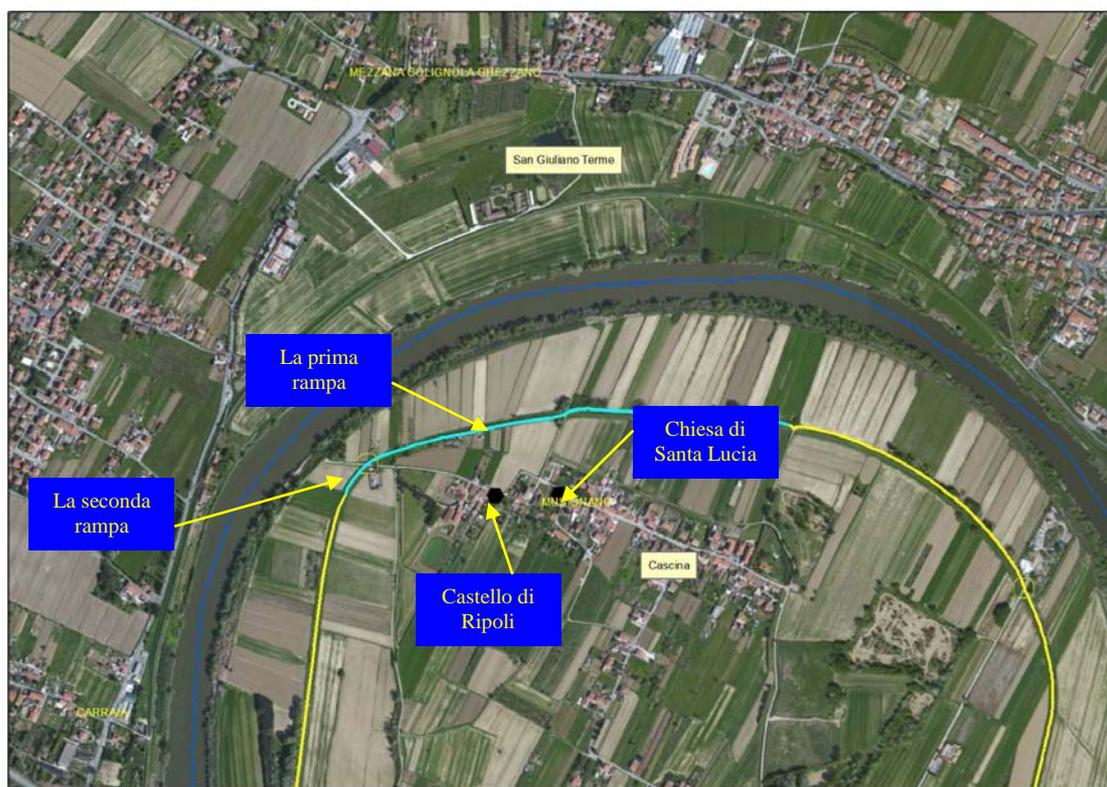


Fig. 2A2.70 - Particolare del percorso della ciclopista



Fig. 2A2.71 - *Particolare della prima rampa*



Fig. 2A2.72 - *Il castello di Ripoli*



Fig. 2A2.73 - *La chiesa di Santa Lucia*



Fig. 2A2.74 - *Particolare della rampa che conduce al cimitero*

### **16<sup>a</sup> tratta 15-16 km**

Mantiene le caratteristiche geometriche e di pavimentazione delle tratte precedenti. È presente un accesso (v. fig. 2A2.76) che consente di raggiungere il cimitero di San Sisto e la chiesa di San Sisto al Pino (v. fig. 2A2.77). La rampa ha una sezione di 2.5 m, e una lunghezza pari a 30 m con pavimentazione in ghiaia.



Fig. 2A2.75 - Localizzazione della tratta



Fig. 2A2.76 - *Particolare della rampa*



Fig. 2A2.77 - *La chiesa di San Sisto*

### **17<sup>a</sup> tratta 16-16.8 km**

L'ultima tratta della ciclopista mantiene le caratteristiche geometriche e di pavimentazione delle tratte precedenti. Sono presenti due accessi; il primo (v. fig. 2A2.79) consente di raggiungere l'area urbana collegandosi con v. Garzella. È caratterizzato da una sezione pari a 2.5 m e una lunghezza di 50 m., di cui 35 m. con pavimentazione in ghiaia e i restanti 15 m. in conglomerato bituminoso. La seconda rampa non è di carattere primario per la ciclopista dell'arno ed è caratterizzata da pavimentazione sconnessa ricoperta da vegetazione (v. fig. 2A2.80).



Fig. 2A2.78 - La chiesa di San Sisto



Fig. 2A2.79 - *Particolare della 1<sup>a</sup> rampa*



Fig. 2A2.80 - *Particolare della 2<sup>a</sup> rampa*

## 2A.3. IL PROGETTO

La presente relazione illustra il progetto della ciclopista dell'arno che si estende dal confine comunale di Calcinaia in corrispondenza della frazione di Madonna dell'Acqua, al confine comunale di Pisa presso la frazione Pierdicino, per uno sviluppo complessivo di ca. 17 km, di cui ca. 15 km lungo l'argine, 1,5 km lungo strade bianche in promiscuo con veicoli e mezzi agricoli e 0,5 km su viabilità ordinaria.

Allo stato attuale il percorso è già utilizzato non solo per passeggiate in bici, ma anche per correre e camminare, ma a livello di fruibilità manca di una struttura che lo renda accessibile in sicurezza e che ne valorizzi l'utilizzo. Il progetto nelle scelte tecniche ha tenuto conto della diversità dei paesaggi individuati e descritti dalla loro storia (le chiese e le Pievi) e cultura (ad esempio il teatro Politeama di Cascina), avvalendosi dell'accurato studio dello stato attuale del tracciato che ne ha individuato oltre che le criticità anche i punti di interesse storico-culturale.

Per la realizzazione della sede della ciclopista è prevista una scarificazione superficiale del terreno lungo l'argine e le strade bianche, con demolizione del materiale con prevalenza di matrice fine/sabbiosa e realizzazione di un conglomerato bituminoso di tipo natural allo scopo di garantire un elevato grado di naturalità, stabilità, portanza e resistenza all'usura e in grado di garantire scorrevolezza di rotolamento e una buona aderenza in caso di frenata. Le rampe di accesso saranno opportunamente risagomate e pavimentate allo scopo di migliorare l'accessibilità dalla ciclopista alla viabilità ordinaria e viceversa.

Per quanto riguarda la dimensione della sezione della ciclopista non esiste una sagoma o uno standard da adottare ma sono state mantenute le caratteristiche del fondo esistente con una dimensione minima di ca. 2 m. Lungo lo sviluppo della ciclopista non sono previsti dispositivi di ritenuta

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di nove nuove aree, di cui 5 per la sosta, 3 per la sosta e il fitness e una per il fitness che saranno attrezzate con gazebo, panchine, panchine pic-nic, rastrelliere, attrezzi sportivi e fontanelle. Nella figura 2A3.1 si riporta la localizzazione delle aree

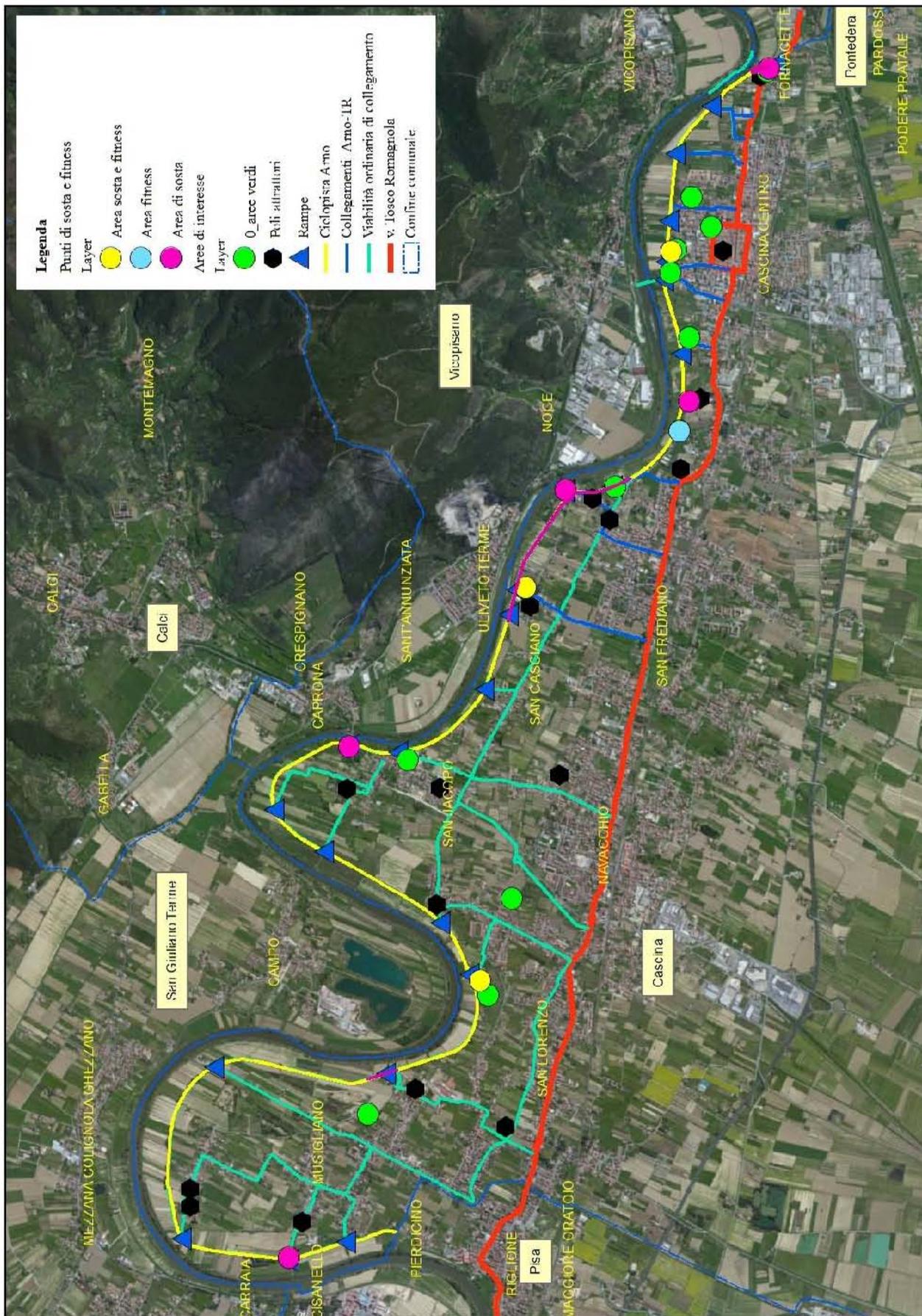


Fig. 2A3.1 - *La ciclopista dell'Arno*

Entrando nei dettagli degli interventi previsti di seguito vengono evidenziate le opere da realizzarsi tratta per tratta.

### ***1ª tratta 0-1km.***

Il primo tratto di lunghezza pari a 120 m. viene utilizzato in promiscuo con i mezzi agricoli e i veicoli per l'accesso alle abitazioni, mentre la seconda parte si sviluppa interamente sull'argine. In corrispondenza della polimetrica zero la tratta in oggetto si immette sulla v. Tosco Romagnola attraverso v. Vittime delle Foibe. È presente una rampa posta a ca. 500 m. dall'inizio della ciclopista che si collega con v. Civoli di Sopra caratterizzata da una sezione di 2,50 m; da qui percorrendo per ca. 430 m, si raggiunge la v. Tosco Romagnola. In corrispondenza del parcheggio auto è prevista la realizzazione dell'area di sosta.



Fig. 2A3.2 - Individuazione della 1ª tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

## 2ª tratta 1-2 km

La ciclopista si sviluppa interamente lungo l'argine. Vengono realizzati tre percorsi di connessione con la viabilità ordinaria partendo dalle rampe esistenti:

1. Il primo consente di raggiungere la Tosco Romagnola percorrendo per ca. 400 m. la strada bianca e per ca. 200 m v. Civoli di Sotto, ed è caratterizzato da una sezione compresa tra 3 e 7.5 m.
2. il secondo si sviluppa per ca. 650 m. lungo v. Allende, di sezione pari a 8 m, e v. San Sebastiano caratterizzata da una sezione pari a ca. 3,50 m e senso unico di marcia nella direzione ciclopista-Tosco Romagnola;
3. il terzo si sviluppa percorrendo per 500 m. v. Michelangelo.

La prima e la terza rampa necessitano di lavori di risagomatura e pavimentazione, mentre per la seconda rampa è da rivedere in alcuni punti la pavimentazione in conglomerato bituminoso. Si prevede inoltre la realizzazione di un'area per la sosta e il fitness in corrispondenza della 3ª rampa.



Fig. 2A3.3 - Individuazione della 2ª tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

### 3<sup>a</sup> tratta 2-3 km

La ciclopista si sviluppa lungo l'argine e si interrompe in corrispondenza dell'intersezione con la sp 31. Per risolvere la criticità dell'attraversamento dovuta principalmente alle alte velocità di approccio dei veicoli, si prevede la realizzazione della segnaletica verticale/orizzontale di attraversamento ciclopedonale allo scopo di dare continuità al percorso ciclabile nell'area di intersezione (art. 146 c.1 RA). Per rendere più sicura la fase di attraversamento la segnaletica sarà corredata di un segnale luminoso lampeggiante o ancor meglio di un semaforo a chiamata pedonale.

In corrispondenza della rampa posta a 650 m. dall'attraversamento nella direzione di Pisa, si realizza un percorso su v. Caduti del Lavoro che consente di collegare l'itinerario con v. Tosco Romagnola e di raggiungere l'orto botanico. Il percorso presenta una lunghezza pari a 250m. e si svolge per 150 m. su strada bianca, mentre per i restanti 100 m. su strada in conglomerato bituminoso. Per la pavimentazione della strada bianca si prevede la sistemazione in conglomerato bituminoso tipo natural.



Fig. 2A3.4 - Individuazione della 3<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

#### 4<sup>a</sup> tratta 3-4 km

La ciclopista si sviluppa sull'argine e si interrompe in corrispondenza dei campi sportivi di San Frediano. Si collega con la Tosco Romagnola attraverso un itinerario che percorre v. di Mezzo Nord per ca. 300. Si prevede inoltre la sistemazione del collegamento della ciclopista con il Parco Collodi lungo un percorso che attualmente avviene su strada bianca lungo ca. 300 m. e la realizzazione di un percorso che collega l'area sosta e fitness con il teatro Politeama.

Per poter accedere dalla ciclopista alla viabilità ordinaria occorre realizzare una rampa di sezione minima di 2,50 m. e pendenza non superiore al 10%, sostituendo l'attuale non percorribile.

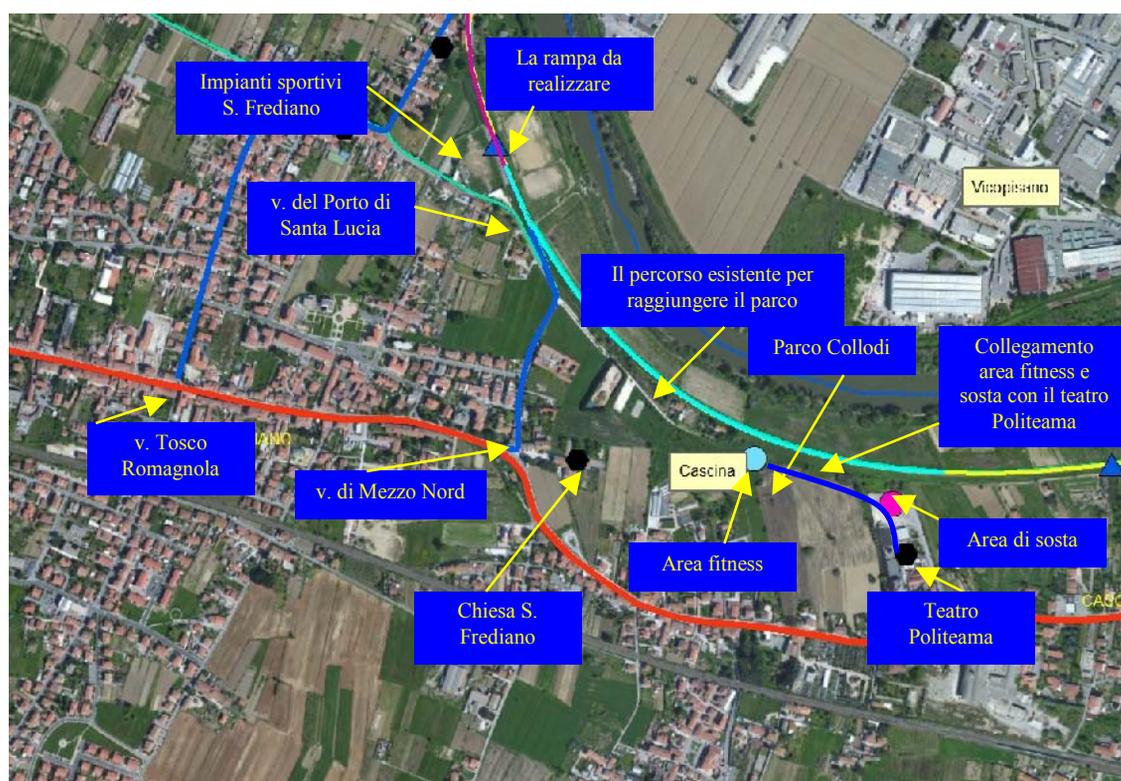


Fig. 2A3.5 - Individuazione della 4<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

### 5ª tratta 4-5 km

In questa tratta si istituisce il divieto di transito (ordinanza dirigenziale 219 del 18/07/2014) eccetto residenti ed autorizzati sul primo tratto nord di v. del Porto di Santa Lucia per una lunghezza di 200 m. fino all'abitazione posta al civico 20 ed eccetto autorizzati sul tratto sud per una lunghezza di 80 m. fino all'accesso della golena. La strada presenta una sezione di 2,50 m, dimensione sufficiente per realizzare la pista ciclabile con le modalità standard previste.

Dall'intersezione di v. Barca di Noce il percorso si immette lungo la strada residenziale e prosegue per ca. 600 m. su strada bianca che sarà caratterizzata da pavimentazione in conglomerato di tipo natural. In quest'ultimo tratto è da valutare la possibilità di limitare gli accessi veicolari e dei mezzi agricoli per i soli residenti al fine di migliorare la sicurezza del percorso ciclopeditone.

È prevista, inoltre, la realizzazione di una passerella ciclopeditone che collega San Frediano con i percorsi ciclabili esistenti di Vicopisano e con gli stabilimenti termali di Uliveto corredata di un'area di sosta per le bici. Presso la fornace di Barca di Noce è presente un punto attrattore paesaggistico.

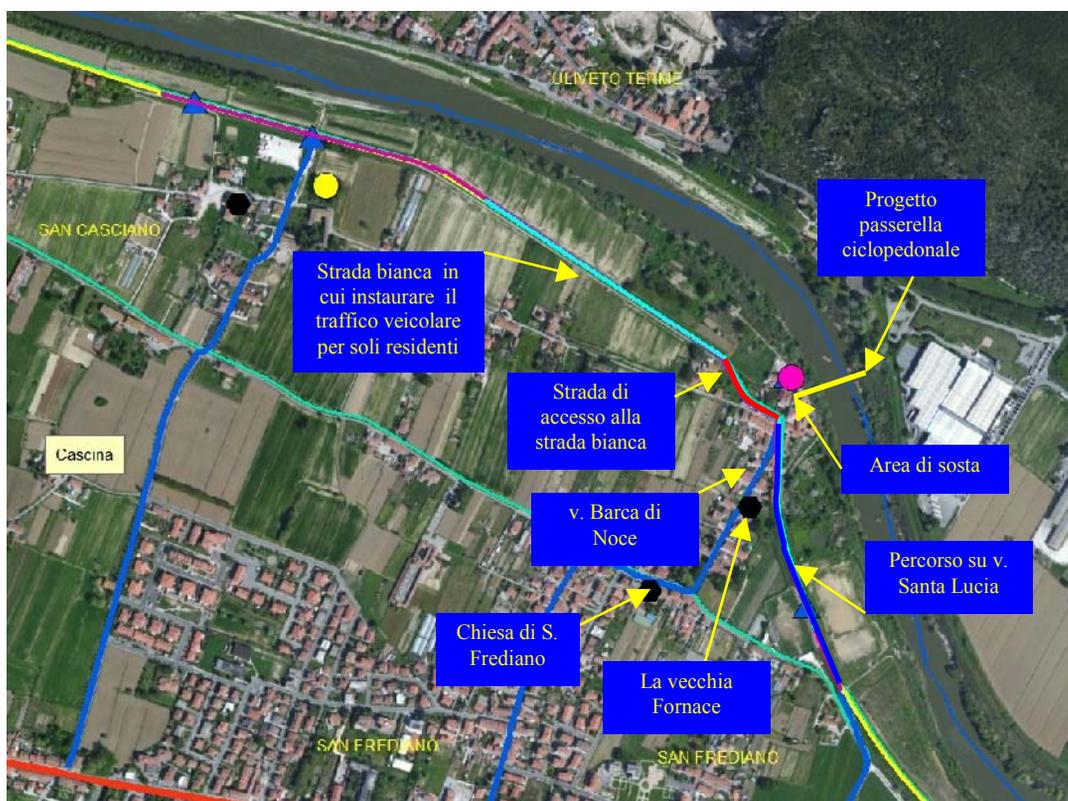


Fig. 2A3.6 - Individuazione della 5ª tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

## 6<sup>a</sup> tratta 5-6 km

Nel primo tratto la ciclopista prosegue per 140 m. ca. su strada bianca come la tratta precedente, successivamente si immette sull'argine. Viene realizzato inoltre un percorso lungo v. Stradello di lunghezza pari a 1 km che consente di collegare la ciclopista con la Tosco Romagnola. L'intervento inoltre prevede la realizzazione dell'area di sosta e fitness.

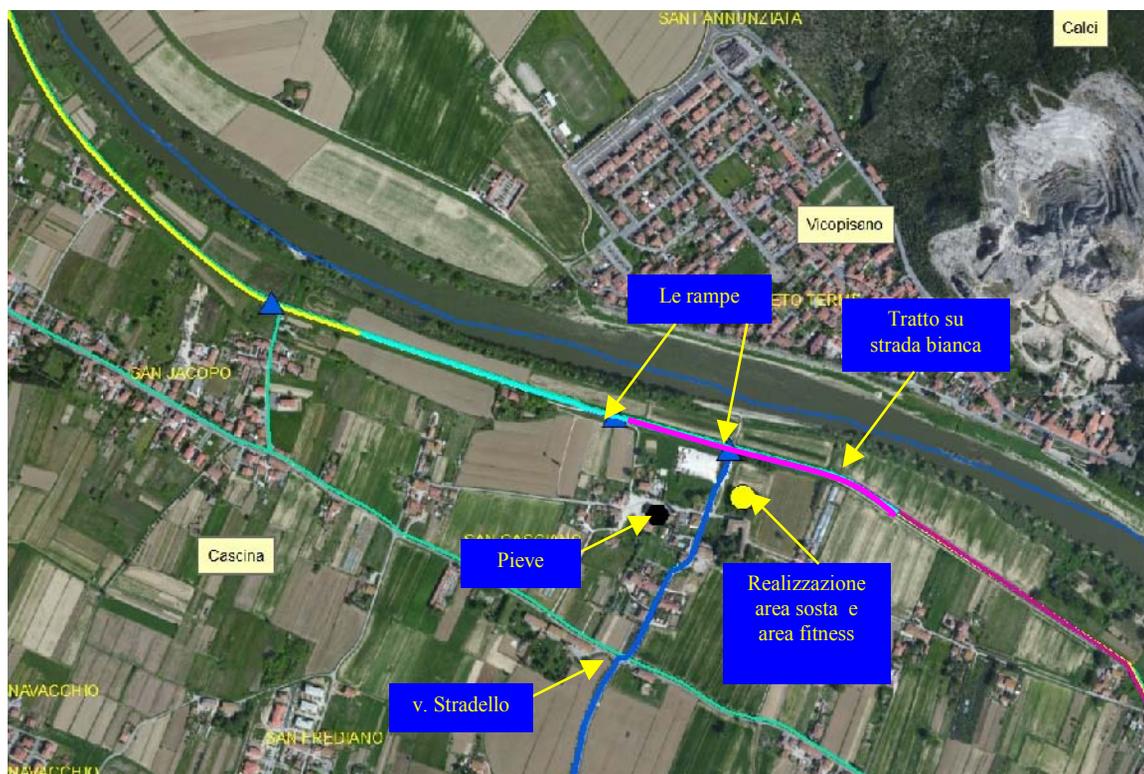


Fig. 2A3.7 - Individuazione della 6<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

### **7<sup>a</sup> tratta 6-7 km**

In questa tratta la ciclopista prosegue lungo l'argine. Non si realizzano aree di sosta o fitness. Si prevede la riqualificazione della rampa che permette di raggiungere la frazione di San Jacopo percorrendo per 250 m. v. Laiano di Sopra caratterizzata da una sezione di ca. 4 m. Il primo tratto di v. Laiano, attualmente in ghiaia, sarà pavimentato come la piattaforma dell'argine in conglomerato bituminoso tipo natural.



Fig. 2A3.8 - Individuazione della 7<sup>a</sup> tratta

## 8<sup>a</sup> tratta 7-8 km

La ciclopista prosegue lungo l'argine. Si prevede la messa in sicurezza dell'attraversamento della sp 24 Arnaccio-Calci attraverso la realizzazione della segnaletica verticale/orizzontale corredata di segnale luminoso lampeggiante o di semaforo allo scopo di dare continuità al percorso ciclabile nell'area di intersezione (art. 146 c.1 RA). È previsto inoltre il progetto del ponte con la realizzazione di due percorsi ciclo-pedonali a sbalzo rispetto all'impalcato del ponte che permettono la connessione con le reti esistenti o di progetto del comune di Vicopisano. L'intervento inoltre prevede la realizzazione dell'area di sosta e della rampa in corrispondenza di v. Profeti come visto per le tratte precedenti.

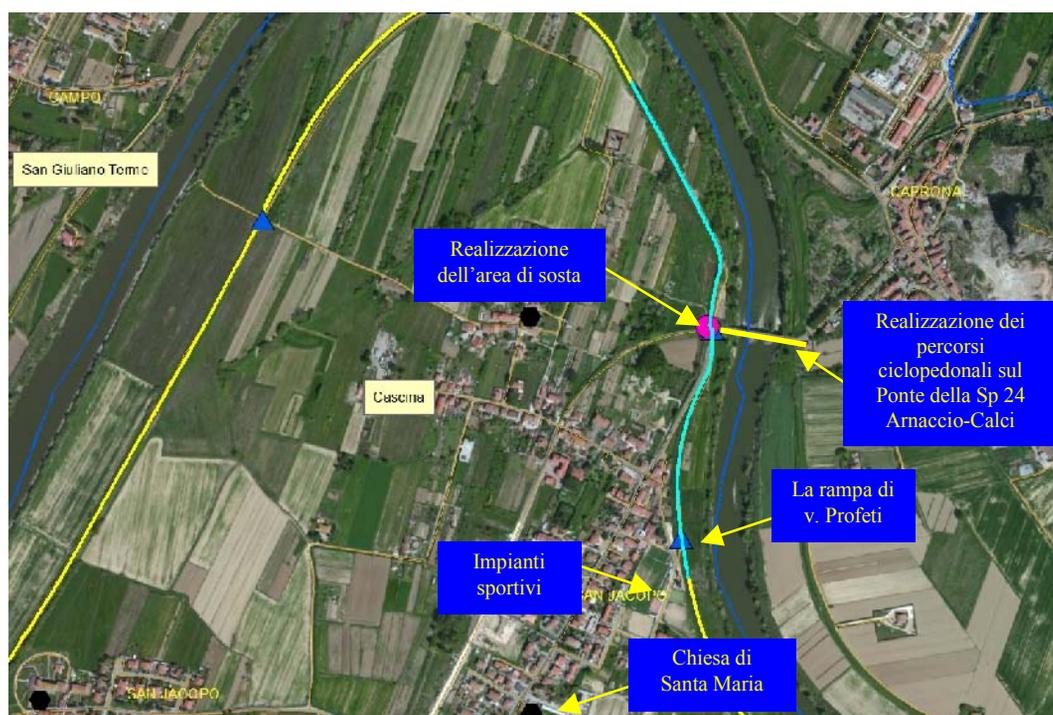


Fig. 2A3.9 - Individuazione della 8<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

## 9ª tratta 8-9 km

La ciclopista prosegue lungo l'argine senza trovare interruzione lungo il percorso. La pavimentazione delle strade bianche poste in corrispondenza degli accessi consente la realizzazione di percorsi di collegamento con l'abitato e i principali poli attrattori. Le rampe saranno opportunamente risagomate e pavimentate come le precedenti. Non è prevista la realizzazione di aree di sosta e fitness.

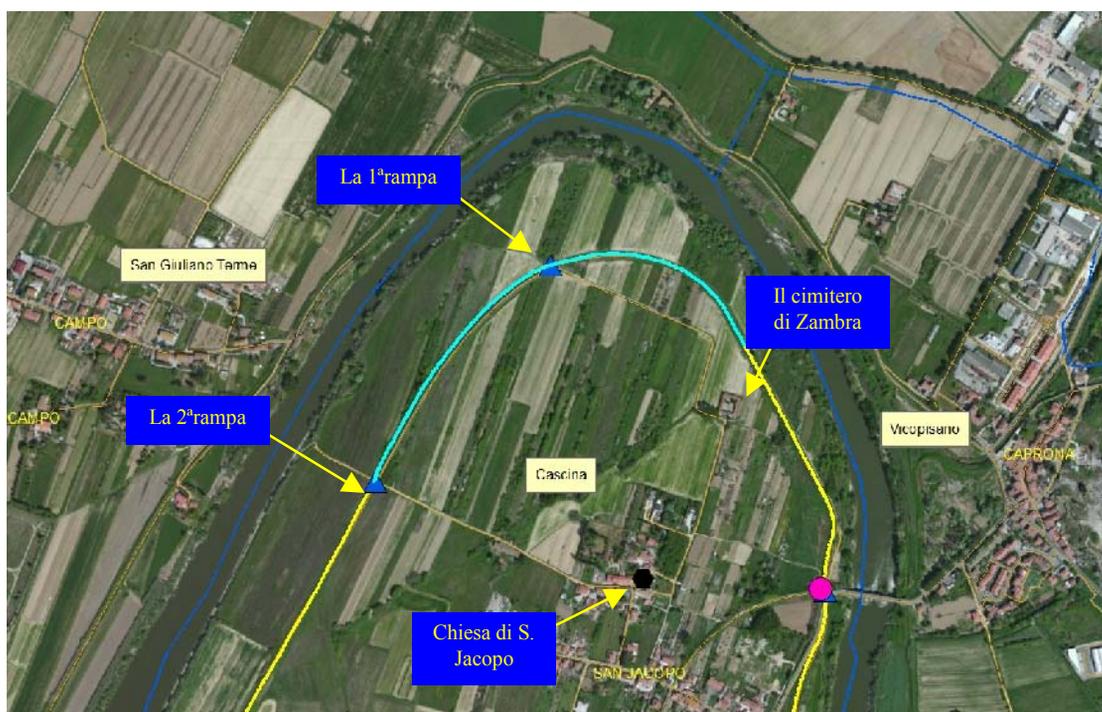


Fig. 2A3.10 - Individuazione della 9ª tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

### ***10<sup>a</sup> tratta 9-10 km***

La ciclopista prosegue il percorso lungo l'argine mantenendo le stesse caratteristiche dimensionali e di pavimentazione delle tratte precedenti. In questa tratta non sono previsti collegamenti con le viabilità ordinarie e non è prevista la realizzazione di aree di sosta e fitness..



Fig. 2A3.11 - Individuazione della 10<sup>a</sup> tratta

### **11<sup>a</sup> tratta 10-11 km**

La pavimentazione e la sezione della ciclopista mantengono le caratteristiche delle tratte precedenti. I percorsi esistenti che consentono attraverso le rampe di accesso di raggiungere la frazione di San Lorenzo alle Corti e i principali poli attrattori saranno opportunamente riqualificati per permettere il transito in sicurezza delle biciclette e dei pedoni. Si prevede inoltre la realizzazione di un'area di sosta e fitness.

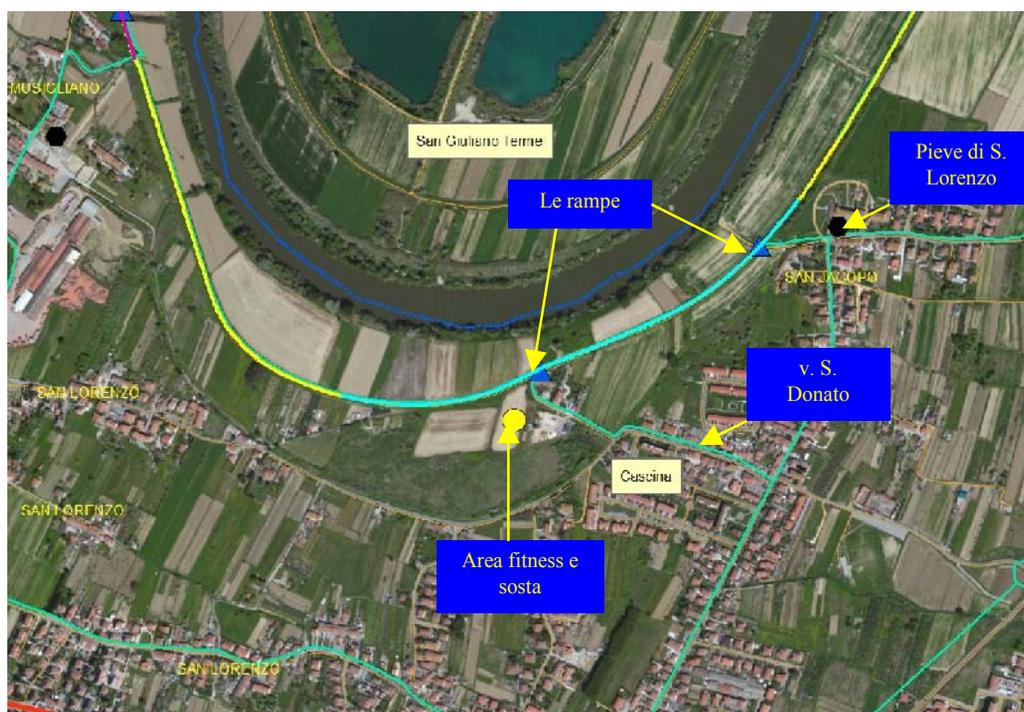


Fig. 2A3.12 - Individuazione della 11<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

## 12<sup>a</sup> tratta 11-12 km

La ciclopista prosegue lungo l'argine fino all'altezza della chiusa; da qui il percorso si sviluppa lungo la strada bianca in adiacenza all'argine in promiscuo con i mezzi agricoli per 250 m. per poi risalire. Si prevede la riqualificazione della rampa all'altezza della chiusa che sarà opportunamente risagomata con dimensione minima di 2,50 m. e pendenza massima del 10%. e del percorso che collega la ciclopista con l'area urbana dell'ansa dell'arno. È da valutare la possibilità di ristrutturare il rudere posto sull'argine in prossimità della chiusa come punto di sosta e pernottamento.

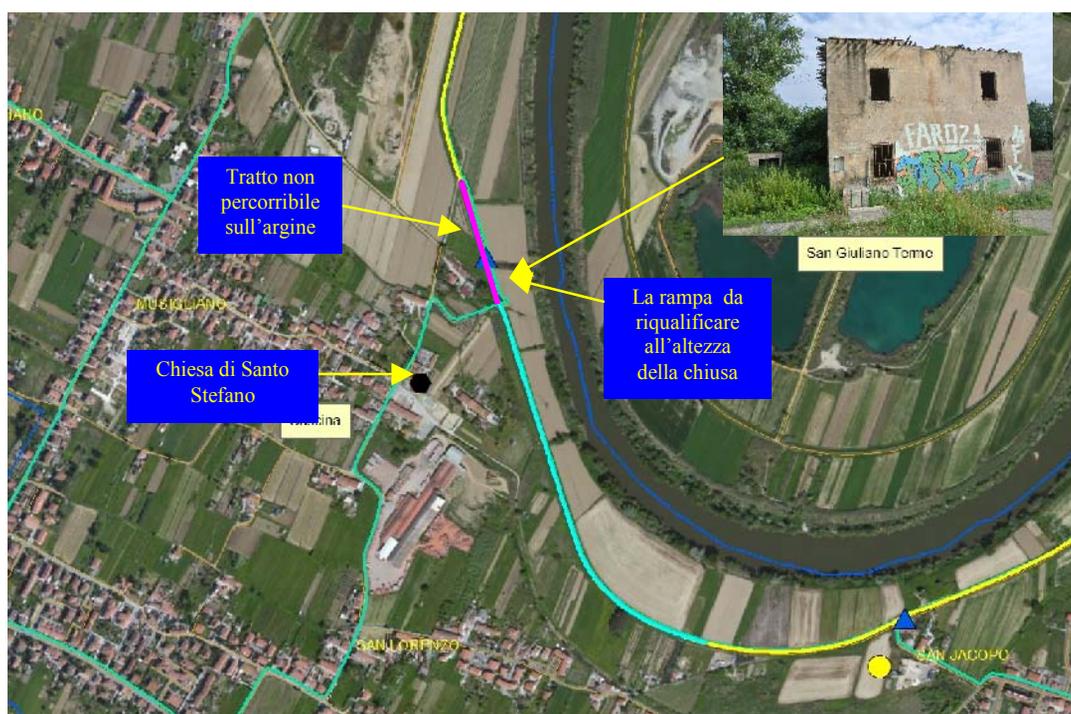


Fig. 2A3.13 - Individuazione della 12<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

### ***13<sup>a</sup> tratta 12-13 km***

In questa tratta il percorso viene effettuato sull'argine con le stesse caratteristiche viste precedentemente. Si prevede la riqualificazione della rampa che consente di connettere la tratta in esame con la tratta precedente.

Non sono previsti collegamenti con la viabilità ordinaria.

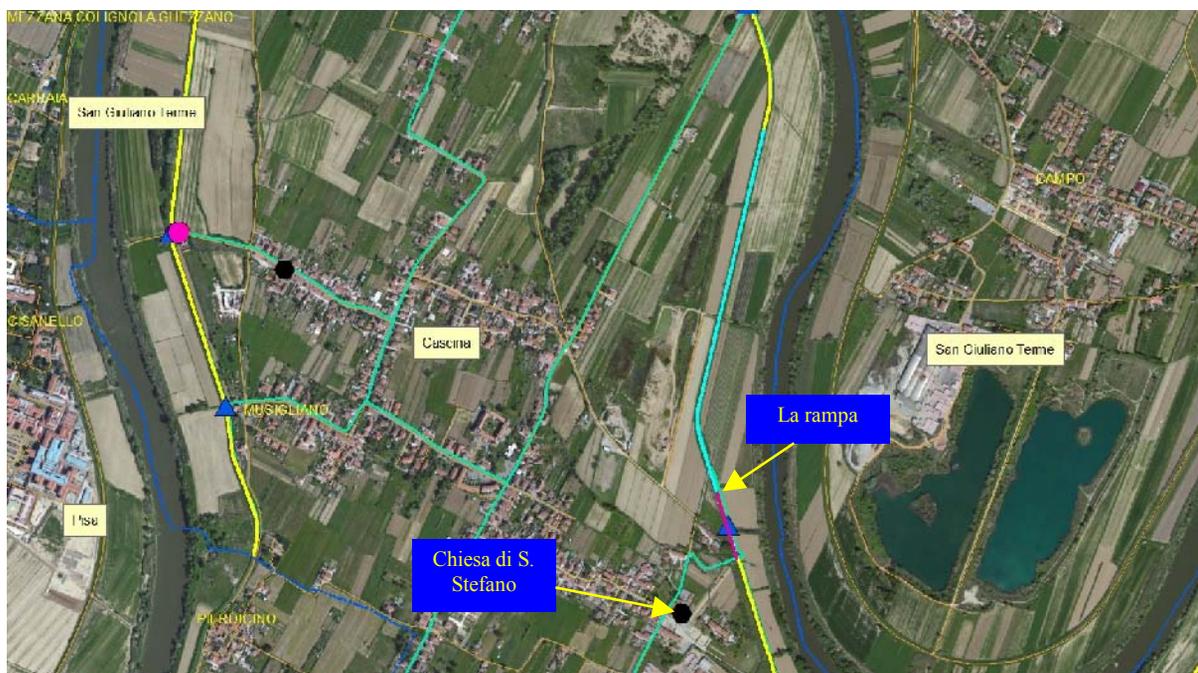


Fig. 2A3.14 - *Individuazione della 13<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori*

### ***14<sup>a</sup> tratta 13-14 km***

Il percorso della ciclopista prosegue lungo l'argine con le stesse caratteristiche precedenti. In questa tratta si prevede la riqualificazione della rampa che collegandosi con v. dei Piastroni permette di raggiungere la frazione di San Sisto. Il percorso è caratterizzato da una lunghezza pari a 1,1 km, di questi 400 m. vanno riqualificati in quanto la pavimentazione attuale in ghiaia presente evidenti sconnessioni, mentre la seconda parte del percorso è in conglomerato bituminoso e non necessita di opere importanti di messa in sicurezza.

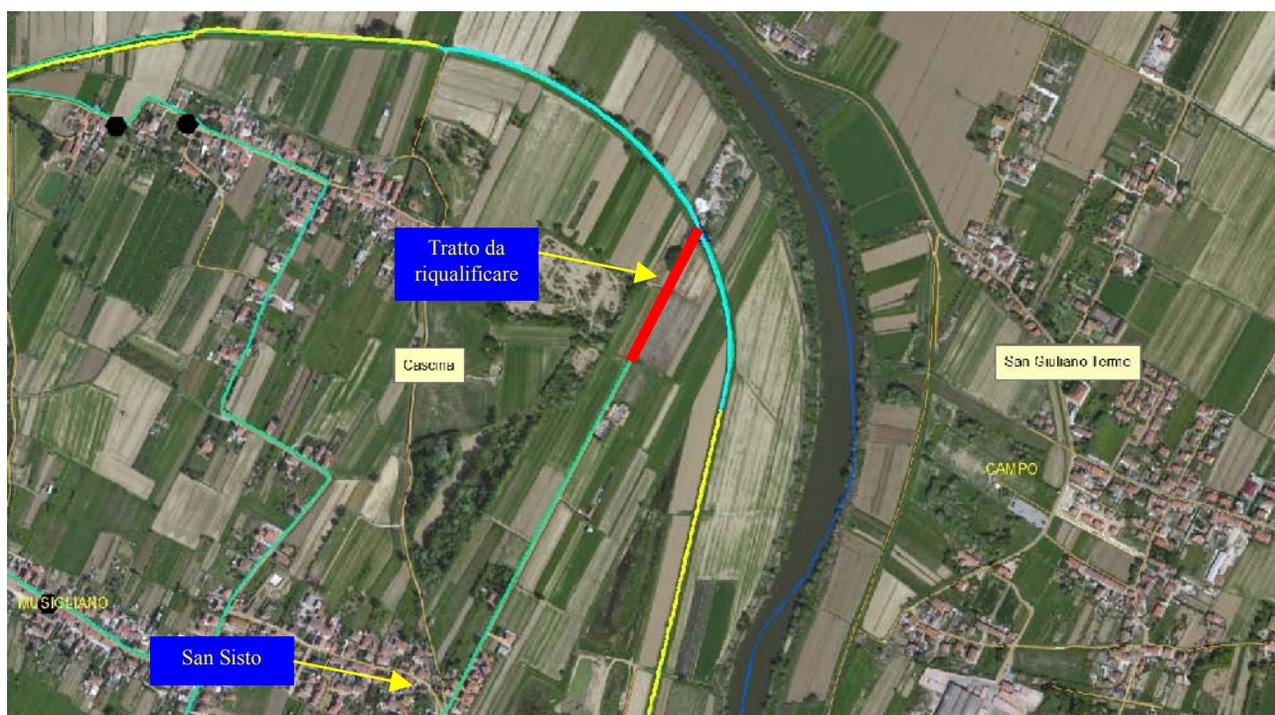


Fig. 2A3.15 - Individuazione della 14<sup>a</sup> tratta con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

### **15<sup>a</sup>-16<sup>a</sup>-17<sup>a</sup> tratta 14-16,8 km**

In queste ultime tratte il percorso prosegue senza interruzioni lungo l'argine. I collegamenti della ciclopista con le frazioni saranno riqualificati allo scopo di migliorare e mettere in sicurezza il transito delle biciclette e dei pedoni per raggiungere i punti di interesse storico. Si prevede inoltre la realizzazione di un'area di sosta presso la rampa che conduce alla chiesa di San Sisto.

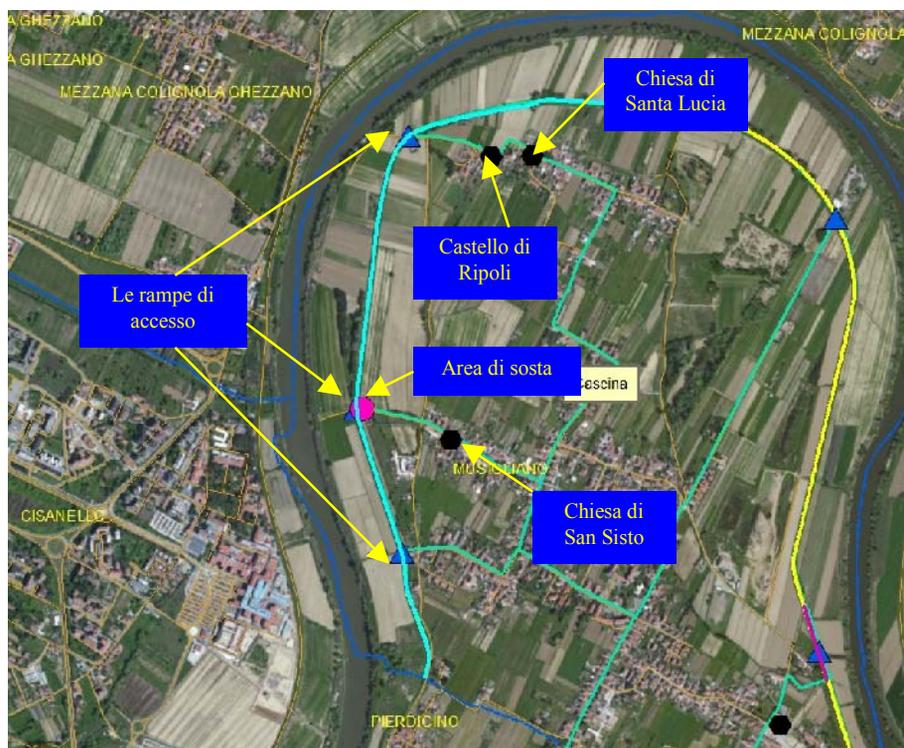


Fig. 2A3.16 - Individuazione delle ultime tre tratte con indicazione degli interventi e dei principali poli attrattori

## 2A.4. IL QUADRO ECONOMICO

TIPOLOGIE DI INTERVENTO E IMPORTO LAVORI PERCORSO CICLO PEDONALE		
opere per la realizzazione dell'itinerario ciclo pedonale	€	1.362.653,20
opere per la realizzazione delle rampe di accesso itinerario ciclo pedonale	€	140.753,10
opere per la realizzazione delle aree attrezzate di sosta	€	191.763,20
opere per la realizzazione delle aree attrezzate sportive	€	91.881,60
opere per la realizzazione della segnaletica per l'itinerario ciclo pedonale e segnaletica informativa sulle rampe di accesso	€	29.098,00
economie	€	15.000,00
realizzazione verde Cascina Nord	€	223.850,90
oneri per la sicurezza	€	120.000,00
<b>COMPLESSIVO</b>	€	<b>2.175.000,00</b>
TIPOLOGIE DI INTERVENTO E IMPORTO LAVORI PASSERELLA CASCINA-VICOPISSANO (QUOTA DI COMPETENZA COMUNE DI CASCINA)		
opere strutturali in fondazione ed elevazione passerella	€	525.200,00
opere per la realizzazione della ringhiera	€	15.000,00
opere per la realizzazione della pavimentazione in legno	€	6.000,00
opere per la realizzazione delle rampe di accesso alla passerella	€	30.000,00
opere accessorie quali illuminazione, opere a verde, arredo urbano	€	25.000,00
economie	€	8.800,00
oneri per la sicurezza	€	40.000,00
<b>COMPLESSIVO</b>	€	<b>650.000,00</b>
<b>TOTALE OPERE</b>	€	<b>2.825.000,00</b>
ONERI FISCALI		
<b>I.V.A. (10% sull'importo lavori)</b>	€	<b>282.500,00</b>
COSTI ACCESSORI		
<b>SPESE TECNICHE ai sensi dell'art. 92 D.Lgs. N.163/2006 (2% sull'importo lavori)</b>	€	<b>56.500,00</b>
<b>SPESE TECNICHE PER LA REDAZIONE DEL PSC PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE ai sensi del D.Lgs. 81/2008</b>	€	<b>20.000,00</b>
<b>SPESE TECNICHE PER LA REDAZIONE DELLO STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE</b>	€	<b>10.000,00</b>
<b>SPESE TECNICHE PER PROGETTAZIONE, D.I. E COLLAUDO DELLE OPERE STRUTTURALI</b>	€	<b>135.779,56</b>
<b>CONTRIBUTO AVCP</b>	€	<b>600,00</b>
<b>COPERTURA ASSICURATIVA</b>	€	<b>7.500,00</b>
<b>COSTI IMPREVISTI ED ARROTONDAMENTO</b>	€	<b>162.120,44</b>
<b>TOTALE COSTI ACCESSORI E ONERI FISCALI</b>	€	<b>675.000,00</b>
<b>TOTALE IMPORTO OPERA</b>	€	<b>3.500.000,00</b>

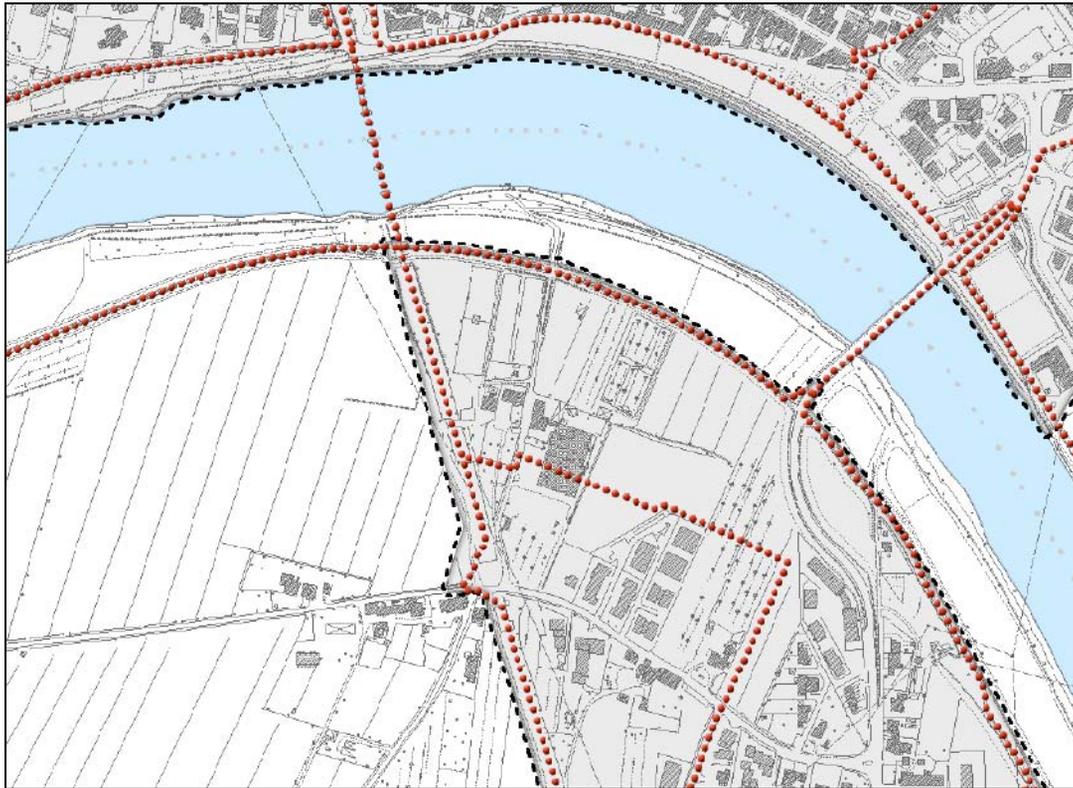
## **CAPO 2B. COMUNE DI CALCINAIA**

### **2B.1. GENERALITÀ**

La presente relazione tecnico-illustrativa riguarda la realizzazione della pista ciclabile relativa alla riva sinistra dell'Arno che, attraversando il Comune di Calcinaia, collega il Comune di Cascina con quello di Pontedera, progetto che fa parte del Sistema Integrato Ciclopista dell'Arno - Sentiero della Bonifica previsto dal PRIIM (Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità), in coerenza con la L.R. 27/2012.

Il progetto in esame rientra nei percorsi per la mobilità lenta (pedonali e ciclabili) illustrati nel Nuovo Regolamento Urbanistico del Comune di Calcinaia recentemente approvato con pubblicazione sul BURT del 7/05/2014. Nelle apposite tavole di R.U. (QP.U.5.1 e QP.U.5.2 Organizzazione dei percorsi per la mobilità lenta) vengono delineati i tracciati della rete ciclopedonale esistente e da realizzare, con lo scopo di costruire, nel loro insieme, una rete diffusa di percorsi (preferibilmente protetti e ad accessibilità differenziata) dedicata alla mobilità alternativa a quella carrabile, in applicazione delle disposizioni del P.S. vigente (articolo 21, sub-sistema funzionale delle “green way” e della mobilità lenta).

Questa pianificazione rientra nel progetto regionale della Ciclopista dell'Arno, che consiste nella realizzazione graduale di un Sistema integrato di infrastrutture per la mobilità ciclistica, sviluppandosi lungo il territorio limitrofo a tutto il corso dell'Arno, connesso con le piste ciclabili esistenti ed integrato con i caratteri ambientali e socio economici del territorio attraversato. E' stato redatto uno Progetto di Fattibilità (dall'unione di Regione Toscana, Provincia di Arezzo, Firenze e Pisa) che ha individuato 35 tratti principali e 20 tratti in variante e di collegamento. Considerata l'importanza del tratto insistente sul territorio di Calcinaia, in alcuni tratti praticabili già molto frequentati dalla popolazione, il tratto di collegamento tra Calcinaia e Pontedera, quello che l'Amministrazione ha individuato come 1° lotto, è stato inserito negli interventi prioritari da realizzare.



Estratto di RU: Tavola QP.U.5.1 Organizzazione dei percorsi per la mobilità lenta – Sistema Territoriale di Calcinaia

## **2B.2. ANALISI DEI LUOGHI E DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI INTERVENTI**

I lavori in oggetto, nel territorio comunale di Calcinaia, sono suddivisi in due lotti, entrambi da realizzare sulla riva sinistra dell'Arno.

Il **1° lotto** si riferisce alla realizzazione e riqualificazione della pista ciclabile sull'argine dell'Arno, dal ponte sull'Arno di via Giovanni XXIII fino al confine con il Comune di Pontedera. La pista ciclabile di progetto si collega attraverso il ponte di Calcinaia (tratto promiscuo con i veicoli a motore) alle due importanti piste ciclopedonali esistenti di Calcinaia, quella che si snoda su Lungarno Mazzini e Roma e quella che percorre la riva destra dell'Arno, permettendo così un facile raggiungimento dei principali poli attrattori del capoluogo (vedi paragrafo successivo). In questo tratto di pista sono stati identificati due punti di risalita, uno dei quali in corrispondenza della previsione di area sportiva attrezzata e di un parcheggio scambiatore per auto e biciclette, come si osserva dagli elaborati grafici allegati. L'area sportiva attrezzata sarà dotata di rastrelliere per circa dieci posti bicicletta, cestino e panchina in legno, fontanella e svariati attrezzi ginnici.

Il 2° lotto riprende dal ponte sull'Arno di via Giovanni XXIII fino al confine con il Comune di Cascina, località Madonna dell'Acqua. In questo tratto, molto più lungo del precedente e maggiormente immerso nel verde, sono stati identificati 5 punti di risalita, documentati mediante fotografie negli elaborati grafici allegati. Nella zona vicina al campo sportivo di Fornacette è prevista la realizzazione di un'area di sosta attrezzata, anche in questo caso in prossimità di un punto di risalita. L'area di sosta attrezzata comprenderà alcune rastrelliere per circa dieci posti bicicletta, cestino e panchina in legno, fontanella, gazebo esagonale in legno (completo di tre sedute) e un tavolo pic-nic permanente completo di panche. Anche in questo caso è presente nelle immediate vicinanze un ampio parcheggio scambiatore che potrà essere sfruttato dalla cittadinanza per usufruire del percorso ciclopedonale lungo l'argine.

Quindi, la realizzazione della pista ciclabile in questione ha la finalità di costituire un'alternativa alla viabilità ordinaria per Pontedera, Cascina e Vicopisano, offrendo ai cittadini un percorso ciclabile protetto in un contesto naturalistico e lontano dai pericoli delle strade ad uso promiscuo.



*Veduta di un tratto della pista ciclabile in corrispondenza del ponte sull'Arno – 1° lotto*

### **2B.3. PRINCIPALI POLI ATTRATTORI SITUATI NEL COMUNE DI CALCINAIA**

Grazie al percorso ciclopedonale lungo l'argine dell'Arno è possibile raggiungere i principali punti di interesse storico, culturale e paesaggistico dislocati all'interno del Comune di Calcinaia. Si rimanda agli elaborati grafici allegati per una descrizione più dettagliata (corrispondenza con le lettere maiuscole indicate di seguito).

Poli attrattori presenti nel capoluogo di Calcinaia

- A - Bosco e Villa di Montecchio
- B - Piazza Indipendenza e Chiesa di San Giovanni Battista
- C - Chiesa di San Michele Arcangelo o della Compagnia
- D - Torre degli Upezzinghi
- E - Torre Mozza
- F - Museo della Ceramica (ex Fornace Coccapani)
- G - Chiesa di Sant'Antonio dei Caduti
- H - Ponte Vecchio sull'Arno (ex ferrovia Lucca-Pontedera)

Poli attrattori presenti nella frazione di Fornacette

- I - La Botte
- L - Chiesa Regina Pacis
- M - Chiesa di Sant'Andrea
- N - Trabocco Mediceo
- O - Ex Fornace Leoncini

## 2B.4. QUADRO ECONOMICO

Di seguito si riporta il riepilogo economico dell'intervento riguardante il Comune di Calcinaia, dedotto dal calcolo sommario della spesa allegato al progetto:

A) IMPORTO PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI	
A misura euro	466'419,20
Sommano euro	466'419,20
B) IMPORTO PER ATTUAZIONE PIANI DI SICUREZZA euro	40'000,00
COMPLESSIVO IMPORTO LAVORI euro	506'419,20
C) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	
c1) IVA AL 10% euro	50'641,92
c2) Spese tecniche 2% euro	10'128,38
c3) Spese per la redazione del PSC euro	10'000,00
c4) Contributo AVCP euro	375,00
c5) Copertura assicurativa euro	1'000,00
c6) Imprevisti e arrotondamento euro	21'435,50
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE euro	93'580,80
<b>TOTALE euro</b>	<b>600'000,00</b>

## **CAPO 2C. LA PASSERELLA CICLOPEDONALE VICOPISANO-CASCINA**

### *2C.1 RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE*

#### ***Premessa***

Il presente progetto riguarda la razionalizzazione e valorizzazione delle piste ciclopedonali esistenti a ridosso del fiume Arno nei comuni di Pontedera, Calcinaia, Vicopisano e Cascina.

Dette piste vanno a raccordarsi con quelle ciclopedonali esistenti nel comune di San Giuliano Terme fino ad arrivare a Pisa.

La razionalizzazione ha lo scopo precipuo di promuovere l'uso della bicicletta sia in ambito strettamente urbano che intercomunale sfruttando la rete dei collegamenti pubblici esistenti concentrati sugli assi viari principali.

I vantaggi nell'uso della bicicletta tradizionale o di quella a pedalata assistita, quale mezzo principale o ausiliario di trasporto, si riverbera in misura positiva sulla qualità della vita, sulla qualità dell'ambiente e, a lungo termine, sulla economia generale della comunità.

Esempi tangibili dell'incentivazione della mobilità su bicicletta sono:

1. riduzione diretta della congestione del traffico dovuta alla riduzione del numero di automobili in circolazione (scelta della bicicletta come modo di trasporto da parte degli automobilisti pendolari);
2. riduzione indiretta della congestione del traffico per l'aumentata attrattività dei trasporti pubblici per i pendolari grazie alla combinazione trasporti pubblici - bicicletta (e dunque una redditività degli investimenti in trasporti pubblici);
3. migliore fluidità del traffico (indispensabile) con minore inquinamento;
4. economia di spazio (carreggiata e aree destinate al parcheggio) e conseguente riduzione degli investimenti stradali con la possibilità di reinvestire nei luoghi pubblici per aumentare l'attrattiva del centro città (abitazioni, negozi, cultura e tempo libero);
5. riduzione degli investimenti e dei costi per la realizzazione e manutenzione di parcheggi e di nuove infrastrutture viarie;
6. miglioramento generale della qualità della vita in termini di riduzione dell'inquinamento atmosferico e acustico, e della sicurezza nei luoghi pubblici;
7. migliore attrattiva abitativa, in particolare per le familiari con bambini;

8. un minore deterioramento del patrimonio storico, costi di manutenzione ridotti (pulizia meno frequente, ad esempio).

### ***Quadro Normativo***

In Italia la legge fondamentale per la mobilità ciclistica è la Legge 366/98 (e il relativo DM 557/99) che contiene le norme per la valorizzazione e lo sviluppo della mobilità ciclistica; esse comprendono la realizzazione di reti di piste ciclabili, la dotazione di parcheggi attrezzati e di centri di noleggio di biciclette, la messa in opera di segnaletica, servizi di informazione e la realizzazione di itinerari ciclabili turistici.

La legge 366/98 e il DM 557/99 prevedono che i Comuni si dotino dei seguenti strumenti di pianificazione e di progettazione:

- piano della rete degli itinerari ciclabili, che contiene gli interventi da realizzare basati sui dati dei flussi ciclistici, sulla stima economica di spesa e con una motivata scala di priorità e di tempi di realizzazione;
- progetti degli itinerari ciclabili, sulla base del piano, che devono considerare e prevedere adeguate soluzioni per favorire la sicurezza della mobilità ciclistica e la riqualificazione dello spazio stradale.

Si è trattato però di disposizioni non cogenti, che solo pochi comuni hanno adottato e quasi mai basandosi sugli elementi che venivano richiesti dalle norme statali. D'altra parte anche i Piani urbani del traffico previsti dall'art. 36 del Codice della strada, cui i Comuni con popolazione superiore ai 30 mila abitanti e quelli interessati da rilevanti problemi di congestione del traffico sono obbligati hanno avuto una applicazione solo occasionale e spesso senza tenere conto delle direttive ministeriali.

La Regione Toscana è intervenuta sul tema con la Legge Regionale n. 27 del 9/06/2012, "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica", che si propone di promuovere l'uso della bicicletta su tutto il territorio regionale quale mezzo di trasporto alternativo ai mezzi motorizzati, con l'avvio di una rete regionale

della mobilità ciclabile in modo da superare la marginalità in cui si trova questa modalità di trasporto sostenibile.

La L.r. 27/2012 prevede la creazione di una rete di strutture ed infrastrutture atte a sviluppare l'intermodalità tra biciclette e trasporto pubblico, in particolare mediante la realizzazione di parcheggi per biciclette nelle aree di pertinenza delle

stazioni ferroviarie e di servizi di noleggio, manutenzione ed informazione per i cicloturisti.

La Regione Toscana è intervenuta sul tema con la recente Legge Regionale n. 27 del 9/06/2012, “Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica”, ponendo tra gli obiettivi strategici la ciclomobilità extraurbana, all’interno del quale si colloca il progetto della passerella, alla luce dei dati statistici di progetto di cui al Par. 5 successivo; il tutto oltre in conformità al Piano comunale per la mobilità ciclistica”, previsto dalla suddetta L.R. 27/2012, che individua e definisce gli indirizzi, i criteri, i parametri e gli interventi necessari a livello comunale per la creazione di una rete di infrastrutture e di servizi per la mobilità ciclistica organica e funzionale. A tale scopo il piano individua la rete ciclabile e ciclopedonale quale elemento integrante della rete di livello regionale, prevedendo la connessione dei grandi attrattori di traffico, in particolare:

- a) i centri scolastici e universitari,
- b) gli uffici pubblici,
- c) i centri commerciali,
- d) le aree industriali,
- e) il sistema della mobilità pubblica con particolare riferimento a: i poli di interscambio modale; i poli sanitari ed ospedalieri; le aree verdi ricreative e sportive; gli elementi di interesse sociale, storico, culturale e turistico di fruizione pubblica.

### ***Piste ciclabili in ambito fluviale***

Le ciclopiste lungo le sponde dei fiumi si configurano come percorrenze “naturali” sia dal punto di vista morfologico, per la mancanza di forti dislivelli che dal punto di vista storico-turistico.

I corsi d’acqua infatti costituiscono l’ossatura intorno alla quale si sono sviluppate storicamente tutte le attività umane e rappresentano quindi la più capillare forma di collegamento tra città e piccoli centri turisticamente rilevanti.

Un sistema di percorrenze ciclabili in ambito fluviale costituisce, inoltre, un importante fattore di stimolo per azioni di risanamento dei fiumi e per la realizzazione di parchi fluviali in un più ampio processo di riqualificazione e riutilizzo dei corsi d’acqua come risorsa ambientale, culturale e ricreativa.

In Toscana esiste il progetto della “Ciclopista dell’Arno”; nello spirito di detto progetto si rende necessaria la realizzazione di una passerella di attraversamento del fiume Arno per collegare il Comune di Vicopisano alla suddetta pista.

### ***Inquadramento territoriale***

La "Ciclopista dell'Arno" si sviluppa nei comuni di Pontedera, di Calcinaia e di Cascina essenzialmente in sponda sinistra; la pista ciclopedonale di Vicopisano (in destra idraulica), già in gran parte realizzata risulta scollegata dalla quella dell’Arno, infatti in circa 10 Km di argini ci sono solo tre attraversamenti il ponte sulla Botte, il ponte sulla SP Cucigliana-Lorenzana e quello sulla SP Arnaccio -Calci.

Allo stato attuale non sono presenti attraversamenti né ciclabili né pedonali sui tre ponti prima citati anche se sul ponte SP Arnaccio -Calci è previsto un consolidamento statico con realizzazione di ciclopista.



*Ponte della Botte*



*Ponte sulla SP Cucigliana-Lorenzana*



*Ponte sulla SP Arnaccio -Calci*

La pista ciclo pedonale, già in parte realizzata nel comune di Vicopisano segue un andamento pedemontano già realizzato e un tracciato arginale da realizzare; nel Comune di Cascina il tracciato segue lo sviluppo arginale dell'Arno sviluppandosi in un intorno ristretto dell'argine golenale.

Il collegamento attuale fra i 2 comuni prima citati si realizza attraverso i due ponti sull'Arno: quello del ponte sulla SP Cucigliana-Lorenzana e quello sulla SP Arnaccio -Calci. I due ponti distano circa 5 km uno dall'altro e allo stato attuale, come già detto, non sono adatti neanche per il transito pedonale.

La notevole distanza fra i due ponti e la presenza di realtà urbane turistiche e industriali ha suggerito la realizzazione di un nuovo collegamento trasversale: la passerella ciclopedonale che collegherà la frazione di San Frediano a Settimo del comune di Cascina con Uliveto Terme nel comune di Vicopisano, che va a ripristinare un collegamento esistente nel recente passato, un traghetto fluviale visibile nelle foto seguenti.



*Traghetto fluviale*



*Vecchio approdo lato Uliveto*



*Approdo attuale*

### ***Inquadramento storico***

Lo studio delle mappe storiche fotografa l'evoluzione dei territori in seguito all'antropizzazione: nel Comune di Vicopisano si è andata sviluppando negli anni, in prossimità della sponda sinistra d'Arno la zona artigianale, mentre nel Comune di Cascina sono andati crescendo gli abitati urbani delle frazioni; tuttavia il territorio in oggetto ha conservato determinati caratteri ed in particolare la rete viaria sia principale (SS 67 e Vicarese) sia secondaria e di collegamento con il Fiume Arno.

La figura 2C.1.1 mostra come la viabilità esistente ricalca abbastanza fedelmente quella storica con la sola eccezione della SP Vicarese che è stata leggermente deviata; ad esempio la Via G. Puccini, attualmente in seno alla zona artigianale di Piana di Noce ricalca una vecchia strada di campagna. Sono evidenti anche l'abitato di Noce e quello di S.Frediano. Come detto precedentemente, il bisogno fisiologico di unire i due territori in sinistra e in destra d'Arno era affidato ad un sistema di piccoli traghetti fluviali. La passerella di progetto ripristina il collegamento sopra il Fiume Arno, riportandolo su stradelli esistenti da secoli visibili nell'ortofoto del 1954 ove si nota anche una significativo restringimento d'alveo dovuto alla presenza di un grosso accumulo sabbioso in sinistra idraulica (Fig. 2C.1.2) e nell'ortofoto del 1975 (Fig. 2C.1.3) in cui l'accumulo è probabilmente svanito a causa delle escavazioni degli anni 70.



Fig. 2C.1.1 - Estratto del catasto storico con sovrapposta la passerella in progetto.



Fig. 2C.1.2 - Estratto dell'ortofoto del 1954 con sovrapposta la passerella in progetto.



Fig. 2C.1.3 - Estratto dell'ortofoto del 1975 con sovrapposta la passerella in progetto.

Attualmente detto dall'ortofoto del 1975 (Fig. 2C.1.3), come evidente dall'ortofoto del 1975 (Fig. 2C.1.3).

Rimangono ben visibili i tracciati viari ed, in particolare la Vicarese. Sono visibili, inoltre, anche i resti di un vecchio attracco al fiume Arno ed i relativi stradelli di accesso subito a sud della passerella. Già negli anni settanta detti stradelli sono stati abbandonati (vedasi fig. 2C.1.3) e oggi sono del tutto spariti; rimane soltanto il muro di sponda in sinistra idraulica; la passerella permette quindi anche un recupero parziale di essi.

### ***Quadro attuale, dati statistici, potenziamento dell'offerta***

La popolazione residente nel comune di Vicopisano, come accade nella maggior parte dei comuni italiani, si sposta sul territorio utilizzando in prevalenza mezzi privati a motore (auto e moto), che come si vede dalla Figura 2C.1.4, detengono quote superiori al 77%. La quota di persone che si sposta con i mezzi pubblici è di appena il 13%, mentre del tutto residuale risulta la quota di persone che utilizza la mobilità sostenibile (a piedi o bicicletta).

Il comune di Vicopisano, dal confronto con gli altri comuni della Valdera e della provincia di Pisa, risulta quello meno virtuoso in riferimento all'utilizzo della bicicletta, in quanto si registrano quote di utilizzo (9%) al di sotto della media (Sel Val d'Era 14%; Provincia 15%).

Secondo i dati più aggiornati e disponibili del Censimento della Popolazione ogni giorno escono dal territorio comunale di Vicopisano 1.398 residenti (pari al 16,5% della popolazione residente) mentre arrivano da altri comuni 2.519. Il saldo pendolare è quindi nettamente positivo (+1.121 persone) e particolarmente rilevante ai fini della programmazione della rete ciclabile.

■ Mezzo pubblico ■ Mezzo privato motorizzato □ Mobilità sostenibile □ Altro

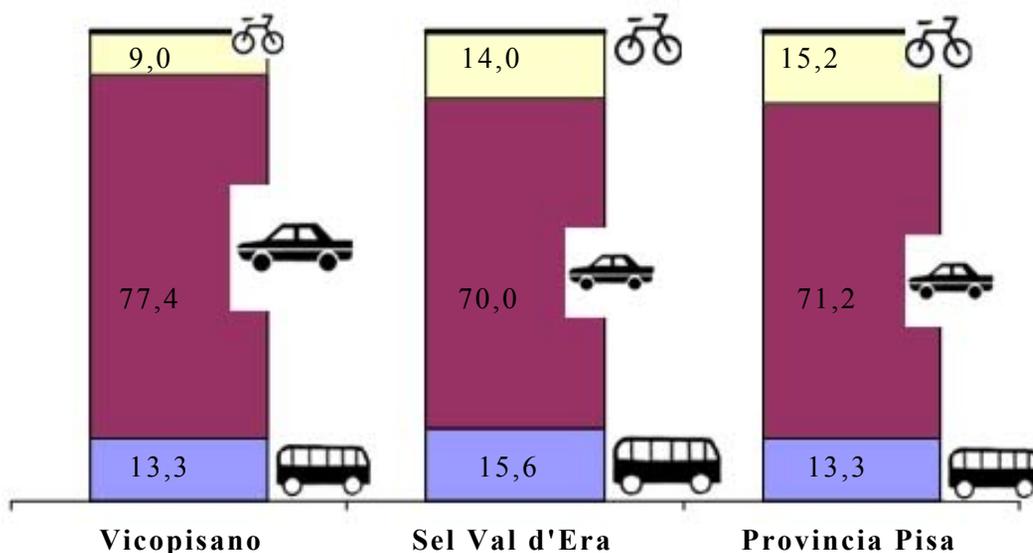


Fig. 2C.1.4 - Ripartizione modale degli spostamenti per motivi di lavoro e studio

Comune di origine/destinazione	Spostamenti pendolari		Spostamenti			Distanze	
	Da ... a	Da Vicopisano a... (origine)	Saldo	N. (v.a.)	%	Km	Minuti in bicicletta
Pisa	747	104	643	851	21,7	22	88
Pontedera	391	114	277	505	12,9	8,5	34
Cascina	430	420	10	850	21,7	4,5	18
Calcinaia	279	128	151	407	10,4	3,5	14
Bientina	180	116	64	296	7,6	5,5	22
Buti	43	115	-72	158	4,0	6	24
Calci	32	65	-33	97	2,5	9	36
San Giuliano Terme	55	80	-25	135	3,4	16	64
Altri comuni	362	256	106	618	15,8		
<b>Totale</b>	<b>2519</b>	<b>1398</b>	<b>1121</b>	<b>3917</b>	<b>100</b>		

Il 40% degli spostamenti pendolari avviene tra comuni limitrofi che si trovano a distanze percorribili in bicicletta

Fig. 2C.1.5: Flussi pendolari in entrata e in uscita dal comune di Vicopisano nel 2001 per comune di origine e destinazione.

Analizzando gli spostamenti interni dei residenti che quotidianamente si muovono per motivi di studio/lavoro si vede chiaramente dai dati che, in tutti i comuni di riferimento, assistiamo ad una forte mobilità esterna, che si attesta su una media provinciale di oltre il 53%. A Vicopisano questo fenomeno appare piuttosto accentuato, le persone che quotidianamente escono dal territorio sono, infatti quasi il 63%. Tuttavia si deve tenere conto che il 37% dei pendolari, cioè circa 1.500 persone, lavorano/studiano all'interno dei confini comunali e quindi effettuato dei micro spostamenti quotidiani che potrebbero essere agevolmente percorsi in bicicletta.

COMUNI	LUOGO					
	valori assoluti			valori percentuali		
	Stesso comune delle dimora abituale	Fuori del comune	Totale	Stesso comune delle dimora abituale	Fuori del comune	Totale
Bientina	1.359	1.944	3.303	41,1	58,9	100,0
Calcinaia	1.912	2.843	4.755	40,2	59,8	100,0
Capannoli	1.004	1.567	2.571	39,1	60,9	100,0
Casciana Terme	853	885	1.738	49,1	50,9	100,0
Chianni	291	386	677	43,0	57,0	100,0
Crespina	686	1.181	1.867	36,7	63,3	100,0
Lajatico	309	313	622	49,7	50,3	100,0
Lari	1.835	2.195	4.030	45,5	54,5	100,0
Palaia	719	1.393	2.112	34,0	66,0	100,0
Peccioli	1.188	1.142	2.330	51,0	49,0	100,0
Ponsacco	2.534	3.824	6.358	39,9	60,1	100,0
Pontedera	7.890	4.728	12.618	62,5	37,5	100,0
Terricciola	785	1.117	1.902	41,3	58,7	100,0
<b>Vicopisano</b>	<b>1.494</b>	<b>2.521</b>	<b>4.015</b>	<b>37,2</b>	<b>62,8</b>	<b>100,0</b>
<b>SEL</b>	<b>22.859</b>	<b>26.039</b>	<b>48.898</b>	<b>46,7</b>	<b>53,3</b>	<b>100,0</b>
<b>Provincia Pisa</b>	<b>45.718</b>	<b>52.078</b>	<b>97.796</b>	<b>46,7</b>	<b>53,3</b>	<b>100,0</b>
<b>Toscana</b>	<b>1.077.298</b>	<b>613.213</b>	<b>1.690.511</b>	<b>63,7</b>	<b>36,3</b>	<b>100,0</b>

Fig. 2C.1.6

A questo proposito vale la pena soffermarci su un'altra considerazione importante che è la seguente: presupponendo che attualmente i pendolari che utilizzano la bicicletta o vanno a piedi coincidano con quelli che lavorano/studiano all'interno del comune, cioè circa 340 persone (9% del totale), possiamo stimare la quota dei “mancati ciclisti”, pari a circa 1.150 persone che, presumibilmente, potrebbero scegliere (tutte o in parte) di muoversi in bicicletta qualora sussistessero condizioni ottimali per questo tipo di spostamenti (percorsi in sicurezza, servizi per la sosta delle biciclette, ecc.).

Tutto ciò mostra come il potenziamento della mobilità ciclopedonale sia un obiettivo importante, per questo Comune, e di incentivo all'uso della bicicletta, anche in considerazione dei seguenti fattori:

- A Vicopisano l'indice di dotazione di pro-capite di veicoli a motore (auto e moto) privati è circa 0,8 per abitante. In pratica possiamo dire che esiste quasi un auto/moto per ogni singolo abitante; siamo quindi di fronte ad una dotazione di veicoli motorizzati, peraltro assimilabile a quella di molti comuni italiani, esagerata e per molti aspetti preoccupante: basta pensare all'impatto negativo sull'ambiente e sulla salute della collettività.
- Malgrado gli sforzi dell'Amministrazione che in questi anni si è prodigata per adeguare il territorio per un utilizzo funzionale e sicuro della mobilità in bicicletta, la situazione comunale della mobilità ciclistica e della rete ciclabile è attualmente ancora piuttosto carente, in quanto la rete si presenta discontinua e in alcuni punti presenta alcune criticità. L'obiettivo del Piano comunale, quindi, sarà quello di risolvere tali carenze intervenendo in particolare sull'attuazione dei collegamenti fondamentali: tra le diverse frazioni del territorio; i principali attrattori urbani, produttivi, commerciali e scolastici. In questi ultimi anni l'Amministrazione Comunale ha investito molte risorse nella predisposizione di percorsi ciclopedonali; sono stati, infatti, realizzati tre tracciati in sede propria piuttosto importanti:
  1. a Ovest la Ciclopista che collega la frazione di Caprona con quella di Uliveto Terme;
  2. a Est la ciclopista che collega lungo Viale Diaz il centro storico del Capoluogo alla frazione di San Giovanni alla Vena;
  3. In posizione baricentrica rispetto ai tratti ciclabili appena menzionati si trova il percorso ciclopedonale di Lugnano - Noce.



Figura 2C.1.7: Rete ciclopedonale esistente a Vicopisano

In tale scenario si colloca il progetto di ampliamento delle piste ciclabili del comune (v. fig. 2C.1.7), a partire dalla realizzazione della passerella sul fiume Arno, di cui al presente progetto, come elemento centrale di tutta la pianificazione, in quanto rappresenta un collegamento importante con la sponda sinistra dell'Arno, ove sono localizzati gli attrattori extracomunali e senza la quale perde significato gran parte del progetto per la mobilità ciclistica comunale.

Particolare impatto favorevole deve essere ricercato nell'aumento dell'offerta per la pendolarità verso i comuni più esterni, infatti l'uso della bicicletta su brevi tragitti (da 1 a 2 km) permetterà l'abbinamento con la linea ferroviaria (stazione di San Frediano) o con linea dei mezzi pubblici sulla Toscoromagnola.

Non va poi tralasciato il potenziamento dell'offerta turistico ricettiva con l'apertura di un collegamento diretto verso le terme, la piscina e i campi da tennis collocati in sponda destra d'Arno.

### ***Criteria progettuali passerella e piste***

L'opera di attraversamento si colloca tra le località Noce e S. Frediano (v. fig. 2C.1.8); la prima è ubicata in Comune di Vicopisano ai piedi dei "Monti Pisani" in area a vocazione in parte ricettivo-turistica e in parte artigianale-commerciale che fa da collegamento con il crinale del Monte Serra tramite una rete di stradelli vicinali e percorsi ciclabili percorribili soprattutto tramite Mountain-Bike. La seconda località è invece ubicata a sud dell'Arno, in Comune di Cascina in territorio interamente pianeggiante; trattasi di area a vocazione prevalentemente agricola e residenziale, per la presenza dei numerosi centri abitati lungo la SS 67 (S. Frediano a Settimo, S. Benedetto, ecc.). Tramite la SS67 è possibile raggiungere, oltre alla stazione ferroviaria, anche i centri commerciali e il Centro storico di Cascina; tali servizi saranno ancora più fruibili una volta completati i progetti di realizzazione delle nuove piste (v. fig. 2C.1.13).

La passerella di tipo strallato di luce pari a circa 120 metri (v. figg. 2C.1.9÷2C.1.11) è caratterizzata da un impalcato in acciaio autopassivante tipo Corten, scelto al fine di minimizzarne i costi per la manutenzione, e da antenne, anch'esse in acciaio Corten, a sezione scatolare. In particolare, per l'impalcato si è scelta una sezione a cassone trapezoidale di altezza massima pari a 180 cm in grado di garantire la necessaria rigidità torsionale, gli 8 stralli sono costituiti da barre in acciaio zincato di diametro 72 millimetri. Le antenne, alle quali sono ancorate le barre che sostengono l'impalcato, risultano incastrate in corrispondenza delle spalle ed hanno una lunghezza pari a circa 45 m ed una inclinazione di circa 45°. Questa scelta progettuale porta notevoli vantaggi non solo di carattere statico e funzionale, quanto soprattutto di carattere estetico, di inserimento ambientale e paesaggistico ed inoltre è in grado di assecondare le esigenze plano-altimetriche del tracciato. L'impalcato garantisce un franco libero medio superiore a 1,50 m sul livello di piena duecentennale.

L'impalcato è ricoperto sull'intera larghezza di circa 4 m con legno tipo Balau o teak a ridotta manutenzione.



Figura 2C.1.8: *Planimetria della passerella*

Un sistema di video sorveglianza delle piste ciclopedonali con un sistema ottico di allarme in funzione delle piene dell'Arno abbinato a cartelli monitori garantirà la sicurezza e la sorveglianza degli utenti, delle piste e degli arredi.

La realizzazione di questo collegamento che permette di unire le due sponde dell'Arno tra i Comuni di Cascina e Vicopisano ha una funzione simbolico funzionale ed in particolare si crea un collegamento tra il parco termale e la località Noce con la Frazione di San Frediano a Settimo, in Comune di Cascina, fino alla Stazione Ferroviaria, tramite la rete ciclabile esistente. L'opera permette, quindi, di valorizzare i territori dei due comuni sia da un punto di vista sociale che di maggior fruibilità dei servizi.



Fig. 2C.1.9 - *Passerella vista verso Uliveto da valle*



Fig. 2C.1.10 - *Passerella vista verso Uliveto da monte*



Fig. 2C.1.11 - *Passerella vista verso Uliveto*

Il presente studio tende ad individuare la natura e la consistenza degli effetti che la nuova opera promuove sull'ambiente direttamente o indirettamente interessato;

Da un punto di vista ambientale le aree in oggetto non ricadono in siti o habitat protetti, di importanza nazionale, regionale o comunitario, come evidente dalle mappe del Sistema Informativo regionale.

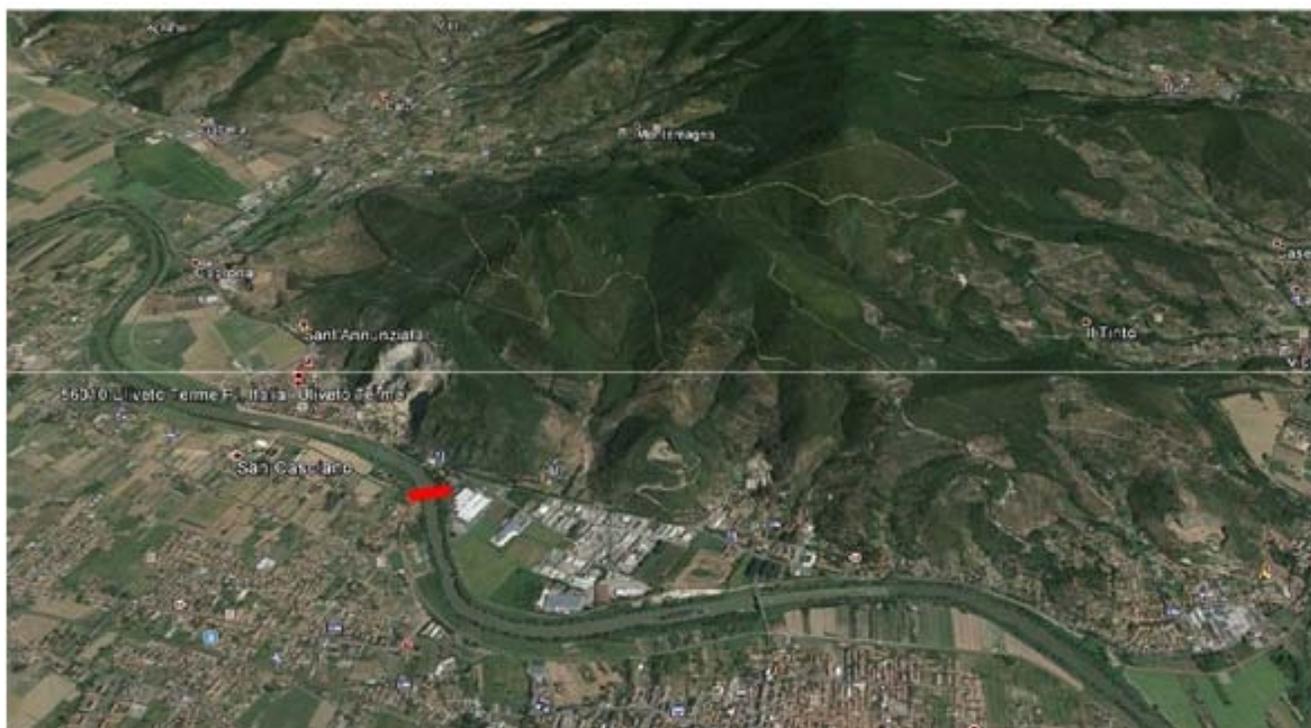


Fig. 2C.1.12 - Vista panoramica con indicazione della passerella.

Contemporaneamente alla realizzazione dei rami di ciclopedonale mancanti e al riordino di quelle esistenti si procederà alla realizzazione di aree di sosta attrezzate per la custodia dei mezzi e il ristoro delle persone ubicate preferibilmente in prossimità degli attrattori.

In particolare, a monte del ponte sulla SP Cucigliana-Lorenzana verrà realizzato un parco tematico in cui saranno presenti oltre ai giochi per bambini, un campo di calcetto, uno di palla a volo e una pista per acrobazie per BMX o skateboard (v. fig. 2C.1.13).

Nell'ambito delle previsioni degli strumenti della pianificazione, l'intervento ha una buona capacità di assorbimento visuale e tale da non rappresentare un forte impatto visivo. Inoltre l'area d'intervento ha un'ottima capacità di mantenimento degli

assetto antropici consolidati. Con l'intervento in oggetto si procederà a mettere in atto precise opere di tutela territoriale e paesaggistica quali:

- mantenimento e miglioramento delle condizioni fisiche ed ambientali esistenti;
- incremento dell'uso della bicicletta, una volta completate le piste ciclabili, che potrà contribuire alla diminuzione del traffico veicolare.



Fig. 2C.1.13 - *Parco tematico*

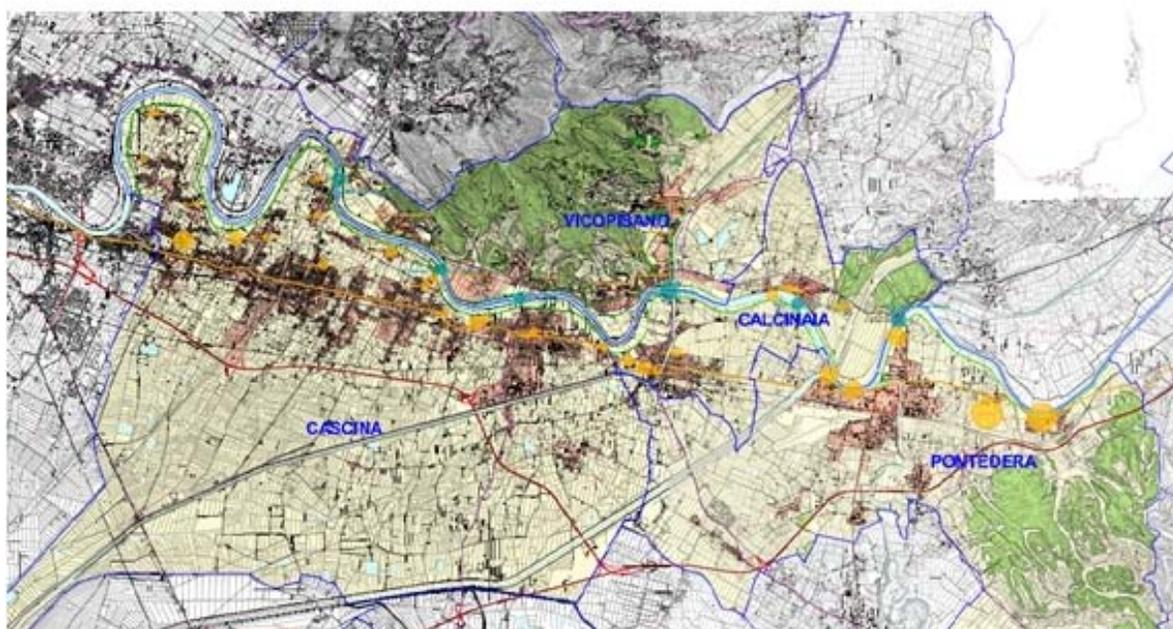


Fig. 2C.1.14 - *Planimetria piste ciclabili*

## *2C.2 INTRODUZIONE*

Le scelte progettuali adottate sono state precedute da un attento studio del territorio e del contesto in cui la passerella dovrà inserirsi; nel contempo gli interventi sono rispettosi delle prescrizioni previste dalle attuali normative sulle costruzioni (D.M. 14 Gennaio 2008, Circolare 02 Febbraio 2009 n° 617/C.S.LL.PP.) e delle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade, nonché delle norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

## *2C.3 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO*

Il tratto di tracciato ciclo-pedonale oggetto di questa relazione è quello che collega, a mezzo di una passerella sul fiume Arno, il paese di Uliveto Terme (Comune di Vicopisano) con il paese di San Frediano (Comune di Cascina). In particolare si articola come segue:

1. rampa di accesso alla passerella con livelletta di pendenza 8% e larghezza minima di 3,25 m, sufficiente a consentire l'accesso ai mezzi di soccorso, realizzata in due tratti intervallati da ripiano orizzontale di 2,00 m, per innesto con Via Barca di Noce, Località San Frediano;
2. scala di accesso alla passerella per collegamento con Via Barca di Noce, Località San Frediano;
3. tratto in rettilineo sulla passerella ciclopedonale con livelletta di pendenza massima 6% di lunghezza 120 m circa;
4. rampa d'accesso con larghezza minima di 4,00 m costituita da un tratto orizzontale e da un tratto con livelletta di pendenza 8% per innesto con Località Uliveto Terme.

La pista ciclopedonale in oggetto è costituita da due corsie ciclabili, ognuna di larghezza 1,25 m, e da una corsia pedonale di 1,50 m.

### 2C.3 ORGANIZZAZIONE DELLA SEDE STRADALE E PASSERELLA DI ATTRAVERSAMENTO

La piattaforma stradale è composta da due corsie ciclabili, una per senso di marcia, di larghezza complessiva pari a 2,50 m e da una corsia riservata ai pedoni di larghezza pari a 1,50 m. In tal modo il nuovo tracciato ciclopedonale risulta adeguatamente collegato alla rete esistente.

Come detto, l'opera di attraversamento è costituita dalla nuova passerella strallata di luce pari a circa 120 metri (v. fig. 2A.5.3.1), caratterizzata da un impalcato in acciaio autopassivante tipo Corten, scelto al fine di minimizzarne i costi per la manutenzione, e da antenne, anch'esse in acciaio Corten, a sezione scatolare. In particolare, per l'impalcato si è scelta una sezione a cassone trapezoidale di altezza massima pari a 180 cm in grado di garantire la necessaria rigidità torsionale, gli 8 stralli sono costituiti da barre in acciaio zincato di diametro 72 millimetri. Le antenne, alle quali sono ancorate le barre che sostengono l'impalcato, risultano incastrate in corrispondenza delle spalle ed hanno una lunghezza pari a circa 45 m ed una inclinazione di circa 45°. Questa scelta progettuale porta notevoli vantaggi non solo di carattere statico e funzionale, quanto soprattutto di carattere estetico, di inserimento ambientale e paesaggistico ed inoltre è in grado di assecondare le esigenze plano-altimetriche del tracciato. L'impalcato garantisce un franco libero medio superiore a 1,50 m sul livello di piena duecentennale.

Le spalle in calcestruzzo armato risultano fondate su micropali tipo Tubfix; quella in sinistra, lato San Frediano, risulta esterna all'attuale argine golenale, quella in destra risulta invece interna ad esso.

Le rampe di accesso alla passerella saranno realizzate mediante struttura prefabbricata in c.a. opportunamente rivestita.



Fig. 2C.3.1 - *Vista lato Cascina della nuova passerella strallata*

In corrispondenza della zona prossima all'accesso alla passerella, su entrambi i lati, sono state pensate due aree di sosta a sbalzo, esterne alle corsie pedonali e ciclabili, che consentono di fruire appieno della vista che si apprezza sia verso monte, sia a verso valle.

La soluzione progettuale adottata per l'attraversamento è stata oggetto di un'analisi volta a valutarne la fattibilità e le dimensioni delle membrature principali. Lo studio è stato condotto mediante un'analisi agli elementi finiti con il programma SAP2000, sul modello tridimensionale riportato in figura 2C.3.2.

Nel corso delle analisi, si è valutata la risposta del ponte sotto i carichi permanenti strutturali, i carichi permanenti non strutturali, i carichi variabili da traffico, le azioni climatiche ed il sisma, nonché la stabilità dell'impalcato ai fenomeni di flutter per i quali sono stati studiati appositi accorgimenti.

Nelle figure 2C.3.3, 2C.3.4 e 2C.3.5 sono illustrati alcuni risultati significativi delle analisi svolte per le condizioni di carico indicate.

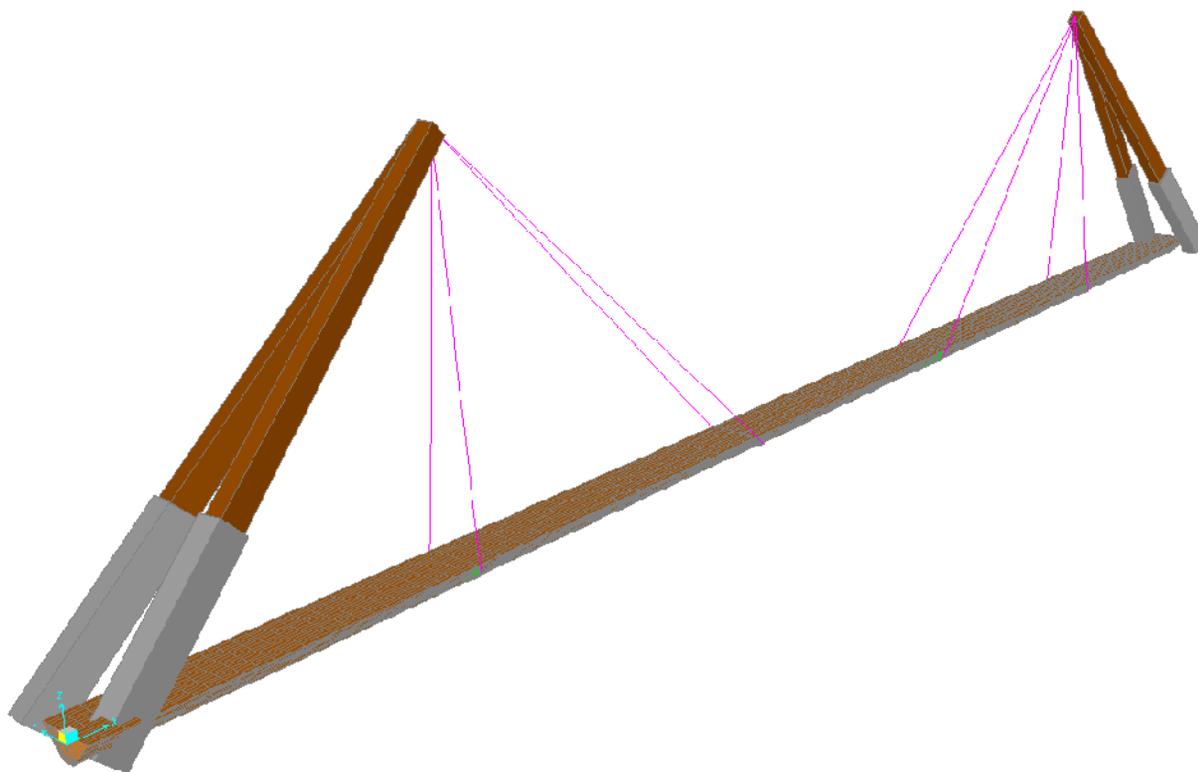


Fig. 2C.3.2 - *Modello agli elementi finiti del ponte*

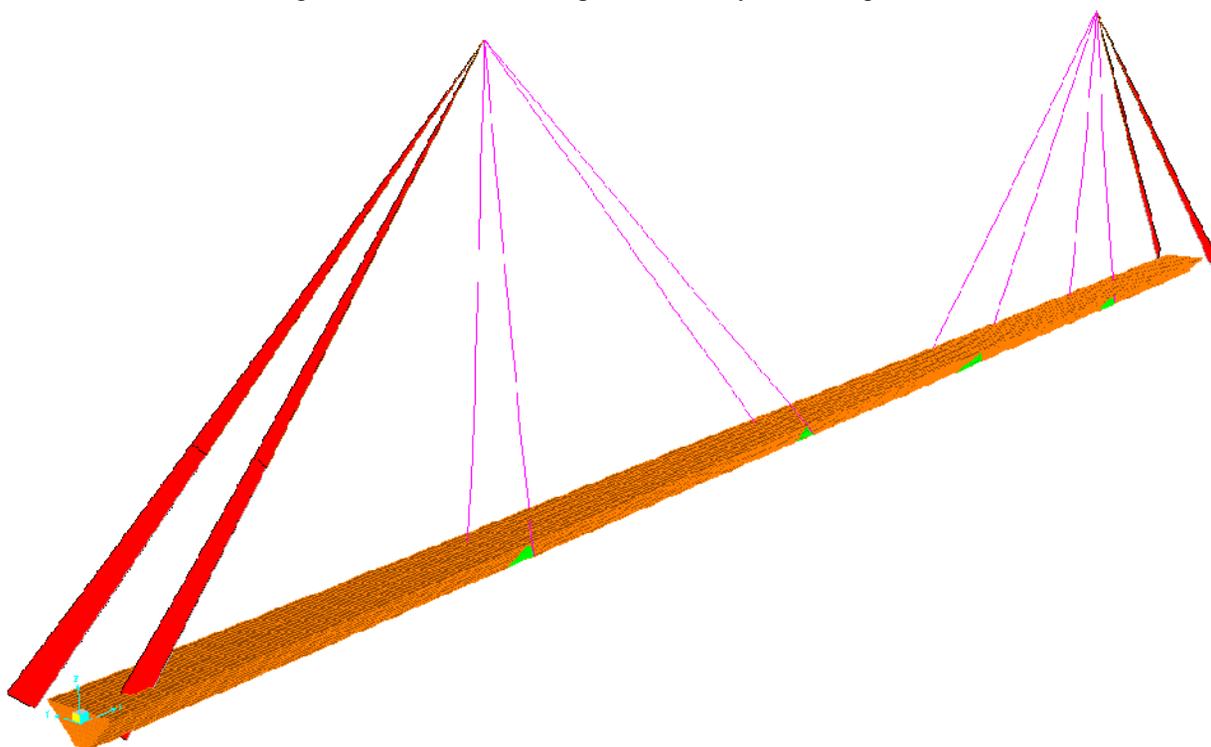


Fig. 2C.3.3 - *Diagramma del momento flettente sulle antenne per combinazione di carico  
SLU\_fondamentale*

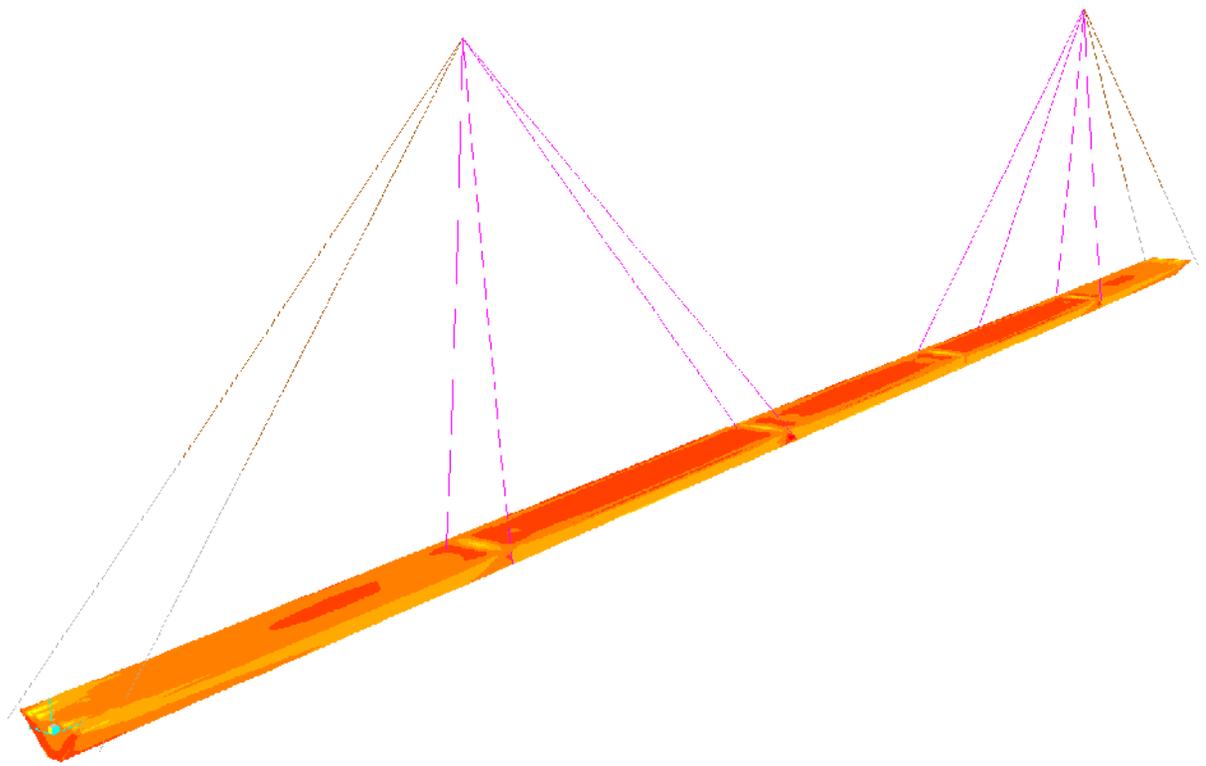


Fig. 2C.3.4 - *Diagramma delle tensioni normali longitudinali nell'impalcato per combinazione di carico SLU\_fondamentale*

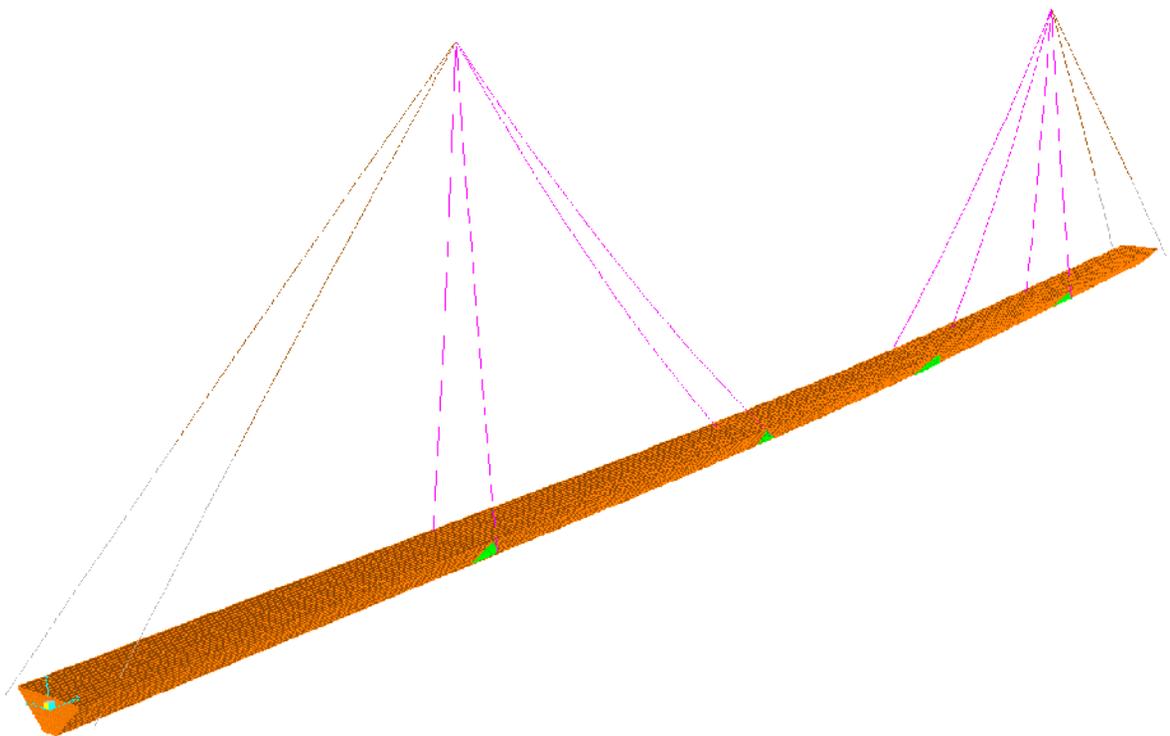


Fig. 2C.3.5 - *Deformata della passerella per combinazione di carico SLE\_rara*

#### 2C.4. COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Si è proceduto alla verifica dell’impatto della passerella sulla corrente idrica di piena duecentennale del Fiume Arno, mediante il noto software monodimensionale HEC-RAS 4.1.0, al fine di accertare l’assenza di fenomeni di rigurgito nelle sezioni poste a monte della passerella medesima, data la natura di “corrente lenta” (Subcritical Flow) del regime di moto che caratterizza il fiume Arno.

Per l’effettuazione di tali simulazioni si è proceduto alla determinazione della geometria fluviale mediante i dati Lidar del territorio, riprodotti dal Ministero dell’Ambiente, con rasterizzazione 1x1 m, che hanno permesso di determinare le sezioni idrauliche e gli argini maestri con elevata precisione.

Il tratto esaminato ha una lunghezza di circa 1200 m a cavallo della passerella in oggetto, che è adeguatamente significativo per le finalità di dette simulazioni data la regolarità delle sezioni d’alveo che caratterizza tutta l’asta fluviale fino a S.Giovanni alla Vena.

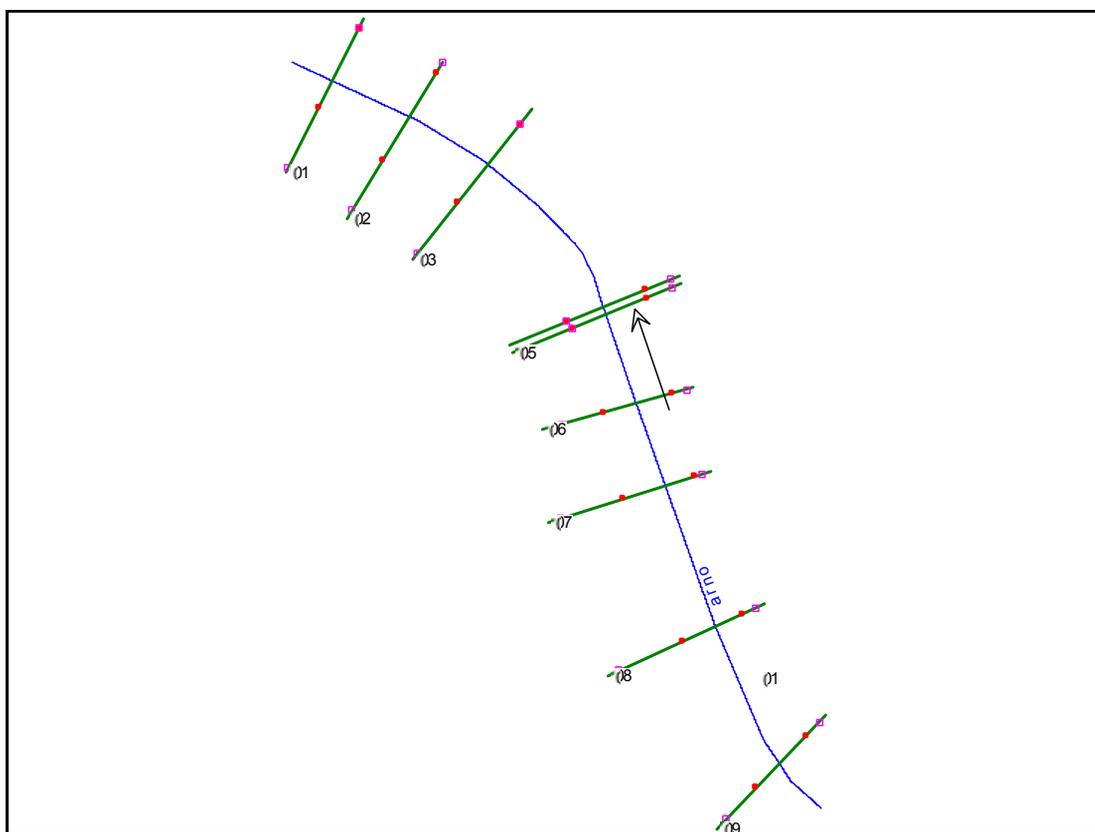


Fig. 2C.4.1 - Schema idraulico georeferenziato

Il dati Lidar hanno permesso di determinare il modello digitale del terreno (DTM) in formato GRID - Ascii, elaborabile con gli strumenti GIS ed i relativi applicativi; in particolare, mediante l'applicativo HEC-GeoRAS, si è potuto generare il modello idraulico posto a base delle calcolazioni.

Prima di procedere alle simulazioni dello stato di progetto, si è proceduto ad una taratura della scabrezza sulla base dei dati del modello SIMI pubblicato sul sito ufficiale dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno; impostando la condizione al contorno nella sezione di valle, che è posta in corrispondenza della sezione 183 del modello SIMI, si è facilmente tarato lo stato attuale impostando l'uguaglianza del livello idrico nella sezione 08, che è posta in corrispondenza della sezione 187 del SIMI, al passaggio della portata duecentennale, pari a 2526 mc/s.

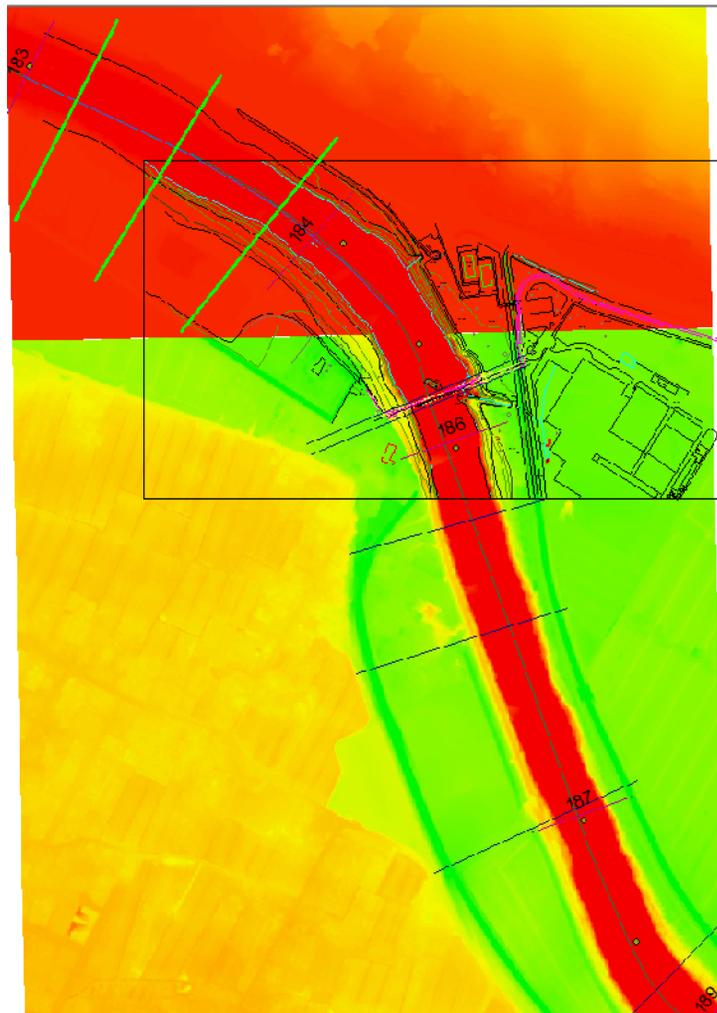


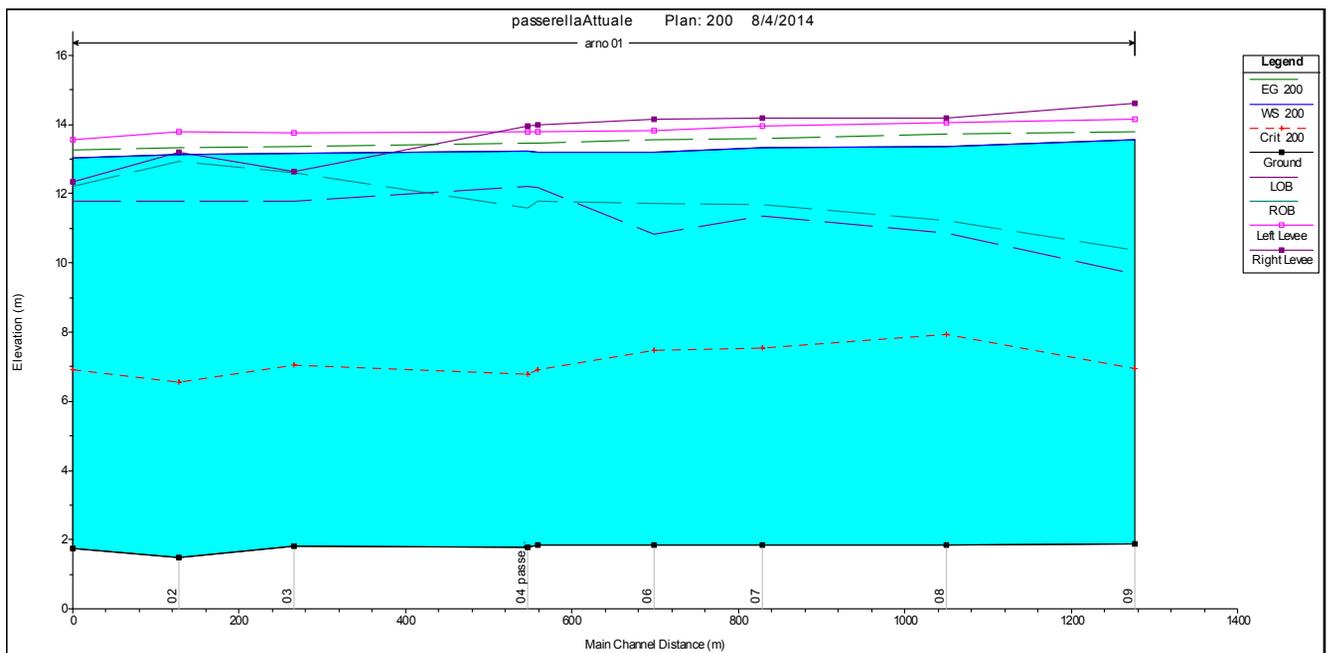
Fig. 2C.4.2 - DTM e sezioni Arno

Successivamente, con le medesime condizioni idrauliche al contorno, si è proceduto alle simulazioni dello stato di progetto, ottenuto modificando le sezioni idrauliche ove è ubicata la passerella, con l'inserimento degli ingombri delle opere civili della passerella medesima.

Dette simulazioni hanno mostrato che non vi è differenza, in termini di battenti idrici, tra Stato Attuale e Stato di Progetto (vedasi Par. successivo).

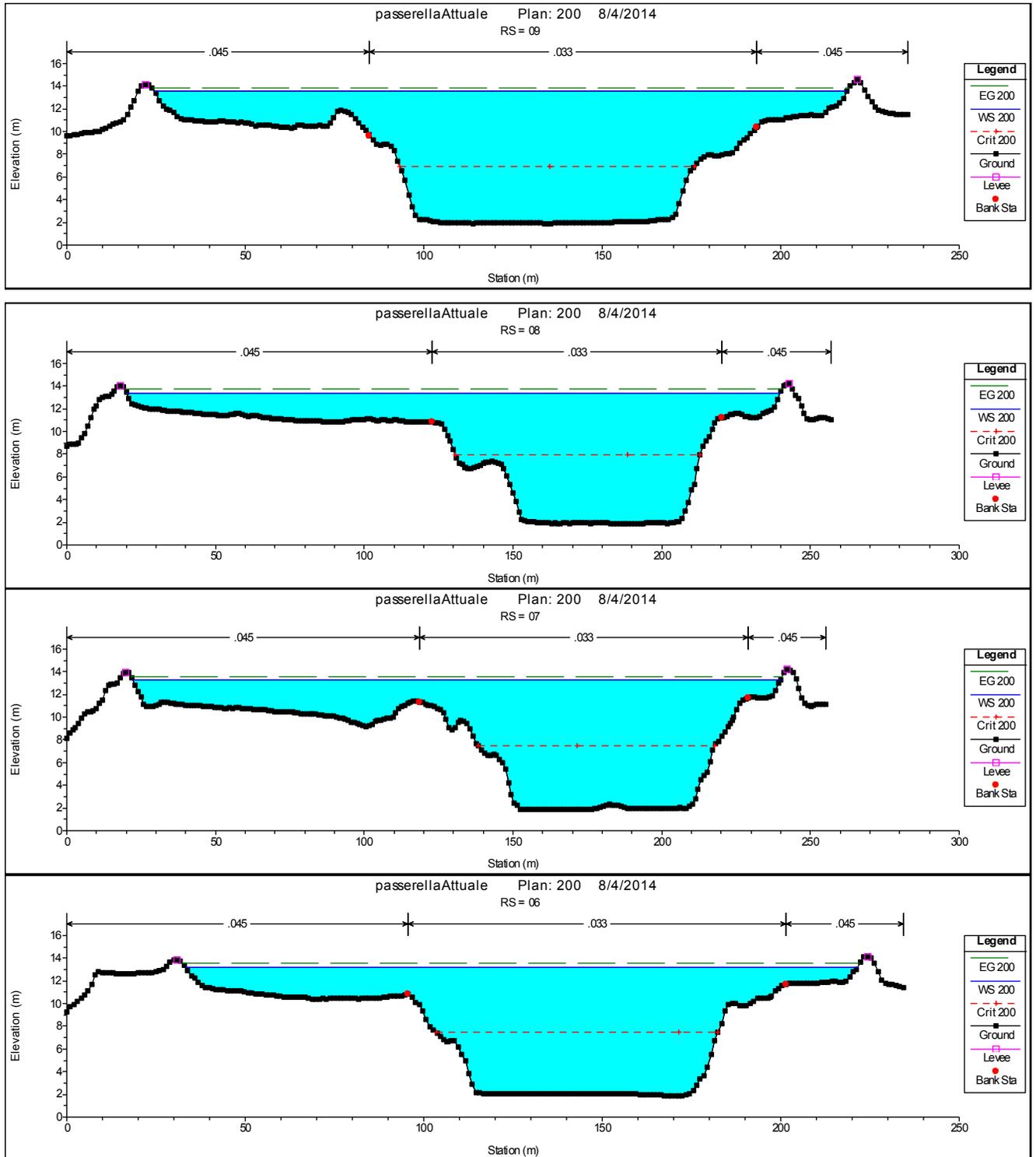
Risultati delle simulazioni idrauliche

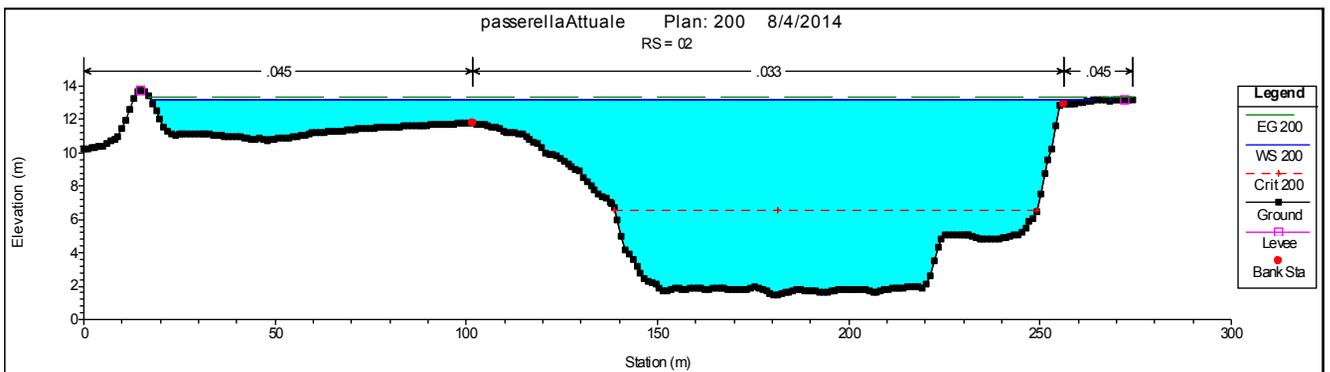
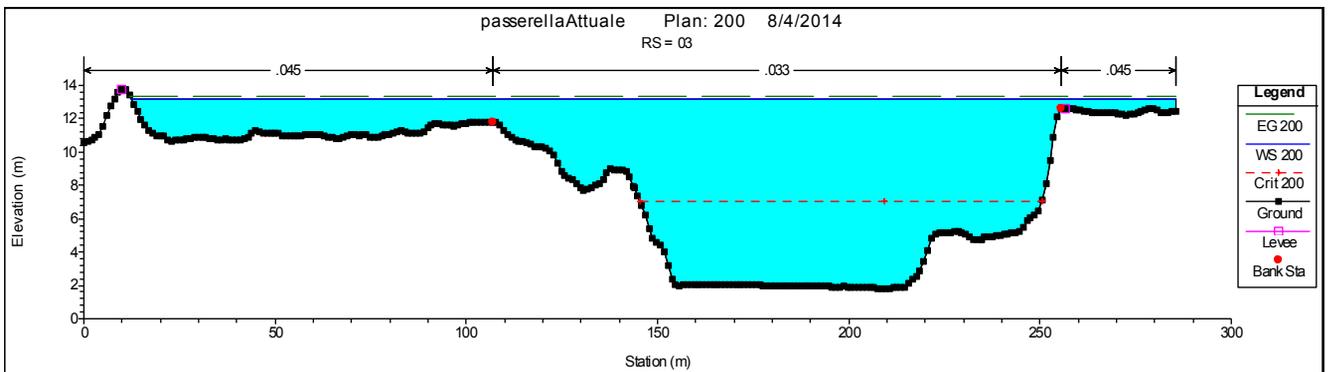
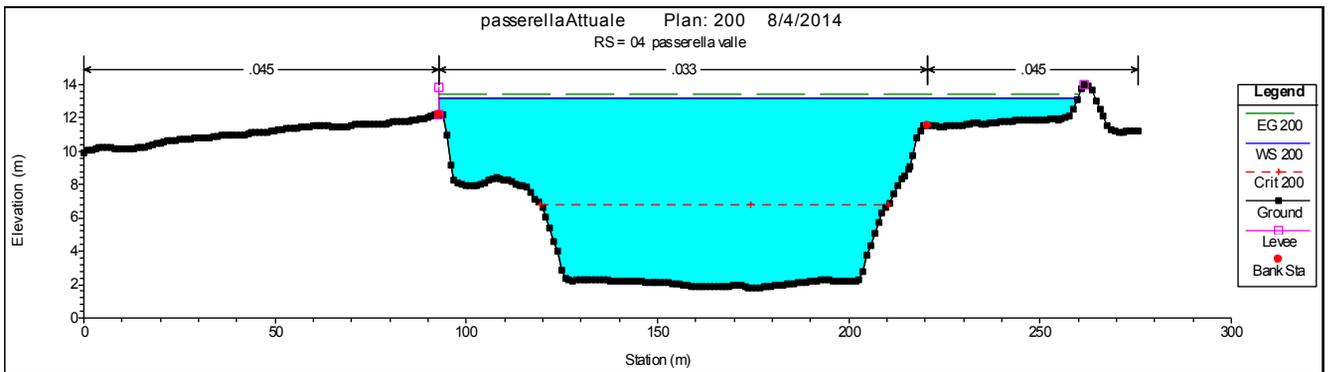
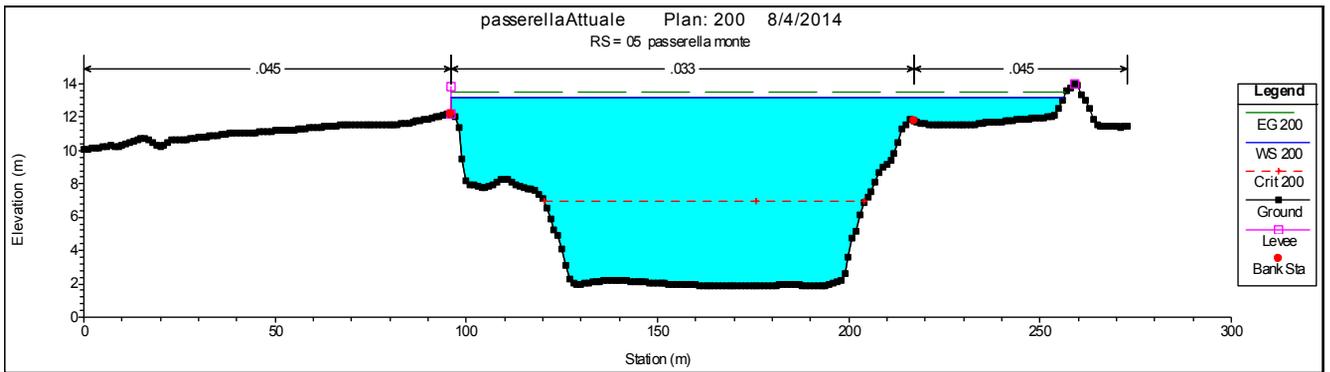
Stato Attuale:

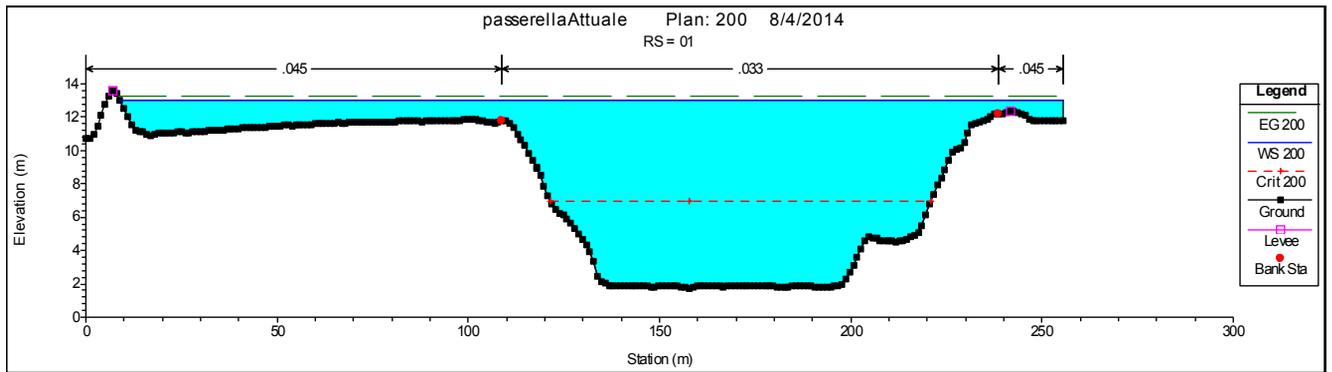


# Profilo long. Tr 200

## Sezioni trasversali tr 200:



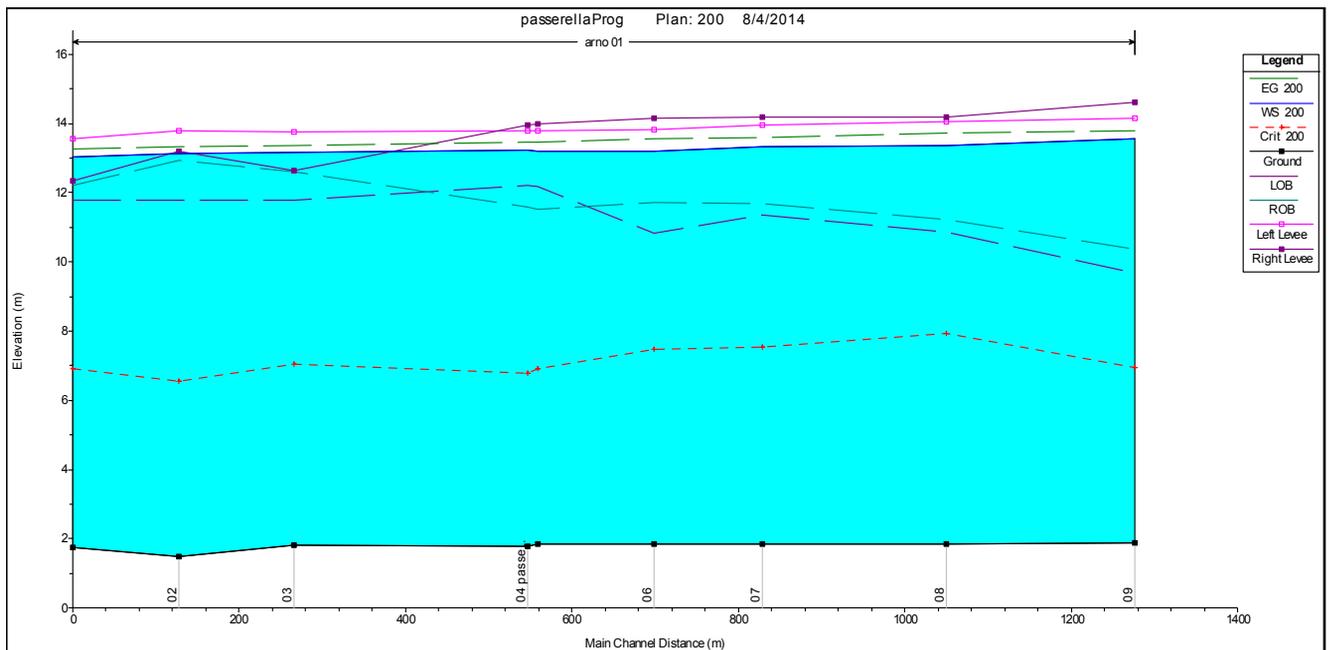




Reach	River Sta	Profile	Q Total (m <sup>3</sup> /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m <sup>2</sup> )	Top Width (m)	Froude # Chl
01	09	200	2526.00	1.88	13.56	6.94	13.81	0.000284	2.26	1265.44	193.89	0.23
01	08	200	2526.00	1.84	13.38	7.94	13.72	0.000449	2.67	1122.35	219.51	0.28
01	07	200	2526.00	1.84	13.33	7.52	13.61	0.000394	2.43	1221.96	218.04	0.27
01	06	200	2526.00	1.85	13.22	7.46	13.55	0.000448	2.61	1088.47	188.33	0.28
01	05	200	2526.00	1.85	13.20	6.92	13.48	0.000351	2.33	1126.77	160.24	0.25
01	04	200	2526.00	1.79	13.22	6.79	13.46	0.000301	2.18	1199.85	166.91	0.23
01	03	200	2526.00	1.80	13.17	7.05	13.37	0.000275	1.98	1427.96	273.04	0.22
01	02	200	2526.00	1.48	13.15	6.54	13.33	0.000245	1.90	1441.08	247.70	0.21
01	01	200	2526.00	1.76	13.04	6.92	13.28	0.000327	2.22	1265.14	246.70	0.24

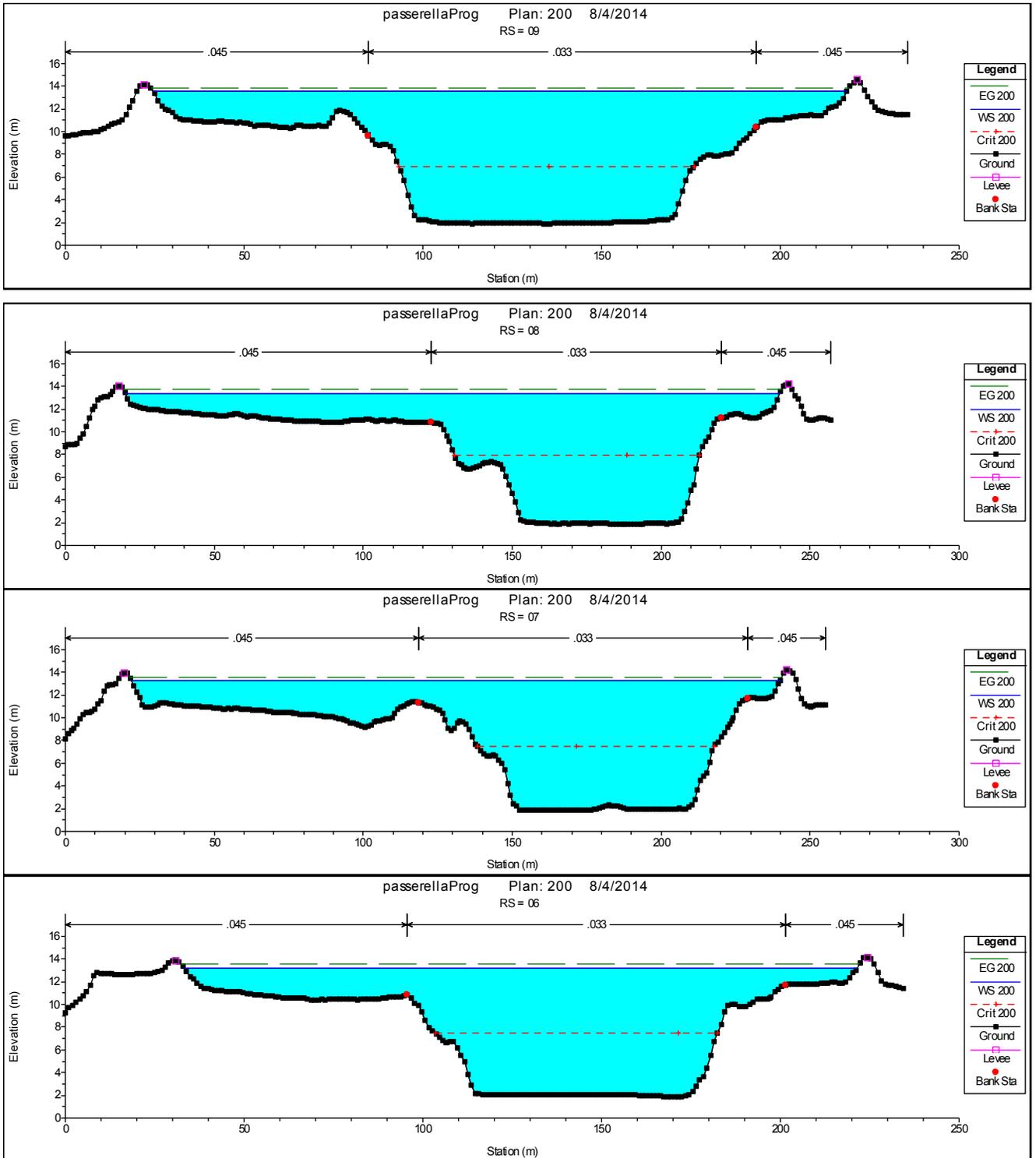
Principali grandezze idrauliche.

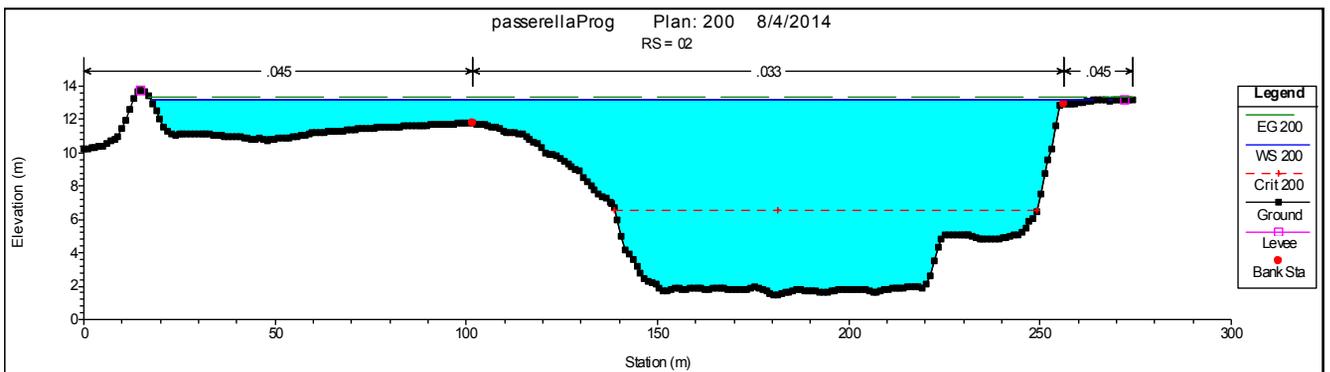
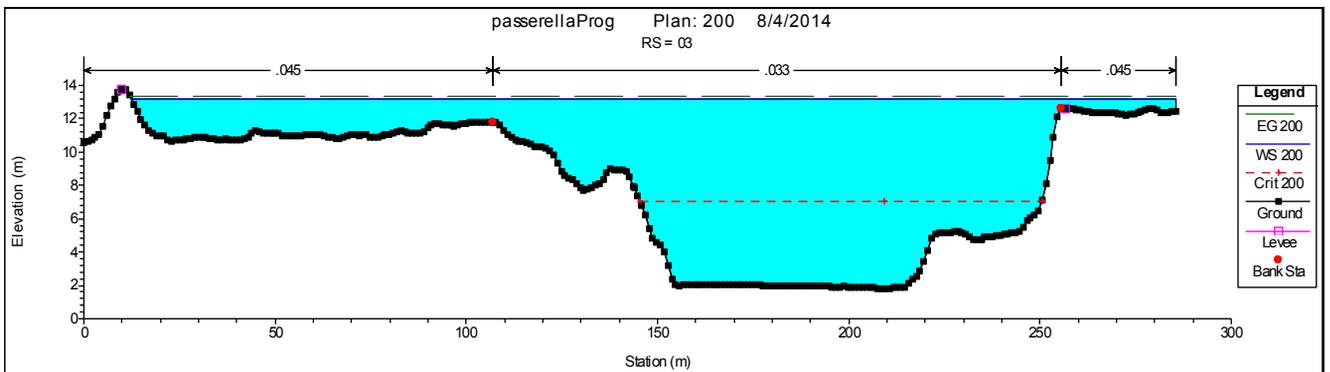
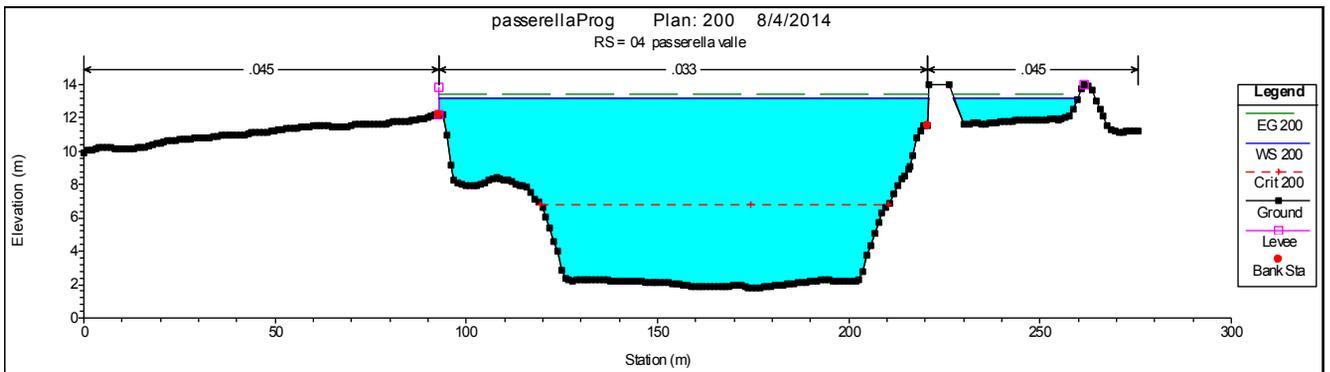
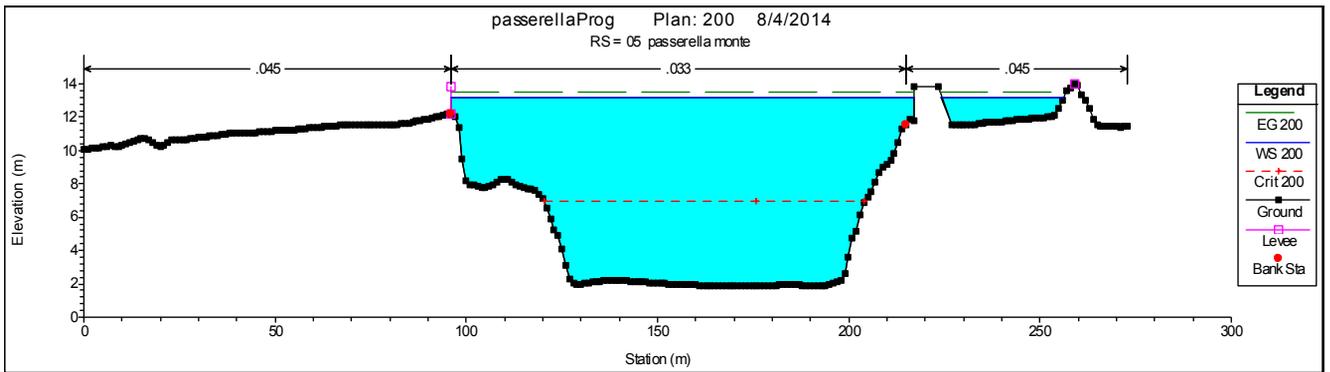
### Stato di Progetto:

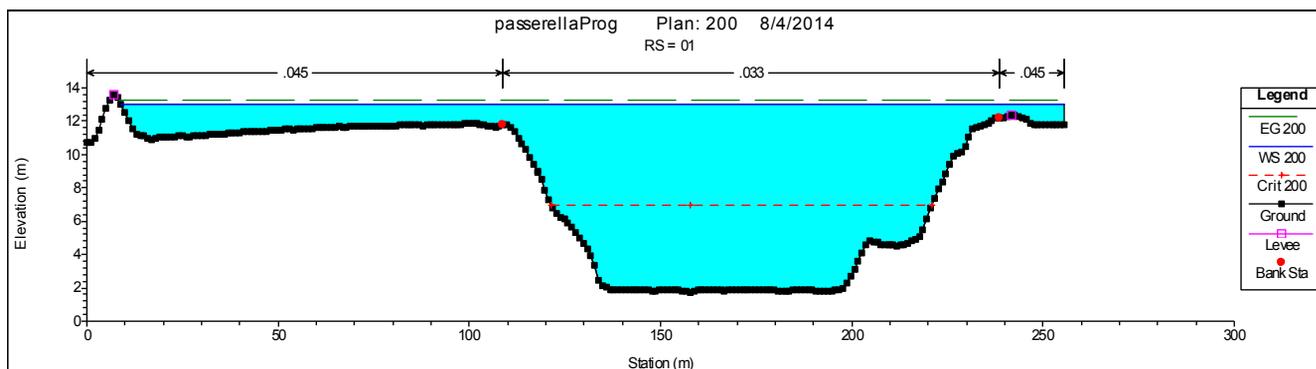


# Profilo long. Tr 200

## Sezioni trasversali tr 200:







Reach	River Sta	Profile	Q Total (m <sup>3</sup> /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m <sup>2</sup> )	Top Width (m)	Froude # Chl
01	09	200	2526.00	1.88	13.56	6.94	13.81	0.000284	2.26	1265.45	193.89	0.23
01	08	200	2526.00	1.84	13.38	7.94	13.72	0.000449	2.67	1122.37	219.51	0.28
01	07	200	2526.00	1.84	13.33	7.52	13.61	0.000394	2.43	1221.98	218.04	0.27
01	06	200	2526.00	1.85	13.22	7.46	13.55	0.000448	2.61	1088.49	188.33	0.28
01	05	200	2526.00	1.85	13.20	6.92	13.48	0.000349	2.35	1112.33	152.95	0.25
01	04	200	2526.00	1.79	13.22	6.79	13.46	0.000304	2.19	1186.07	160.36	0.23
01	03	200	2526.00	1.80	13.17	7.05	13.37	0.000275	1.98	1427.96	273.04	0.22
01	02	200	2526.00	1.48	13.15	6.54	13.33	0.000245	1.90	1441.08	247.70	0.21
01	01	200	2526.00	1.76	13.04	6.92	13.28	0.000327	2.22	1265.14	246.70	0.24

Principali grandezze idrauliche.

### 2C.5. QUADRO ECONOMICO

<i>Importo lavori Passerella ciclopedonale (stimato al 50% rispetto all'importo globale per la quota parte ricadente nel territorio comunale di Vicopisano)</i>	Euro	601.179,04
<i>Importo lavori altre opere (tratto ciclabile di collegamento a itinerari esistenti e area di sosta attrezzata)</i>	Euro	53.000,00
<b>TOTALE importo lavori soggetti a ribasso</b>	<b>Euro</b>	<b>654.179,04</b>
<i>Importo oneri della sicurezza (stimato al 50% rispetto all'importo globale per la quota parte ricadente nel territorio comunale di Vicopisano)</i>	Euro	40.000,00
<b>Complessivo Importo Lavori</b>	<b>Euro</b>	<b>694.179,04</b>
Spese tecniche, sondaggi, rilievo e collaudo compreso IVA e oneri contributivi	Euro	135.779,56
I.V.A. 10% sui lavori	Euro	69.417,90
Imprevisti (5%) e arrotondamenti	Euro	40.623,50
<b>TOTALE</b>	<b>Euro</b>	<b>940.000,00</b>

## CAPO 2D. COMUNE DI PONTERERA

### 2D.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La presente relazione riguarda la realizzazione della pista ciclabile relativa alla riva sinistra dell'Arno che, attraversando il Comune di Pontedera, collega il Comune di Calcinaia con quello di Montopoli Valdarno, progetto che fa parte del Sistema Integrato Ciclopista dell'Arno previsto dal PRIIM (Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità), in coerenza con la L.R. 27/2012.

Il progetto in esame rientra nei percorsi per la mobilità lenta (pedonali e ciclabili) illustrati nel Regolamento Urbanistico del Comune di Pontedera approvato con deliberazione di C.C. n. 13 del 31/01/2006. Nelle apposite tavole di R.U. vengono delineati i tracciati della rete ciclopedonale con lo scopo di costruire, nel loro insieme, una rete diffusa di percorsi (preferibilmente protetti e ad accessibilità differenziata) dedicata alla mobilità alternativa a quella carrabile, in applicazione delle disposizioni del P.S. vigente. Lo sviluppo della rete ciclopedonale è previsto anche nella Relazione Previsionale e Programmatica 2014-2016 al programma 3 - progetto E) “Una città in trasformazione: la mobilità e la modernità sostenibile - LA CITTÀ DELLA QUALITÀ, LA CITTÀ DALLE TANTE QUALITÀ”;

Questa pianificazione rientra nel progetto regionale della **Ciclopista dell'Arno**, che consiste nella realizzazione graduale di un Sistema integrato di infrastrutture per la mobilità ciclistica, sviluppandosi lungo il territorio limitrofo a tutto il corso dell'Arno, connesso con le piste ciclabili esistenti ed integrato con i caratteri ambientali e socio economici del territorio attraversato..

## 2D.2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

Il percorso individuato nel territorio di Pontedera si presenta alla situazione odierna molto utilizzato dalla popolazione in quanto in alcune aree il sentiero risulta di facile accesso, mentre sono presenti alcuni tratti in cui è difficile il passaggio a causa della vegetazione spontanea crescente, non permettendo così la continuità del tragitto. Le rampe di accesso alla ciclopista sull'argine non sono tutte di facile passaggio, limitando così l'accessibilità alle persone con ridotta capacità motoria. Stessa situazione si presenta in alcuni punti lungo il percorso arginale, dove sono presenti numerose buche e cedimenti oltre alla crescita di vegetazione, che impediscono il passaggio in sicurezza delle persone.



*Veduta di un tratto della pista ciclabile in corrispondenza delle cateratte.*



*Veduta di un tratto della pista ciclabile nelle vicinanze del parco dei salici.*

Per quanto riguarda le **intersezioni** della rete di scorrimento automobilistico con il percorso ciclopedonale non sono presenti grandi problematiche, salvo per un breve tratto nelle vicinanze del centro storico, in cui la pista ciclabile, per la presenza della sola spalletta dell'Arno deve necessariamente essere realizzate a fianco della viabilità.

Grazie al percorso ciclopedonale lungo l'argine dell'Arno è possibile raggiungere i principali **punti di interesse storico, culturale e paesaggistico** dislocati all'interno del Comune di Pontedera. Si rimanda agli elaborati grafici allegati per una descrizione più dettagliata (corrispondenza con le lettere maiuscole indicate di seguito):

#### Poli attrattori presenti nel Comune

- A - Ponte Napoleonico
- B - Villa Crastan (villa comunale)
- C - Duomo
- D - Chiesa della Misericordia
- E - Santuario del SS. Crocifisso
- F - Palazzo Bellincioni
- G - Palazzo Cioppi
- H - Palazzo Pretorio

I - Palazzo Morini  
L - Museo Piaggio  
M - Cetro Sete Sois Sete Luas  
N - Piazza Garibaldi  
O - Muro di Baj  
P - Toro di Pietro Cascella  
Q - Donna di Giuliano Vangi  
R - Andrea da Pontedera  
S - Teatro Era  
T - Parco Fluviale  
V - Parco dei Salici

### **2D.3. IL PROGETTO**

I lavori in oggetto, nel territorio comunale di Pontedera, saranno realizzati nel tratto compreso tra le cateratte dello scolmatore, a confine con il Comune di Calcinaia e il parco fluviale della Rotta, fino al confine con il Comune di Montopoli Valdarno, sulla riva sinistra dell'Arno.

Alla pista in progetto si collega la pista già realizzata che da via dei Magazzini (zona Ovest del capoluogo) percorrendo via Pisana e via primo maggio attraversa il centro storico per continuare in viale Italia e raggiungere la piazza del mercato (zona est del capoluogo), dove si trova un ampio parcheggio scambiatore per auto e bici

Lungo tutto il tratto sono state individuate diversi punti di risalita, in particolare, in corrispondenza dei punti di risalita sono state previste delle aree sportive e di sosta attrezzate e del parcheggio scambiatore per auto e biciclette in corrispondenza della piazza del mercato, come si osserva dagli elaborati grafici allegati. L'area sportiva e l'area di sosta attrezzata saranno dotate di rastrelliere per circa dieci posti bicicletta, cestino, tavolo e panchina in legno, fontanella e svariati attrezzi ginnici.

I tratti maggiormente significativi sono stati documentati mediante fotografie negli elaborati grafici allegati. La realizzazione della pista ciclopedonale in questione ha quindi la finalità di costituire un'alternativa alla viabilità ordinaria per Pontedera, Cascina, Vicopisano e Calcinaia, offrendo ai cittadini un percorso ciclabile protetto in un contesto naturalistico e lontano dai pericoli delle strade ad uso promiscuo.

## 2D.4. QUADRO ECONOMICO

Di seguito si riporta il riepilogo economico dell'intervento per quanto riguarda il Comune di Pontedera, dedotto dal calcolo sommario della spesa allegato al progetto:

<b>A</b>	<b>LAVORI</b>	
A1	LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	1 593 645,22
A2	ONERI della SICUREZZA	96 000,00
	<b>TOTALE A BASE D'APPALTO</b>	<b>1 689 645,22</b>
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B3	allacciamenti	10 000,00
B4	Imprevisti	14 604,28
B5	acquisizione aree	20 000,00
B7	spese tecniche	
B7.1	<i>incentivo (art.92 d.lgs.163/2006)</i>	33 792,90
B7.2	<i>assicurazioni</i>	4 393,08
B7.3	<i>contributo attività di Vigilanza LL.PP.</i>	600,00
B10	spese per pubblicità	
B10.1	<i>spese per pubblicità</i>	8 000,00
B12	IVA	168 964,52
	<b>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>	<b>260 354,78</b>
<b>TOTALE INTERVENTO</b>		<b>1 950 000,00</b>

## CAPO 3. IL PROGETTO UNITARIO “PEDAL’ARNO”

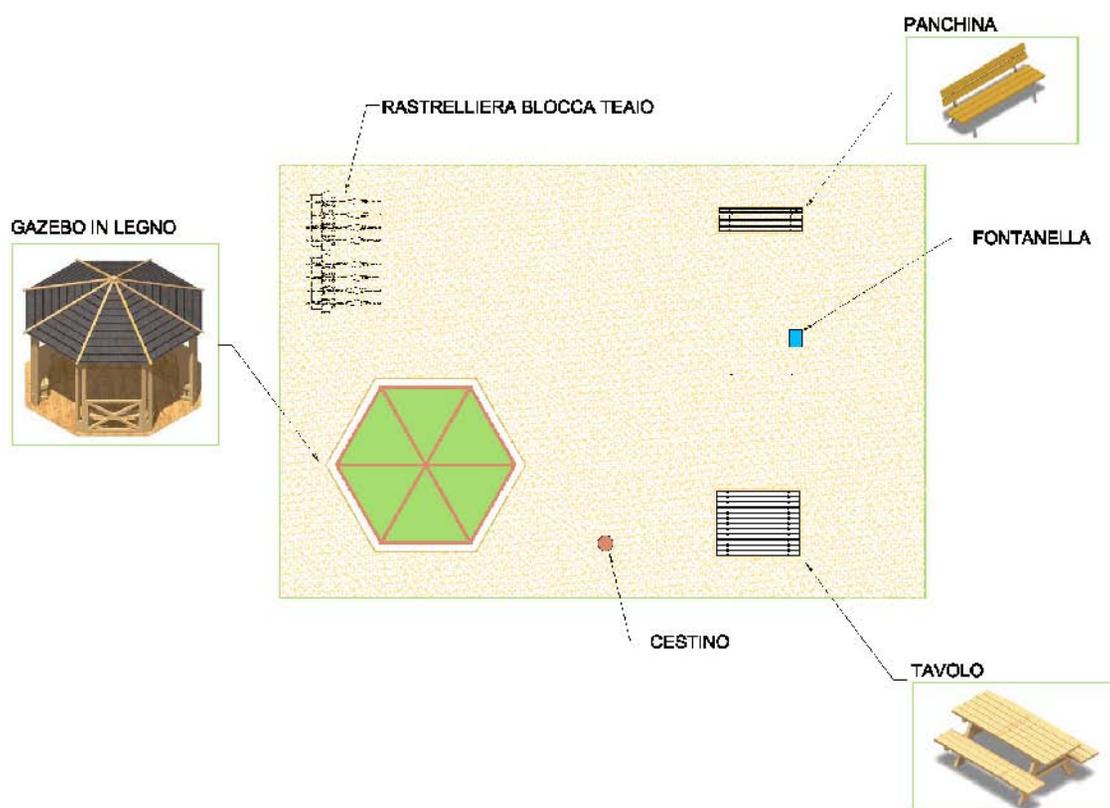
### 3.1 *TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI PUNTUALI*

#### Aree di sosta

Un obiettivo prioritario nella predisposizione del progetto unitario “Pedal’arno” è stato quello di individuare e prevedere punti di sosta lungo la ciclopista dell’Arno, localizzati in punti strategici, in corrispondenza di parcheggi scambiatori, di poli attrattori di interesse culturale, paesaggistico e ambientale dove il ciclista possa lasciare l’auto e prendere la bici, lasciare la bici, sostare per riposarsi, per leggere, per rinfrancarsi, in modo sicuro e confortevole.

I punti di sosta diventano delle occasioni di riqualificazione urbana, dove la scelta degli arredi e delle sistemazioni arboree può contribuire a migliorare la vita nella città, garantendo i servizi che sono necessari per gli utenti dell’itinerario ciclabile sull’argine dell’Arno.

Questi punti di sosta sono dislocati lungo tutta l’estensione dell’itinerario, preferibilmente in aree già di proprietà delle amministrazioni pubbliche, e si adattano alle conformazioni e alle caratteristiche delle aree che spesso sono limitrofe a parchi verdi esistenti o piazze e aree verdi esistenti. Nelle tavole di progetto sono riportate le sistemazioni di alcune aree verdi dove è prevista la realizzazione di aree di sosta per gli utenti della ciclopista dell’Arno: per semplicità riportiamo le caratteristiche di un’area di sosta tipo.



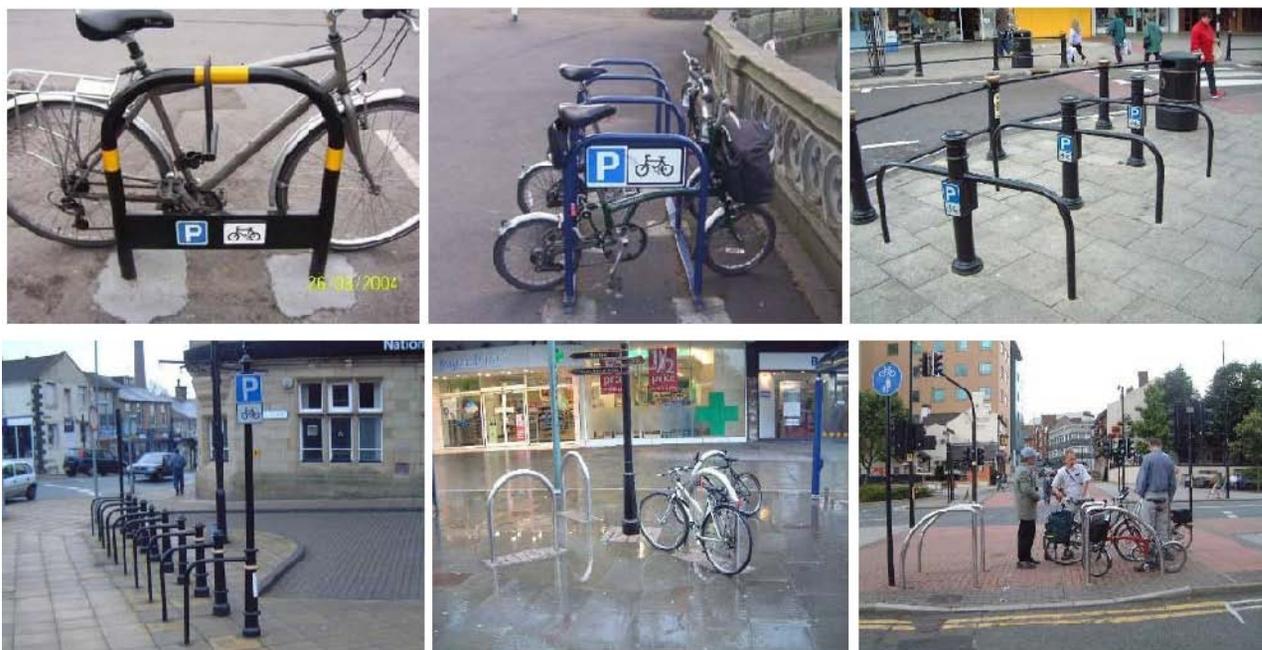
*Tipologia dell'area di sosta tipo lungo l'itinerario ciclabile sull'argine dell'Arno nei territori di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera.*

L'area di sosta deve essere caratterizzata da:

- pavimentazione liscia e regolare ma che allo stesso tempo sia compatibile con il paesaggio e con le caratteristiche dei luoghi dove le aree vengono realizzate;
- rastrelliere per il parcheggio delle biciclette;
- fontanella per l'uso dell'acqua anche per bere;
- illuminazione pubblica;
- cestini per i rifiuti;
- zone d'ombra realizzate con la pinatumazione di alberi e con la realizzazione di gazebo in legno che bene si inseriscano nel contesto paesaggistico ambientale;
- zone dove poter leggere un libro, mangiare un panino o intrattenersi.

Per quanto riguarda le rastrelliere, saranno scelte quelle costituite da una barra a U rovesciata, il sistema più raccomandato. L'altezza della barra è compresa tra 0,7 m e 0,8 m. Il telaio della bicicletta si appoggia alla barra e può essere legato insieme alla ruota con un unico dispositivo di bloccaggio. È facile da usare e adatta a ogni tipo di bicicletta. La sua progettazione semplice, poco tecnologica e robusta la rende facile da installare e difficile da danneggiare. Costa poco e richiede una manutenzione minima. Una barra orizzontale supplementare può servire per sostenere le bici più piccole. Inoltre, è possibile allineare semplicemente tutte le barre che si desiderano e proteggerle con una copertura. Infine consente anche modifiche alla struttura per adeguarsi all'arredo urbano. Questa tipologia di rastrelliere garantisce:

- stabilità: è in grado di sostenere una bicicletta con un carico di 10 kg contenuto nelle borse laterali senza danneggiarla;
- protegge la bicicletta dai furti: l'ideale sarebbe poter bloccare sia il telaio che la ruota anteriore. Se viene legata solo la ruota, i ladri potrebbero staccarla. Se la bicicletta ha solo un dispositivo di bloccaggio non legato al supporto, i ladri possono semplicemente sollevare la bicicletta, portarla via e rompere il dispositivo in seguito;
- compatibilità con svariati tipi di biciclette: molti sistemi progettati per l'inserimento della forcella o della ruota anteriore non sono utilizzabili per bici da bambini, da corsa o per le sempre più popolari bici pieghevoli. I sistemi a sospensione non sono adatti alle biciclette più lunghe. In alcune situazioni è consigliabile prendere in considerazione soluzioni apposite, per esempio per le biciclette dei bambini davanti alle scuole;
- praticità: il sistema dev'essere semplice e intuitivo da usare e deve richiedere uno sforzo minimo. Dispositivi antifurto troppo sofisticati possono essere difficili da far funzionare. Qualsiasi sistema che imponga di sollevare la bicicletta sarà meno utilizzato;
- robustezza: il sistema dev'essere saldamente fissato al suolo o a un muro, resistente alle intemperie e ai vandalismi. Parti di piccole dimensioni spesso "invitano" al danneggiamento. Sistemi con dispositivi di bloccaggio integrati possono avere problemi di funzionamento o rischiano di essere vandalizzati;
- manutenzione semplice: il sistema dev'essere progettato in modo da scoraggiare l'abbandono di rifiuti e dev'essere agevole da pulire, anche quando totalmente occupato.



*Soluzioni di barre ad U rovesciata per la sosta delle biciclette.*

Per quanto riguarda la finitura della pavimentazione, sono sicuramente da preferire le aree verdi, il prato armato, il misto di cava, l'asfalto natura in modo da prevedere un inserimento armonioso con il contesto paesaggistico ambientale.

Si prevede che gli arredi e i cestini siano in materiale riciclato e che l'illuminazione di queste aree avvenga attraverso l'utilizzo di impianti dotati di pannello fotovoltaico che permettano di autoalimentarsi.



Queste aree di sosta dovranno essere dotate dell'opportuna segnaletica oltre che della cartellonistica informativa sulla posizione dell'utente e dell'area in relazione alla ciclopista dell'Arno e ai centri dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia, Pontedera, nonchè in relazione con i punti attrattori di interesse culturale, paesaggistico e ambientale.

Si prevedono inoltre installazioni di punti di Information and Communication Technology che permettano di acquisire dati per migliorare il servizio e che soprattutto garantiscano una migliore fruizione dell'itinerario che si sviluppa per circa 30 Km e che attraversa, seppur garantendo un tracciato continuo e omogeneo, territori diversi e comuni diversi permettendo infine di raggiungere poli attrattori di importanza regionale oltre i confini dei comuni proponenti: vedi

per esempio il polo ospedaliero/universitario di Cisanello, in adiacenza al corso dell'Arno, nel territorio di Pisa ma molto vicino al confine ovest del Comune di Cascina.

### Aree attrezzate

Il progetto unitario "Pedal'arno" prevede inoltre la realizzazione, lungo i 30 Km di itinerario, di zone attrezzate per l'attività fisica: delle vere e proprie palestre all'aperto che diano la possibilità agli utenti della ciclopista dell'Arno di alternare lo sport in bicicletta a quello a corpo libero o aiutato dall'uso di attrezzi ginnici. Sono aree che spesso completano le aree di sosta e le aree a verde esistenti, i parchi sportivi e quelli urbani.

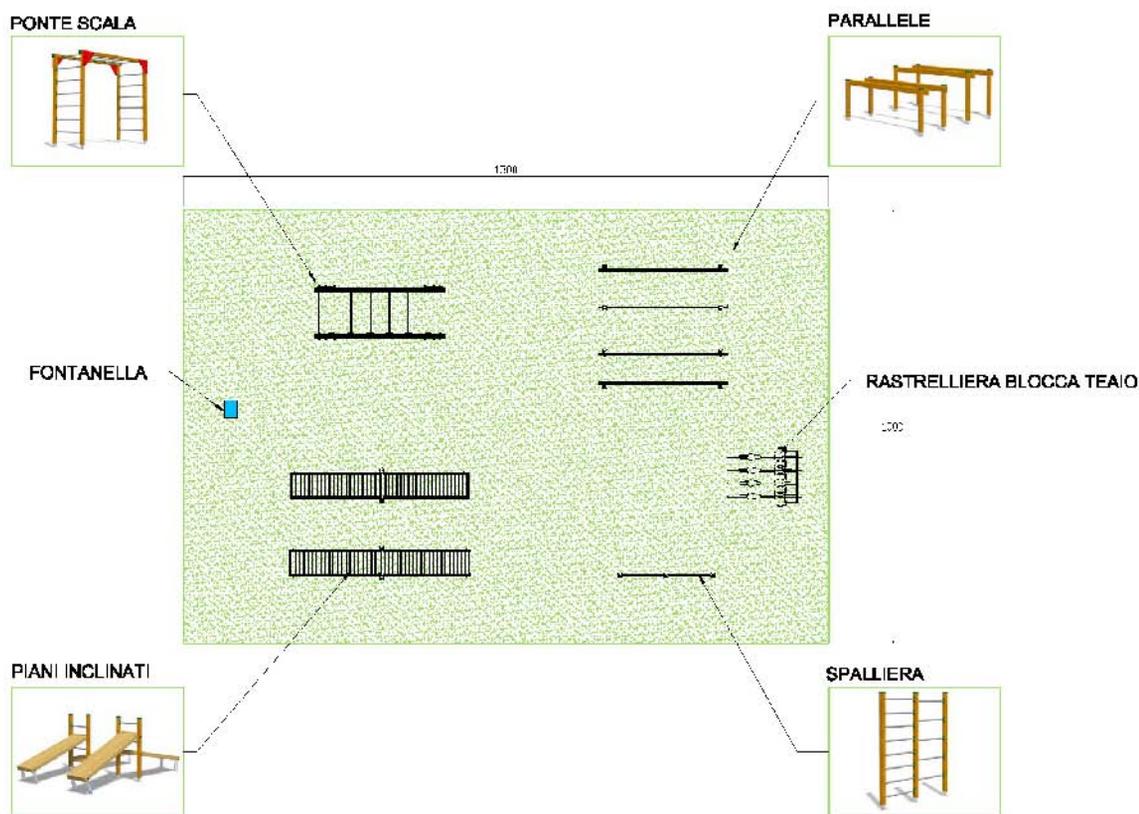
Anche le aree attrezzate sono occasioni di riqualificazione urbana, dove la scelta degli arredi e delle sistemazioni arboree può contribuire a migliorare la vita nella città, garantendo nuovi servizi e attrezzature per i cittadini e per gli utenti dell'itinerario ciclabile sull'argine dell'Arno.

L'attività sportiva, intesa come mezzo di formazione e sviluppo psico-fisico della personalità umana, e non come pura espressione di agonismo o di spettacolo sportivo, va naturalmente favorita e stimolata.

Il tema del verde inteso come contatto con la natura e quello dell'attività sportiva in città sono indissolubilmente legati tra loro.

Oltre alla bicicletta, nel verde possono essere realizzate molte altre attività sportive, sia in impianti chiusi dislocati internamente o a bordo di aree verdi, sia all'aperto, in impianti e attrezzature in libero uso. In queste aree saranno messi a disposizione impianti e attrezzature sportive a fruizione libera, e in particolare percorsi ginnici attrezzati, dove poter effettuare esercizi di stretching, di riscaldamento, di rafforzamento muscolare, di coordinamento e abilità. L'inizio di ogni percorso ginnico una bacheca esplicativa generale vi indicherà il percorso completo e le varie attrezzature disponibili.

Nelle tavole di progetto sono riportate le sistemazione di alcune aree verdi dove è prevista la realizzazione di aree attrezzate per l'attività fisica, aree fitness dedicate principalmente agli adulti e agli anziani, che ospitano esclusivamente attrezzature per la ginnastica adatte all'età adulta e senior lungo la ciclopista dell'Arno: per semplicità riportiamo le caratteristiche di un'area attrezzata tipo.



*Tipologia dell'area attrezzata tipo lungo l'itinerario ciclabile sull'argine dell'Arno nei territori di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera.*

L'area attrezzata deve essere caratterizzata da:

- pavimentazione liscia e regolare ma che allo stesso tempo sia compatibile con il paesaggio e con le caratteristiche dei luoghi dove le aree vengono realizzate;
- rastrelliere per il parcheggio delle biciclette;
- fontanella per l'uso dell'acqua anche per bere;
- illuminazione pubblica;
- cestini per i rifiuti;
- zone d'ombra realizzate con la pinatumazione di alberi;
- attrezzi ginnici.

Le rastrelliere saranno costituite da una barra a U rovesciata secondo le caratteristiche descritte in precedenza, la pavimentazione liscia e omogenea, preferendo le aree verdi, il prato armato, il misto di cava, l'asfalto natura in modo

da prevedere un inserimento armonioso con il contesto paesaggistico ambientale, arredi e cestini in materiale riciclato, illuminazione con lampioni dotati di pannello fotovoltaico.

Gli attrezzi polifunzionali realizzati in legno trattato ed acciaio zincato sono appositamente studiati per lo svolgimento di esercizi ginnici diversificati: slalom, pedane addominali, trave d'equilibrio, pertica, parallele, ecc.. saranno installati opportunamente distanziati tra loro, così da poter alternare brevi tratti di corsa al loro impiego.

Queste aree attrezzate dovranno essere dotate dell'opportuna segnaletica legata alla mobilità ciclabile, della cartellonistica informativa sulla posizione dell'utente e dell'area in relazione alla ciclopista dell'Arno e ai centri dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia, Pontedera, nonché in relazione con i punti attrattori di interesse culturale, paesaggistico e ambientale, nonché della cartellonistica informativa sulle caratteristiche e sull'uso degli attrezzi ginnici presenti nell'area: a fianco di ogni attrezzo sarà illustrato e descritto il modo corretto del suo utilizzo.

Anche in questo caso si prevedono installazioni di punti di Information and Communication Technology che permettano una migliore fruizione del tracciato.

### Progetto "SISTEMA FLUVIALE DELL'ARNO"

La Regione Toscana, con il Piano Regionale di Sviluppo 2011-2015 ha individuato quali strumenti attuativi del Piano di Indirizzo Territoriale, i progetti di Territorio di rilevanza regionale che ne accompagnano il processo applicativo sulla base degli indirizzi strategici del PRS medesimo.

Il Documento di Programmazione Economica e Finanziaria per l'anno 2013, ai fini dello "Sviluppo e promozione di politiche territoriali integrate" riconosce quale Progetto di territorio di rilevanza regionale il progetto denominato "SISTEMA FLUVIALE DELL'ARNO" da costruire ed attuare con la collaborazione degli enti locali interessati, associazioni e cittadini, che prevede:

il recupero funzionale delle aree di pertinenza fluviale con riferimento sia alle aree urbanizzate che a quelle libere e alla loro integrazione con il fiume, promuovendo la riqualificazione delle aree di pertinenza fluviale lungo l'asta principale del fiume Arno costituite da ambiti rurali, urbani e peri-urbani ed il recupero del rapporto fiume-territorio, anche con riferimento alle necessarie misure di adattamento ai cambiamenti climatici.

Il fiume Arno viene riconosciuto una spina centrale del territorio, sia a livello locale che di bacino, e quale propulsore e integratore di un processo di riqualificazione e sostenibilità del territorio circostante.

Con DGRT n.1236/2012 la Regione ha dato avvio alla formazione del progetto di territorio “Sistema fluviale dell’Arno” da sviluppare congiuntamente con le amministrazioni provinciali di Arezzo, Firenze e Pisa tramite la sottoscrizione di un accordo attuativo, al fine di stabilire obiettivi e strategie di intervento comuni per la riqualificazione delle aree di pertinenza fluviale riconducendo ad essi le iniziative esistenti e previste e definendo gli ulteriori interventi necessari. Con tale accordo attuativo si prevede la possibilità di ricorrere all’istituto del “Contratto Fiume”: un utile strumento innovativo per una pianificazione integrata di riqualificazione ecologica, fruitiva e paesaggistica del sistema fluviale, per dare operatività alla riqualificazione del territorio fluviale, nella considerazione che la gestione del territorio e la protezione del sistema fluviale rappresentino un bene comune primario, la cui cura riguarda tutti coloro che vivono e operano in questo contesto, agricoltori, cittadini, imprese, operatori turistici, associazioni rivierasche, ecc. attraverso un loro coinvolgimento attivo, propositivo e cooperativo.

La Regione individua quindi gli interventi da attivare a titolo sperimentale in tre specifici ambiti dell’Alto, Medio e Basso corso dell’Arno, interventi finanziati a valere sulle risorse del bilancio regionale per un importo complessivo di circa 2,3 milioni di euro. Le azioni/progetti da promuovere per il raggiungimento degli obiettivi di riqualificazione ambientale, territoriale, ecologica e paesaggistica delle aree di pertinenza fluviale sono riconducibili ai seguenti assi tematici:

- paesaggio fluviale, recupero delle situazioni di degrado delle riviere fluviali;
- aree urbane e interventi edilizi, riqualificazione dei fronti urbani verso il fiume, recupero di manufatti;
- patrimonio storico e culturale, recupero e valorizzazione delle emergenze storico-culturali in diretta connessione con il fiume;
- habitat naturali, recupero degli aspetti naturalistici ed ecosistemici;
- attività agricola, promozione delle attività agricole;
- fruibilità turistica e ricreativa;
- attività di promozione, per la rivitalizzazione e riscoperta delle aree fluviali.

*Interventi da attivare:*

<b>Soggetto attuatore</b>	<b>Asse tematico</b>	<b>Proposta d'intervento</b>	<b>Costo stimato</b>	<b>Contributo massimo RT</b>	<b>Compartecipazione EE.LL.</b>
Provincia di Pisa – Comune di Cascina	Aree urbane e interventi edilizi – Patrimonio storico e culturale	Messa in sicurezza della ex fornace sita in Cascina (San Frediano a Settimo) in adiacenza alla pista ciclabile del Fiume Arno, per la realizzazione di un centro polifunzionale di servizi e di accoglienza volto a supportare la fruizione della pista ciclabile e degli ambiti connessi. Il recupero del manufatto di archeologia industriale avverrà attraverso tecniche di bioarchitettura.	€ 300.000,00	€ 180.000,00	€ 120.000,00
Provincia di Pisa – Comune di Cascina	Fruibilità turistica e ricreativa – paesaggio fluviale – aree urbane	Recupero e valorizzazione del giardino botanico di Cascina, posto in adiacenza dell'argine dell'Arno per la creazione di un'area a verde attrezzato e la sistemazione di un percorso ciclopedonale di collegamento tra il giardino e il parco pubblico "Collodi". Il progetto si inserisce nel costituendo parco golenale dell'Arno.	€ 120.000,00	€ 72.000,00	€ 48.000,00
Provincia di Pisa – Comune di Pontedera	Fruibilità turistica e ricreativa – paesaggio fluviale	Riqualificazione e valorizzazione delle aree fluviali dell'Arno per la navigabilità e ai fini paesaggistico/turistici	€ 70.000,00	€ 42.000,00	€ 28.000,00

In particolare per il Comune di Cascina è previsto:

1. EX FORNACE - BARCA DI NOCE

L'intervento prevede la messa in sicurezza della ex fornace per la produzione di laterizi sita in Cascina, via Barca di Noce, località San Frediano a Settimo, in adiacenza alla pista ciclabile del Fiume Arno, per la realizzazione di un centro polifunzionale di servizi e di accoglienza volto a supportare la fruizione della pista ciclabile e degli ambiti connessi.

L'edificio presenta un impianto tipologico caratteristico delle fornaci d'epoca, con il forno in muratura posizionato centralmente al complesso e le ali coperte a porticato per il ricovero del prodotto finito. È ancora presente la torre in muratura costituente parte del vecchio camino del forno. Il complesso si divide sostanzialmente in tre parti: la navata centrale con copertura a capanna, delimitata da un ordito di pilastri in muratura che sostengono le capriate lignee della

copertura; le due navate laterali più basse con copertura ad unica falda inclinata con travi e travicelli in legno. Il manto di copertura è in coppi e tegoli.

Gli interventi necessari per il recupero funzionale del complesso prevedono:

- la pulizia generale dell'area, unitamente ad un intervento di analisi ed eventuale bonifica dei terreni circostanti, connessi al complesso;
- il consolidamento delle altre parti strutturali, con la cerchiatura dei pilastri ed il loro collegamento;
- la messa in sicurezza delle coperture con il consolidamento della struttura lignea, capriate, travi, travicelli, arcarecci e correnti;
- la realizzazione di una pavimentazione in calcestruzzo architettonico;
- la realizzazione delle finiture, del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e la sistemazione delle aree esterne.

Il recupero del manufatto di archeologia industriale di proprietà dell'Amministrazione Comunale, avverrà attraverso tecniche di bioarchitettura, per un importo totale dei lavori di € 300.000,00.= e un cofinanziamento della Regione Toscana pari al 60% dell'importo.

Il progetto preliminare è stato approvato con DGC n.31 del 2 aprile 2014.

## 2. ORTO BOTANICO

Il Comune di Cascina ha nel proprio territorio un Giardino Botanico di circa 9.800mq, posto in adiacenza dell'argine dell'Arno, connotato da diverse varietà di alberi e essenze tipiche ed autoctone, ad oggi non fruibile al pubblico per mancanza di infrastrutture e sistemi che ne consentano la fruizione in sicurezza.

L'intervento prevede il recupero e la valorizzazione del giardino botanico, per la creazione di un'area a verde attrezzato e la sistemazione di un percorso ciclopedonale di collegamento tra il giardino e il parco pubblico "Collodi". Gli interventi prevedono:

- lo scotico del piano di campagna, la pulizia e l'asportazione delle piante erbacee;
- la potatura e la cura delle essenze vegetali presenti;
- la realizzazione di recinzione a maglia sciolta per tutto il perimetro dell'area, dei percorsi carrabili di servizio e pedonali per il pubblico, accessi diversificati e relativi cancelli;

- realizzazione di un percorso pedonale di penetrazione e di fruizione del giardino, in terra battuta di collegamento con la rampa di raccordo alla pista ciclabile sull'argine dell'Arno;
- installazione di arredo urbano, panchine, gazebo in legno, cestini, illuminazione, ecc.

Il progetto si inserisce nel costituendo parco golenale dell'Arno, per un importo totale dei lavori di € 120.000,00.= e un cofinanziamento della Regione Toscana pari al 60% dell'importo.

Il progetto preliminare è stato approvato con DGC n.31 del 2 aprile 2014.

### ADEGUAMENTO STRUTTURALE DEL PONTE DI CAPRONA

La Giunta Provinciale ha approvato il progetto definitivo per “Interventi di adeguamento strutturale del ponte sull'Arno lungo la SP24 Arnaccio Calci al Km 8+140” in corrispondenza dell'intersezione con la SP2 Vicarese in località Zambra-Caprona. Questo ponte sull'Arno rappresenta un importante elemento di snodo per il traffico veicolare della parte nord della Provincia di Pisa. Estratti delle tavole di progetto sono riportati nella Tav.3A.

L'obiettivo principale del progetto è quello di ripristinare la capacità statica del ponte ed in particolare:

- ripristino della sicurezza e stabilità del ponte al fine di evitarne la chiusura al traffico;
- miglioramento della percorribilità in termini di sicurezza stradale e comfort;
- miglioramento del sistema di smaltimento delle acque;
- realizzazione di una interconnessione ciclo pedonale tra Zambra e Caprona al fine di creare le premesse per l'armonizzazione di un contesto sovraterritoriale dei percorsi che corrono lungo le due rive dell'Arno.

Si tratta di un intervento di riqualificazione e valorizzazione dell'opera non solo dal punto di vista strutturale ma anche urbanistico e paesaggistico, dando un ruolo anche ciclopedonale a questo attraversamento fluviale, realizzando l'interconnessione ciclabile tra comuni diversi, garantendo al contempo la continuità, in sicurezza, dei percorsi ciclabili sull'argine dell'Arno, con particolare attenzione a quelli possibili che si sviluppano a sud, nel territorio del Comune di Cascina.

L'intervento prevede un adeguamento della struttura con la realizzazione di camminamenti laterali, realizzati a sbalzo, da adibire a marciapiede e a pista ciclabile di larghezza 150 cm ciascuno. Prevede inoltre la realizzazione di un attraversamento ciclopedonale sulla SP24 Arnaccio Calci che permetta il collegamento in sicurezza e la continuità dell'itinerario ciclopedonale sull'argine dell'Arno. L'attraversamento sarà illuminato e si valuterà l'opportunità di installare un semaforo per pedono e ciclisti a chiamata.

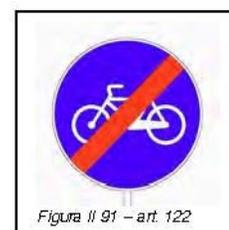
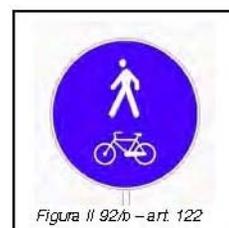
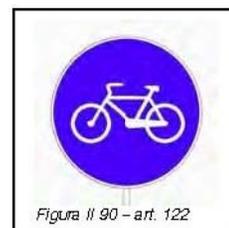
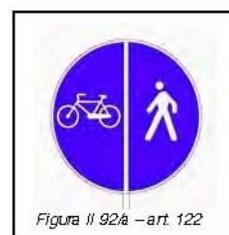
### 3.2 SEGNALETICA

Le due principali tipologie di segnaletica sono **la segnaletica di guida ai comportamenti** e quella **di indicazione e di indirizzamento**. Con segnaletica di guida ai comportamenti si intende l'insieme dei segnali verticali ed orizzontali destinati a fornire agli utenti, ciclisti e non, le informazioni e le regole necessarie per muoversi correttamente sulla rete stradale e governare i conflitti con gli altri utenti. Con segnaletica di indicazione e di indirizzamento si intende l'insieme dei segnali destinati a fornire agli utenti della rete ciclabile le informazioni necessarie per orientarsi agevolmente sulla rete e raggiungere con immediatezza i luoghi di destinazione desiderati. I principali riferimenti normativi sono rappresentati: dal Codice della Strada (di qui in avanti CdS); dal relativo regolamento attuativo, dal Decreto Min.LLPP 30/11/99 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"; sono presi a riferimento anche le elaborazioni già prodotte da FIAB sull'argomento.

#### La segnaletica di guida ai comportamenti

##### Segnali di Pista Ciclabile

È questo uno degli argomenti più importanti e controversi, data la notevole difformità degli esiti applicativi che rende indispensabile l'adozione di una linea interpretativa comune. Il CdS (art.122 c.9 regolamento attuativo) prevede tre segnali di tipo prescrittivo per indicare l'esistenza di una struttura specificatamente destinata alla ciclabilità: il segnale pista ciclabile (fig.II.90 regolamento attuativo), da utilizzarsi all'inizio di una pista, corsia o itinerario riservato alla circolazione delle biciclette; il segnale pista ciclabile contigua al marciapiede (fig.II.92/a regolamento attuativo), che individua una pista o corsia sempre riservata alle biciclette ma parallela e contigua ad un percorso riservato ai pedoni; il segnale percorso pedonale e ciclabile (fig.II.92/b regolamento attuativo), che individua un percorso destinato ad un uso promiscuo di pedoni e biciclette. Tali segnali indicano che la strada, o parte di essa, è riservata alla sola categoria di utenti prevista, cioè i ciclisti e, nell'ultimo caso, i ciclisti ed i pedoni, mentre è vietata alle altre categorie. E' opportuno rilevare come in questo articolo nulla si dica a



proposito della obbligatorietà dell'uso della corsia da parte degli utenti autorizzati. Tali segnali vanno ripetuti dopo ogni interruzione o intersezione, mentre un analogo segnale barrato obliquamente da una fascia rossa va posto ad indicare la ‘...fine dell’obbligo..’ (fig.II 91 regolamento attuativo).

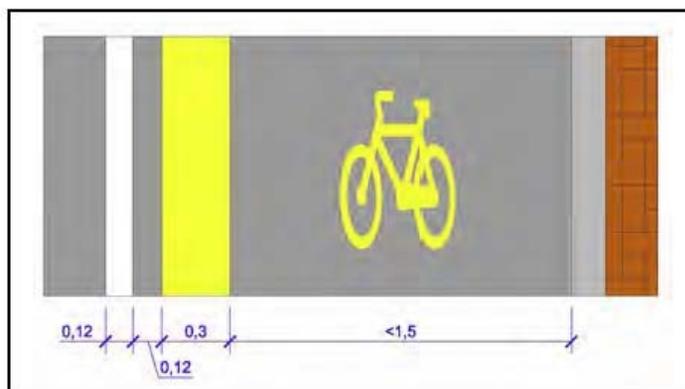
Il segnale di ‘fine pista’ (indicato come si è detto per aggiunta ai segnali precedenti di una fascia obliqua rossa) va posto solo per indicare la ‘ ..fine dell’obbligo..’ (art.122 c.10 regolamento attuativo), cioè la fine del percorso ciclabile riservato, e non va quindi ripetuto, contrariamente alla pratica applicativa corrente, in corrispondenza di ogni singola intersezione.

In sintesi, ai fini di una corretta progettazione di tale tipo di segnaletica, si dovrà:

- porre il segnale di pista ciclabile (o ciclopedonale contigua o promiscua) all’inizio della pista e dopo ogni intersezione con strada pubblica;
- utilizzare il segnale di “fine d’obbligo” solo all’effettivo termine della pista.

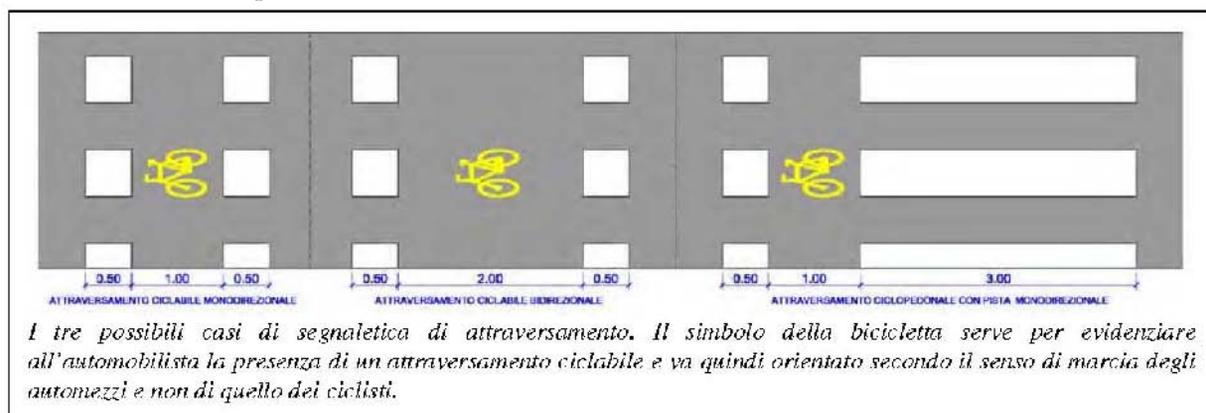
#### *Delimitazione delle corsie ciclabili in sede riservata*

Per il tratto di pista ciclabile lungo via Cei, in direzione stazione, è previsto di realizzare una protezione della circolazione ciclabile su corsie riservate ricavate direttamente sulla carreggiata. Questa soluzione è la più diffusa in quanto soluzione che, anche se apparentemente più vulnerabile, per la sua ottima accessibilità e semplicità d'uso viene effettivamente utilizzata da tutti, ed a tutti offrono comunque un significativo grado di protezione. In ogni caso, il CdS (art.140 c.7 regolamento attuativo) ammette esplicitamente l'adottabilità di tali soluzioni, e prescrive che queste piste, siano separate dalle corsie di marcia veicolari mediante due strisce, bianca e gialla, in tutto analoghe per colore e dimensione a quelle utilizzate per le corsie riservate bus.



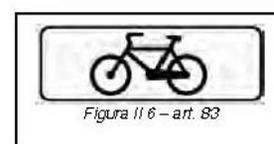
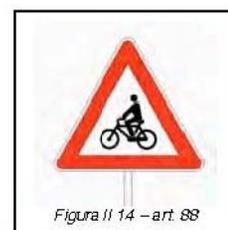
### Attraversamenti ciclabili

Particolare attenzione è stata posta agli attraversamenti ciclabili, che servono per garantire la continuità delle piste ciclabili nelle aree di intersezione (art.146 c.1 regolamento attuativo). In tal senso essi non devono essere preceduti dal segnale di 'fine pista ciclabile'. Il CdS (art.40 c.11) stabilisce che l'attraversamento ciclabile è in tutto assimilato a quello pedonale e che pertanto, in corrispondenza di questo, i conducenti dei veicoli devono dare la precedenza ai ciclisti che hanno iniziato l'attraversamento. Gli attraversamenti devono essere evidenziati (art.146 regolamento attuativo) mediante due strisce bianche discontinue di 50 cm intervallate di 50 cm; la distanza minima tra i bordi interni delle due strisce è di 1 mt. per attraversamenti a senso unico e di 2 mt. per attraversamenti a doppio senso. In caso di attraversamento contiguo a quello pedonale sarà evidenziata con la striscia discontinua solo la parte non adiacente l'attraversamento pedonale.



## Segnali di pericolo

Sarà utilizzato il segnale esplicitamente previsto per segnalare agli automobilisti la presenza di conflitto pericoloso con i ciclisti è quello di attraversamento ciclabile (fig.II 14 art.88 regolamento attuativo), che presegnala sulle strade urbane con velocità maggiore di 50 km/h la presenza di un attraversamento indicato da apposita segnaletica orizzontale. L'uso di tale segnale è anche ammesso sulle altre strade urbane qualora le condizioni del traffico ne consiglino l'utilizzo. Un diverso segnale può essere ricavato, come proposto da FIAB, dall'utilizzo di un segnale di 'altri pericoli' (fig.II 35, art.103 regolamento attuativo) con un pannello integrativo (fig.II.6 art.83 regolamento attuativo) nel quale compaia il simbolo della bicicletta ed una scritta esplicativa (fig.II 131, art.125 regolamento attuativo)



## La segnaletica di indicazione e di indirizzamento

Sarà prevista apposita segnaletica di indicazione, destinata a fornire agli utenti (art.124 c.1 regolamento attuativo) “.. le informazioni necessarie per la corretta e sicura circolazione, nonché per l'individuazione di itinerari, località, servizi ed impianti stradali”.

Il codice stabilisce che (art.77 c.2 regolamento attuativo) “..le informazioni da fornire all'utente sono stabilite dall'ente proprietario della strada secondo uno specifico progetto riferito ad una intera area o a singoli itinerari, redatto, se del caso, di concerto con gli enti proprietari delle strade limitrofe cointeressati”. A tal fine il progetto deve caratterizzarsi per congruenza, coerenza ed omogeneità (art.124 c.2 regolamento attuativo). Nei segnali di indicazione devono essere utilizzati specifici colori per ciascuna tipologia di segnale (art.78 regolamento attuativo). In assenza di una tipologia specificatamente dedicata alla ciclabilità viene adottata, quella di guida verso le diverse destinazioni urbane, da realizzarsi con scritte nere su fondo bianco, ovvero quelli turistici indicanti località o punti di interesse storico-artistico, culturale o paesaggistico, da realizzarsi con scritte bianche su fondo marrone. Nei segnali possono essere inseriti, quando occorre, zone od inserti rettangolari, di colore diverso, rappresentativi della natura della destinazione (art.124 c.8 regolamento attuativo) scelti tra quelli proposti dallo stesso regolamento (art.125 c.2 regolamento attuativo). Non vi sono indicazioni

sulle dimensioni e sui formati di tali segnali (art.80 c.1 regolamento attuativo), se si esclude quella di garantirne la leggibilità in funzione della velocità e del numero di scritte riportate (c.7). I segnali di direzione invece sono o di forma rettangolare per collocazioni in ambito urbano, o sagomati con profilo di freccia per collocazioni in ambito extraurbano. Rispetto alle modalità di collocazione ci si limita qui a ricordare che se i segnali sono posti all'interno della pista ciclabile (come ad esempio può avvenire nel caso di marciapiede ciclopedonale) è necessario garantire l'altezza minima di 2,2 mt. misurata dal bordo inferiore (art.81 c.5 regolamento attuativo).

I cartelli di informazione riguarderanno i punti di interesse principali come:

- la stazione ferroviaria;
- i parcheggi scambiatori;
- i servizi, le scuole, le farmacie, i servizi comunali al cittadino, gli ambulatori, la biblioteca, ecc;
- i giardini urbani, i parchi;
- le rilevanze storiche, culturali e paesaggistiche;
- i centri sportivi e le palestre.

Nell'attraversamento dei diversi contesti urbani, ovviamente, tali informazioni potranno essere integrate da altre di valenza più locale raccolte in appositi pannelli del tipo sotto riportato.



La segnaletica sarà scelta e collocata in funzione delle emergenze e delle situazioni specifiche in ogni punto significativo di sviluppo della pista: anche la segnaletica avrà, nelle prossime fasi di progettazione, un suo esecutivo che garantisca la possibilità di seguire facilmente e con continuità i percorsi di attraversamento delle zone urbane, e di riconoscere con immediatezza i punti di snodo del sistema. Le caratteristiche del sistema devono cioè consentire di identificare con chiarezza e regolarità l'itinerario sul quale ci si sta muovendo, garantendo che i diversi segnali, passati in successione, siano percepiti come parte di un sistema unitario e coerente.

### Le tipologie di segnali

I segnali, come consigliato dalla *FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta)*, vengono diversificati a seconda che siano utilizzati in ambito urbano o

extraurbano, e che siano posti lungo piste ciclabili urbane o ciclopedonali extraurbane.

**Per i colori** da utilizzare si è rispettato quanto previsto dal CdS, o più precisamente dal regolamento di attuazione. Pertanto nell'ambito urbano e per destinazioni al suo interno si è deciso di usare il fondo bianco, mentre per gli itinerari extraurbani - anche quando i segnali vengono collocati in ambito urbano - si è privilegiata la lettura degli itinerari come elemento turistico e pertanto la scelta è caduta sul colore marrone. Questa scelta rappresenta una piccola forzatura poiché nel CdS l'uso del marrone è riferito alla meta turistica indicata dal cartello e non al veicolo. Per questo motivo in tutti i segnali è riportato il logo della bicicletta (simbolo di cui alla fig. II 131, art. 125 DPR 495/92) come elemento caratterizzante e unificante il veicolo cui sono destinati. Si ricorda che il simbolo di cui sopra non prefigura elementi di precedenza e/o protezione per il ciclista.

Tab 1 Segnali di indicazione da collocare su itinerari ciclopedonali urbani a viabilità riservata. (colore bianco: art 78 del DPR 495/92)



40 cm

Fig 1: Cartello urbano composto (destinato a viabilità riservata) derivato da segnali indicazione servizi, con itinerari (art 136 e fig. II 92b art. 122 e figure varie art. 125 DPR 495/92)



Fig 2: Segnali di direzione urbano (sottodimensionati per viabilità riservata) composto da fig. tab II 13/a e figure art. 125 DPR 495/92)

nota: disegni non in scala

**Per la Forma** il CdS prevede per i segnali di direzione due forme geometriche:

1. rettangolare per collocazioni in ambito urbano;
2. sagomata con profilo della freccia per l'ambito extraurbano. Tuttavia, tenendo conto anche delle segnaletiche fino ad oggi posate dalle Amministrazioni, la forma rettangolare è preferita.

Tab 2: Segnali di indicazione da collocare su viabilità ordinaria per avviamento ad itinerari ciclopedonali urbani a viabilità riservata. (colore bianco: art 78 del DPR 495/92)



Fig 1: Cartello urbano composto derivato da segnali indicazioni servizi, (art 136 DPR 495/92)



Fig 2a: Segnale "piccolo" di direzione urbano composto da fig. tab II 13/a e fig. II 92b art. 122 DPR 495/92)



Fig 2b Segnale "piccolo" di direzione urbano composto da fig. tab II 13/a e fig. II 90 art. 122 e fig. II 100 art. 125 DPR 495/92)

nota: disegni non in scala

**Per le dimensioni** il CdS prevede di norma grandezze dei segnali adeguate alla necessità di percezione e lettura dell'automobilista. Per l'utenza ciclistica e su viabilità riservata (ove il traffico motorizzato si presume interdetto o comunque "moderato") si propone di adottare dimensioni molto ridotte. Ciò sia per economia di produzione, sia soprattutto per un miglior inserimento ambientale, considerato che le ciclovie protette si trovano spesso in luoghi di pregio paesaggistico e naturale.

Tab 3a: Segnali di indicazione da collocare su itinerari ciclopedonali (extraurbani ed urbani) a viabilità riservata (colore marrone: art 78 del DPR 495/92)



Fig 1: Segnale di direzione ottenuto dai segnali turistici per contesti extraurbani (riduzione da segnale tabella II 14a DPR 495/92)



Fig 2: Segnale di direzione ottenuto dai segnali turistici per contesti urbani (riduzione da segnale tabella II 13a DPR 495/92)

nota: disegni non in scala

Tab 3b: Segnali di indicazione da collocare su itinerari ciclopedonali (extraurbani ed urbani) a viabilità riservata (colore marrone: art 78 del DPR 495/92)



60 cm

Fig 3: Cartello "turistico" con itinerari ricavato da modifiche delle figure 360 - 363 art 136 DPR 495/92 **adatto anche per viabilità ordinaria**

40 cm



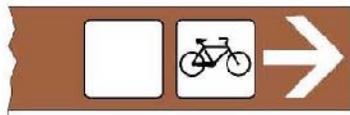
20 cm

12 cm

Fig 4 Segnalini di conferma per viabilità riservata

nota: disegni non in scala

Tab 3c: Segnale di direzione per ciclovie: esempi di loghi e simboli associati



Generico



Itinerario urbano



100 cm

20 cm

Fig 2: Segnale di direzione ottenuto dai segnali turistici per contesti urbani (tabella II 13a DPR 495/92)

Tab 5a: Segnali di indicazione da collocare su viabilità ordinaria per avviamento ad itinerari ciclopedonali extraurbani. (colore marrone: art 78 del DPR 495/92)



Fig 1: Segnale di direzione (avviamento) a itinerario ciclopedonale dai segnali turistici per strade extraurbane (fig. II 294b art 134, tabella II 14a DPR 495/92)



100 cm

20 cm

Fig 2: Segnale di direzione (avviamento) ottenuto dai segnali turistici urbani (fig. II 294a art 134, tabella II 13a DPR 495/92)

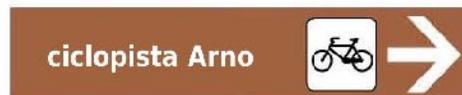


Fig 3: Esempi di segnale di direzione per avviamento a itinerario ciclabile

Tab 5b: Segnali di indicazione da collocare su viabilità ordinaria per avviamento ad itinerari ciclopedonali extraurbani. (colore marrone: art 78 del DPR 495/92)

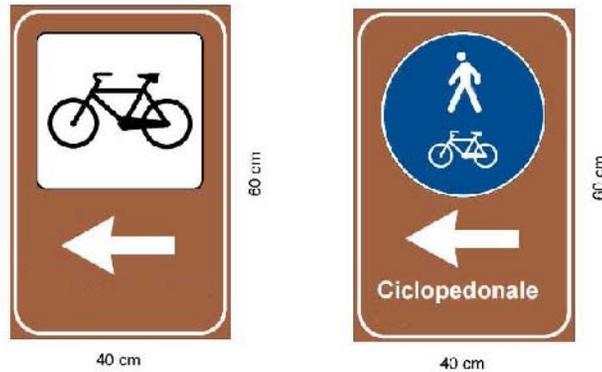


Fig 4: Cartello "turistico" per avviare a itinerario ciclopedonale generico ottenuto da modifiche delle figure 360 - 363 art 136 DPR 495/92

Fig 5: Cartello "turistico" per avviare a itinerario ciclopedonale su viabilità riservata ottenuto da modifiche delle figure 360 - 363 art 136 DPR 495/92

Tab 6a: Segnaletica di pericolo e di obbligo per ciclabili da Codice della Strada



Fig 1a: Cartelli di inizio e fine di pista ciclabile. (figg II 90 e 91, art 122, DPR 495/92)

Fig 1b: Cartelli di inizio e fine pista ciclabile contigua la marciapiede. (figg II 92/a e 93/a, art 122, DPR 495/92)

Fig 1c: Cartelli di inizio e fine percorso pedonale e ciclabile. (figg II 92/b e 93/b, art 122, DPR 495/92)



Fig 2: Attraversamento ciclabile. (fig II 324 art 135, DPR 495/92)



Fig 3: Cartello di pericolo per attraversamento ciclabile in strade extraurbane o urbane con velocità superiore a quello stabilito dall'art. 142 comma 1 del CdS. (fig II 14 art 88, DPR 495/92)

Tab 6b: Soluzioni sperimentali di segnaletica per itinerario ciclopedonale compatibili con il Codice della Strada



Fig 4: Possibile cartello di pericolo generico (fig. II, art 103 DPR 495/92, con pannello integrativo, (mod II 6 art 83 DPR 495/92) da porre su strada a viabilità ordinaria per segnalare la frequente e probabile presenza di ciclisti, ovvero dell'**itinerario ciclopedonale** (Eventualmente da utilizzarsi abbinato a limite di velocità 30 o meno vedi Tab 6c)

Tab 6c: Segnaletica di limitazione della velocità da Codice della Strada



Fig 5: fig II 50 art 116 Limite massimo di velocità



Fig 6: art 135 fig 323/a area e velocità limitata

## ATTRAZZATURE TECNOLOGICHE

Lungo il percorso ciclabile verranno inseriti dei sistemi di monitoraggio del passaggio di mezzi ciclabili “*conta biciclette*” per la rilevazione del numero di biciclette in percorrenza sulla pista.

Inoltre verrà installata una centralina di rilevazione luminosa del livello di inquinamento da CO2 sul piano ciclabile, per avere in tempo reale la cognizione della salubrità ambientale lungo il percorso dedicato al ciclista.



### 3.3 **QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO**

Il progetto unitario “Pedal’arno” in oggetto prevede una spesa complessiva di € 6.990.000,00.= distribuita secondo il seguente quadro riepilogativo:

Comune di Cascina	totale importo opera	€ 3.500.000,00
Comune di Vicopisano	totale importo opera	€ 940.000,00
Comune di Calcinaia	totale importo opera	€ 600.000,00
Comune di Pontedera	totale importo opera	€ 1.950.000,00
<b>Totale importo opera unitaria</b>		<b>€ 6.990.000,00</b>

Per l’attuazione dell’intervento descritto nel progetto unitario “Pedal’arno” le Amministrazioni Comunali, come riportato nel citato accordo sottoscritto ai sensi dell’art.15 della L. 241/1990, intendono richiedere alla Regione Toscana un finanziamento, nell’ambito del bando approvato con DD n.1686/2014, pari all’100% dell’intero costo dell’intervento.

### 3.4 **CRONOPROGRAMMA DI MASSIMA**

Nel caso in cui il progetto unitario “Pedal’arno” venisse ammesso a finanziamento regionale, secondo le disposizioni dell’art.6 del bando approvato con DD 1686/2014, sarà attraverso l’accordo di programma con la Regione Toscana che saranno definite le modalità, le tempistiche di realizzazione e l’iter procedurale degli interventi. In linea di massima si riporta un cronoprogramma indicativo degli interventi, cronoprogramma che potrebbe essere preso in considerazione e valutato insieme alla Regione:

<b>n. fase</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Tempi</b>
1	Progettazione definitiva	entro 31/12/2014
2	Progettazione esecutiva	entro 31/12/2014
3	Gara per l’affidamento dei lavori	entro 31/03/2015
4	Inizio lavori	entro 30/06/2015
5	Fine lavori	entro 31/12/2015
6	Collaudo	entro 31/12/2015

### 3.5 COERENZA DEL PROGETTO CON I CRITERI DI AMMISSIBILITÀ DI CUI AL DD 1686/2014

n.rif	Criteri di ammissibilità	Coerenza
<b>5.1</b>	<b>Interventi ammissibili</b>	
5.1.1	realizzazione/adeguamento/completamento di piste ciclabili e ciclopedonali	Il progetto unitario "Pedal'arno" prevede la riqualificazione dell'argine dell'Arno per la realizzazione di un itinerario ciclopedonale unico e continuo di 30 Km di lunghezza attraverso i Comuni di Cascina, Vicopisano, calcinaia e Pontedera.
5.1.2	realizzazione di sottopassi, sovrappassi e ponti ciclabili e ciclopedonali	Il progetto prevede la realizzazione di una nuova passerella ciclopedonale sull'Arno, in località San Frediano, di collegamento con il parco delle Terme di Uliveto nel Comune di Vicopisano.
5.1.3	recupero e manutenzione straordinaria di tratti già esistenti e dotazioni infrastrutturali utili alla sicurezza e al miglioramento del traffico ciclistico	Si tratta della riqualificazione di un tracciato di fatto già utilizzato dai cittadini per l'attività fisica e ricreativa: il progetto ne prevede la riqualificazione e la dotazione infrastrutturale necessaria e propone la realizzazione di una serie di zone di sosta e zone attrezzate a servizio dei fruitori dell'itinerario.
5.1.4	adeguamento di tratti di itinerari ciclabili promiscui al traffico stradale mediante azioni finalizzate alla messa in sicurezza quali ad esempio la limitazione di tale tipologia di tracciati a strade secondarie a basso volume di traffico, la realizzazione di idonee soluzioni tecniche in corrispondenza di incroci, la riduzione del limite di velocità per le automobili, altre soluzioni tecniche di moderazione del traffico	L'itinerario ciclopedonale è continuo e omogeneo, realizzato quasi esclusivamente in sede propria, utilizzando la sommità dell'argine del fiume: per brevi tratti, dove l'argine è impraticabile, sono stati individuati percorsi alternativi, in alcuni casi chiusi al traffico veicolare, vedi via Porto Santa Lucia a Cascina, ed in altri, prevedendo una regolamentazione del traffico, inserendo zone 30.
5.1.5	costruzione e dotazione di parcheggi attrezzati, liberi o custoditi, e di centri di noleggio riservati alle biciclette, prioritariamente in corrispondenza dei centri intermodali di trasporto pubblico, d'intesa con le società di gestione e presso strutture pubbliche (sono incluse attrezzature tipo bici, stalli, ecc.)	Il progetto prevede la realizzazione di punti di sosta attrezzati specificatamente dedicati ai fruitori dell'itinerario ciclopedonale sull'argine dell'Arno: tali aree di sosta sono state localizzate in corrispondenza dei parcheggi intermodali (vedi per esempio il parcheggio in adiacenza al santuario della Madonna dell'Acqua a Cascina, punto di connessione tra la rete urbana e la rete extraurbana di percorsi ciclabili, in corrispondenza di una fermata del TPL e dotata, nel progetto di tutti gli elementi necessari per essere una zona di sosta e di interscambio). Il progetto prevede anche il coinvolgimento di attori privati presenti sul territorio per garantire l'assistenza, il noleggio e riparazione, la ristorazione e l'ospitalità dei ciclisti, attraverso contratti di sponsorizzazione e procedure di evidenza pubblica.
5.1.6	tecnologie di Information and Communication Technology (ICT) funzionali alla migliore fruizione del tracciato	Lungo il percorso ciclabile verranno inseriti dei sistemi di monitoraggio del passaggio di mezzi ciclabili "conta biciclette" per la rilevazione del numero di biciclette in percorrenza sulla pista. Inoltre verrà installata una centralina di rilevazione luminosa del livello di inquinamento da CO2 sul piano ciclabile, per avere in tempo reale la cognizione della salubrità ambientale lungo il percorso dedicato al ciclista.
5.1.7	installazione della segnaletica sia orizzontale, sia verticale, sia luminosa e sia segnali e attrezzature complementari previsti dalla normativa vigente	Il progetto prevede una particolare sensibilità per gli aspetti legati alla segnaletica sia orizzontale che verticale, che deve essere coerente con gli indirizzi generali e unica per i quattro comuni. Particolare attenzione è posta anche

		<p>alla segnaletica di carattere informativo, culturale e paesaggistico.</p> <p><i>Vedi parte 3.1 della presente relazione.</i></p>
5.1.8	sistemazione e arredi di aree destinate alla sosta	<p>Le aree di sosta previste sono caratterizzate da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pavimentazione liscia e regolare ma che allo stesso tempo sia compatibile con il paesaggio e con le caratteristiche dei luoghi dove le aree vengono realizzate;</li> <li>- rastrelliere per il parcheggio delle biciclette;</li> <li>- fontanella per l'uso dell'acqua anche per bere;</li> <li>- illuminazione pubblica;</li> <li>- cestini per i rifiuti;</li> <li>- zone d'ombra realizzate con la piantumazione di alberi e con la realizzazione di gazebo in legno che bene si inseriscano nel contesto paesaggistico ambientale;</li> <li>- zone dove poter leggere un libro, mangiare un panino o intrattenersi.</li> </ul> <p><i>Vedi parte 3.1 della presente relazione.</i></p>
<b>5.2</b>	<b>Criteri di ammissibilità</b>	
5.1.1	coerenza con il tracciato della ciclopista dell'Arno - sentiero della bonifica come indicato al punto 4) del presente avviso	<p>Il progetto "Pedal'arno" prevede la riqualificazione di un lungo tratto di argine dell'Arno per adeguarlo a itinerario ciclopedonale nei territori dei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera e ricalca puntualmente il tracciato della ciclopista dell'Arno - sentiero della Bonifica individuato dal PRIIM riportato nella scheda di quadro conoscitivo b:10 "Mobilità sostenibile".</p>
5.2.2	<p>qualità dell'intervento in relazione alla normativa tecnica esistente in materia e con particolare riferimento ai seguenti aspetti:</p>	
	Tipologia del rivestimento della superficie ciclabile con preferenza per le superfici lisce e regolari	<p>Il progetto prevede l'adozione di modalità di realizzazione della pista ciclabile unitarie e omogenee in tutto il tratto che interessa i quattro comuni: si tratta della scelta di una superficie liscia e regolare, in asfalto natura pigmentato.</p>
	Regime e volume di traffico valutati, in caso di pista ciclabile non in sede propria, sulla base della tipologia e della classificazione (art.2 DLgs 285/92) di strada individuata	<p>Si tratta di un itinerario ciclopedonale quasi esclusivamente in sede propria, utilizzando la sommità dell'argine del fiume: per brevi tratti, dove l'argine è impraticabile, sono stati individuati percorsi alternativi, in alcuni casi chiusi al traffico veicolare, vedi via Porto Santa Lucia a Cascina, ed in altri, prevedendo una regolamentazione del traffico, inserendo zone 30.</p>
	Sicurezza del tracciato valutata anche in base alla presenza di punti pericolosi e di tratte potenzialmente problematiche in relazione al senso di sicurezza percepito (ad es. tratti non illuminati o non sufficientemente protetti)	<p>Il tracciato sull'argine dell'Arno presenta particolari caratteristiche dal punto di vista panoramico, paesaggistico e ambientale, non è particolarmente pericoloso ma, per la particolarità della sede, non sono previsti sistemi di protezione.</p>
	Segnaletica orizzontale e verticale sia direzionale che orientata alla sicurezza del tracciato, lungo il percorso	<p>Il progetto prevede una particolare sensibilità per gli aspetti legati alla segnaletica sia orizzontale che verticale, che deve essere coerente con gli indirizzi generali e unica per i quattro comuni. Particolare attenzione è posta anche alla segnaletica di carattere informativo, culturale e paesaggistico.</p> <p><i>Vedi parte 3.1 della presente relazione.</i></p>

<p>Grado di scorrimento valutato sulla base del numero di interruzioni presenti lungo il percorso</p>	<p><u>Il tratto di 30 Km di argine è particolarmente scorrevole e continuo</u>: vi sono solo alcune interruzioni, caratterizzate dai punti di attraversamento dell'Arno, punti di criticità che sono stati analizzati, proponendo soluzioni di attraversamento in sicurezza, ricorrendo anche la semaforo ciclopedonale a chiamata. Si tratta del ponte di Zambra-Caprona, del ponte su Via Nazario Sauro tra Cascina e Lugnano, il ponte che unisce Fornacette e Vicopisano, il ponte di Calcinaia e l'attraversamento del canale Scolamtoe.</p>
<p>Omogeneità valutata sulla base della frequenza di variazione della tipologia di tracciato e del regime/volume di traffico</p>	<p>Il tracciato è molto omogeneo, presenta le stesse caratteristiche di dimensioni, di conformazione e di qualità lungo tutto il suo tratto da Cascina a Pontedera. Ha grandi potenzialità, sia dal punto di vista funzionale e urbanistico di collegamento, sia dal punto di vista paesaggistico-ambientale, in quanto rappresenta un percorso lungo il quale la vista dell'acqua e delle montagne, che vanno dai monti pisani alle Apuane, trasporta il fruitore lontano dal mondo del traffico urbano, pur rimanendone a pochi metri di distanza.</p>
<p>Dislivelli e pendenze che dovranno risultare contenuti sia nell'entità che nel numero</p>	<p>Il tracciato si sviluppa praticamente a quota costante, non ci sono dislivelli da superare, se non quelli delle rampe di salita e discesa dall'argine, rampe che il progetto unitario prevede di riqualificare e sistemare, garantendo pendenze massime del 10%.</p>
<p>Grado di attrattività valutata per le qualità paesaggistiche e storico culturali del territorio attraversato, presenza di parchi, punti panoramici, aree a verde, monumenti, musei, testimonianze storiche del passato, etc...</p>	<p>L'itinerario ciclopedonale previsto sulla sommità dell'argine del fiume Arno, rappresenta un itinerario di particolare unicità e qualità dal punto di vista paesaggistico-ambientale: pose il fruitore percorre la pista ad una altezza tale da permettere la vista, da una parte sul panorama antropico della città e dall'altro sul fiume e sullo sfondo caratterizzato dai monti pisani, fino a scorgere le Apuane man mano che ci si avvicina a Pisa. È un percorso particolarmente panoramico.</p> <p>L'itinerario collega una serie di poli di particolare importanza dal punto di vista storico, culturale paesaggistico e ambientale: parchi verdi, zone di sosta, zone attrezzate per l'attività fisica, pievi storiche, antiche fornaci, testimonianza di archeologia industriale, terme e parchi termali, caselli idraulici dismessi e potenzialmente recuperabili, ecc.</p>
<p>Dotazione di servizi quali ad esempio illuminazione, rastrelliere, fontane, aree di sosta, zone d'ombra, parcheggi, punti di informazione e assistenza, noleggio e riparazione, ristorazione ed ospitalità</p>	<p>Il progetto "Pedal'arno" prevede la realizzazione di molti punti di sosta e punti attrezzati per l'attività fisica, dedicati ai ciclisti e non e dotati di rastrelliere, illuminazione, panchine e zone relax, gazebo e zone d'ombra, fontane. Il progetto prevede anche il coinvolgimento di attori privati presenti sul territorio per garantire l'assistenza, il noleggio e riparazione, la ristorazione e l'ospitalità dei ciclisti, attraverso contratti di sponsorizzazione e procedure di evidenza pubblica.</p>

	Intermodalità valutata sulla base dell'accessibilità ai punti d'interesse di carattere funzionale presenti lungo il tracciato, con particolare attenzione alle ciclostazioni e ai punti di scambio intermodale quali stazioni ferroviarie, capolinea e fermate di servizi TPL etc...;	Particolare attenzione è stata dedicata alla localizzazione delle ciclostazioni previste in corrispondenza dei parcheggi intermodali (vedi per esempio il parcheggio in adiacenza al santuario della Madonna dell'Acqua a Cascina, punto di connessione tra la rete urbana e la rete extraurbana di percorsi ciclabili, in corrispondenza di una fermata del TPL e dotata, nel progetto di tutti gli elementi necessari per essere una zona di sosta e di interscambio). Il progetto garantisce l'accessibilità dall'itinerario sull'argine a tutti quei punti di interesse storico, culturale, paesaggistico e ambientale che si trovano lungo il tracciato: in ogni caso è stato analizzato il collegamento, la presenza e la tipologia di rampa e la necessità di adeguamento.
5.2.3	coerenza delle azioni previste per la mobilità ciclabile, con particolare riferimento alla pianificazione locale (Province e Comuni)	<p>Gli interventi sono pienamente coerenti con il PIT, con il PRIIM e con il PTC. Sono poi coerenti con gli strumenti urbanistico-edilizi comunali di riferimento, Piano Strutturale, Regolamento Urbanistico, Piano Generale del Traffico, Regolamento edilizio.</p> <p>Sono coerenti in modo particolare con gli strumenti di pianificazione e programmazione specifici per la mobilità ciclistica predisposti in conformità alla LR 27/2012:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. il Comune di Cascina, con DGC n.98 del 31 luglio 2014, ha approvato il citato "Piano degli interventi per la mobilità ciclabile" completo dei suoi allegati;</li> <li>2. il Comune di Vicopisano è dotato di "Piano per la mobilità ciclistica comunale di cui alla LR 27/2012" approvato con DCC n.21 del 28 marzo 2014 redatto ai sensi della LR 27/2012;</li> <li>3. il Comune di Calcinaia, con DGC n.86 del 31 luglio 2014, ha approvato il "Estratto del Piano Strutturale e del Regolamento Urbanistico relativo alla mobilità ciclistica";</li> <li>4. il Comune di Pontedera, con DGC n.93 del 6 agosto 2014, ha approvato gli estratti degli strumenti urbanistici di riferimento;</li> </ol> <p>documenti che hanno i contenuti e le caratteristiche della documentazione richiesta dall'art.3 del disciplinare approvato con DD 1686/2014 e poi precisate nel DD n.1844/2014, ovvero sono documenti coerenti con gli strumenti urbanistici di riferimento, di inquadramento e contengono la ricognizione della rete di mobilità ciclistica comunale esistente, l'individuazione delle strategie per l'ampliamento e il miglioramento di tale rete e dei relativi servizi, e le priorità di intervento, e sono stati approvati con atto dell'Organo deliberativo dell'ente di competenza.</p> <p><i>Vedi parte 1.3 della presente relazione.</i></p>
5.2.4	stato di avanzamento della progettazione che dovrà essere almeno di livello preliminare	Progetto PRELIMINARE
<b>5.3</b>	<b>Aspetti di priorità</b>	
5.3.1	Lunghezza, continuità e connessione dell'itinerario ciclabile con tratte esistenti, e sua interconnessione con il sistema di ciclomobilità urbana, con i principali poli attrattori nonché con i nodi di interscambio modale presenti lungo il tracciato.	Il tratto di ciclopista dell'Arno di progetto interessa <b>ben 30 km</b> di argine nei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera, un percorso continuo e unitario che prevede l'analisi dettagliata dei punti critici di attraversamento delle maggiori arterie viarie, proponendo sistemi di attraversamento sicuri e analizzando percorsi

		alternativi nei tratti, molto brevi, dove l'argine non è percorribile. Particolare attenzione è stata posta al collegamento di questo itinerario ciclabile extraurbano di valenza paesaggistico-ambientale, con la rete urbana di piste ciclabili nei quattro comuni, con i poli attrattori di interesse culturale, paesaggistico, ambientale ma anche di servizio al cittadino, nonché con i poli di interscambio modale, con l'adeguamento dei parcheggi scambiatori che si trovano lungo il tracciato.
5.3.2	Cantierabilità del progetto.	Il progetto "Pedal'arno", seppur alla fase preliminare, è coerente con gli strumenti urbanistici di riferimento dei diversi comuni e quindi è possibile renderlo cantierabile in tempi brevi, prevedendo una possibile conclusione dei lavori per la fine del 2015.
5.3.3	Gestione partenariale, presenza di accordi e/o protocolli fra soggetti sia pubblici che privati e integrazioni delle azioni in ambiti diversi quali ad esempio la promozione turistica, la valorizzazione e dell'ambiente e territorio, lo sviluppo di attività economico/commerciali.	<p>In data 1 agosto 2014 è stato sottoscritto l'accordo tra i Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia, Pontedera ed il Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale dell'Università di Pisa finalizzato alla predisposizione del progetto unitario "Pedal'arno".</p> <p>Inoltre sono state acquisite diverse manifestazioni di interesse per la sponsorizzazione nell'ambito della promozione delle azioni per lo sviluppo della mobilità ciclabile nel territorio di Cascina presentate dalle aziende del territorio, a seguito delle quali l'Amministrazione Comunale ha intenzione di attivare la procedura di evidenza pubblica per la ricerca di sponsorizzazioni a sostegno di tali attività secondo i disposti di cui al "Regolamento per la disciplina e la gestione delle Sponsorizzazioni dell'Ente" approvato con deliberazione CC n. 50 del 27 ottobre 2011, esecutiva.</p> <p>Il Comune di Cascina intende ricercare, mediante procedura ad evidenza pubblica, soggetti privati (persone fisiche o giuridiche) anche in forma associata (associazioni), o pubblici, che intendano proporsi come Sponsor per le attività legate agli interventi di mobilità ciclabile promossi dall'Amministrazione Comunale al fine di conseguire un risparmio di spesa nelle attività ed in particolare per la fornitura ed eventuale installazione di beni (es. panchine, cestini gettacarta, fioriere, rastrelliere porta bicicletta, stampati e altro), per la fornitura ed eventuale installazione di infopoint e altri strumenti della tecnologia digitale diretti a dare informazioni al cittadino sui servizi erogati dall'ente e per l'esecuzione di opere pubbliche, progettazioni, lavori, direzione lavori, nel rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo n. 163/2006 nell'ambito dell'infrastrutturazione ciclabile.</p>
5.3.4	Livello di cofinanziamento proposto.	Per l'attuazione dell'intervento descritto nel progetto unitario "Pedal'arno" le Amministrazioni Comunali, come riportato nel citato accordo sottoscritto ai sensi dell'art.15 della L. 241/1990, intendono richiedere alla Regione Toscana un finanziamento, nell'ambito del bando approvato con DD n.1686/2014, pari all'100% dell'intero costo dell'intervento.

### **3.6 ELENCO ELABORATI**

I Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia, Pontedera e l'Università di Pisa partecipano insieme, in maniera aggregata, al bando regionale approvato con il citato DD n.1686/2014 con un unico progetto denominato "L'itinerario ciclopedonale sull'argine dell'Arno nei Comuni di Cascina, Vicopisano, Calcinaia e Pontedera" e composto dai seguenti elaborati:

Relazione tecnico-descrittiva e Analisi di fattibilità tecnico-economica-ambientale;

- Quadri economici;
- Prime indicazioni e misure per la stesura dei piani di sicurezza;
- Stima del costo dell'intervento;
- Tavole tecniche progettuali:
  - Tav.1 Corografia dell'area di intervento
  - Tav.2A Planimetria generale: analisi del territorio del Comune di Cascina
  - Tav.2B Planimetria generale: analisi del territorio del Comune di Calcinaia
  - Tav.2C Planimetria generale: analisi del territorio del Comune di Vicopisano
  - Tav.2D Planimetria generale: analisi del territorio del Comune di Pontedera
  - Tav.3A Progetto di riqualificazione dell'itinerario nel Comune di Cascina
  - Tav.3B Progetto di riqualificazione dell'itinerario nel Comune di Calcinaia
  - Tav.3C Pianta, prospetto e sezioni passerella ciclopedonale nel Comune di Vicopisano
  - Tav.3Cbis Fotoinserimento passerella ciclopedonale nel Comune di Vicopisano
  - Tav.3D Progetto di riqualificazione dell'itinerario nel Comune di Pontedera