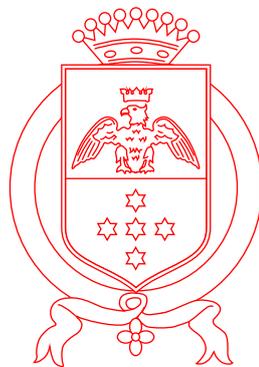
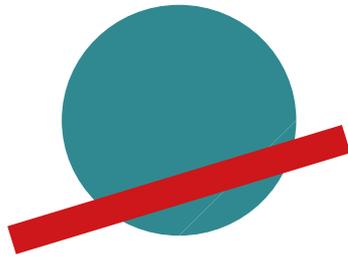


COMUNE DI SALUGGIA

**STUDIO DI FATTIBILITA'
INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE
E PERCORSO NATURALISTICO**



Comune di Saluggia

Piazza del Municipio, 16, 13040 Saluggia VC

Studio di fattibilità redatto da:

F:L Architetti

Arch. Fabrizio Caudana

Arch. Luca Maria Gandini

Arch. Alberto Minero

Torino, Corso Re Umberto 10

Ottobre 2020

| | |
|----------|---|
| PREMESSA | 5 |
|----------|---|

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

| | |
|------------------------|----|
| INQUADRAMENTO | 8 |
| OBIETTIVI DEL PROGETTO | 18 |

RELAZIONE TECNICA

| | |
|--------------------------|-----|
| PROGETTO DI FATTIBILITA' | 28 |
| FOCUS DI PROGETTO | 52 |
| GESTIONE E COMUNICAZIONE | 84 |
| MODELLO DI COSTO | 88 |
| QUADRO ECONOMICO | 104 |
| CRONOPROGRAMMA | 106 |

APPENDICE

| | |
|-----------------------|-----|
| ABACO TERRENI | 110 |
| RIFERIMENTI NORMATIVI | 116 |
| SCHEDA SOIL SEMENT | 122 |

ALLEGATI

- a. RELAZIONE GEOLOGICA
- b. RELAZIONE NATURALISTICA

t. TAVOLE DI PROGETTO

- t.1 Tracciato del percorso Ciclo-Pedonale
- t.2 Le vie d'acqua
- t.3 Elementi di interesse e punti di osservazione
- t.4 Elementi di interesse storico e architettonico
- t.5 Elementi di interesse naturalistico
- t.6 Elementi di interesse faunistico
- t.7 Stato di fatto dell'assetto stradale
- t.8 Mappa manti stradali
- t.9 Focus aree di intervento
- t.10 Connessione con il territorio circostante

p. PIANI TERRITORIALI

- p.1 PTCP Provincia di Vercelli
- p.2 Piano Paesaggistico Regionale
- p.3 Piano Forestale Territoriale
- p.4 PTO e PDA fascia fluviale del Po



PREMESSA

Questo studio di fattibilità presenta i risultati di uno studio progettuale finalizzato alla realizzazione di un percorso ciclo-naturalistico all'interno del Comune di Saluggia a partire dall'area **Naturalistica Sagrinosa**, strategicamente importante per il territorio e per la popolazione locale e che offrirà varie tipologie di attività, fermo restando il rispetto della connotazione ambientale di quell'area.

Il Percorso attraverserà aree vegetazionali interne, valorizzando le zone umide della **Risorgiva** e della **Bula**, distendendosi per lunghi tratti lungo la **Dora Baltea** e il **canale del Rotto**, raggiungendo la **Presa del Canale Farini** e l'alzaia sinistra del **Canale Cavour**, per apprezzare l'imponente opera di ingegneria architettonica che permette al Canale Cavour di superare la Dora Baltea. Lo studio considera anche il transito nel **centro abitato di Saluggia** dove si possono ammirare interessanti edifici di interesse storico.

Lo studio è stato commissionato dal Comune di Saluggia nel quadro di un protocollo d'intesa tra il Comune di Saluggia e l'Ente Parco del Po.

Il documento è diviso in due relazioni:

Una **Relazione Illustrativa**, nella quale il gruppo di ricerca multidisciplinare che ha svolto lo studio di fattibilità, redatto da F:L architetti e dai consulenti esterni Giuseppe Genovese (geologo) e dalla Dott.ssa in Scienze Biologiche Cristina Vallino, presenta alcuni approfondimenti disciplinari sul territorio saluggese e sul tema della ciclabilità e delle infrastrutture ambientali.

Una **Relazione Tecnica**, in cui sono presentati i risultati dello studio di fattibilità che ha avuto come obiettivi:

- La **definizione del tracciato** del percorso ciclo-naturalistico e delle relazioni che esso può intrattenere con le emergenze storico-ambientali e insediative;
- La definizione di **aree di intervento**, che rappresentano i nodi principali del percorso;
- La definizione di un insieme di **linee guida progettuali** suddivise per temi: la progettazione, la gestione (manutenzione) dell'opera e la comunicazione, finalizzate alla corretta e coerente impostazione di una successiva fase di progettazione.



Aree protette del
Po Torinese

RELAZIONE ILLUSTRATIVA





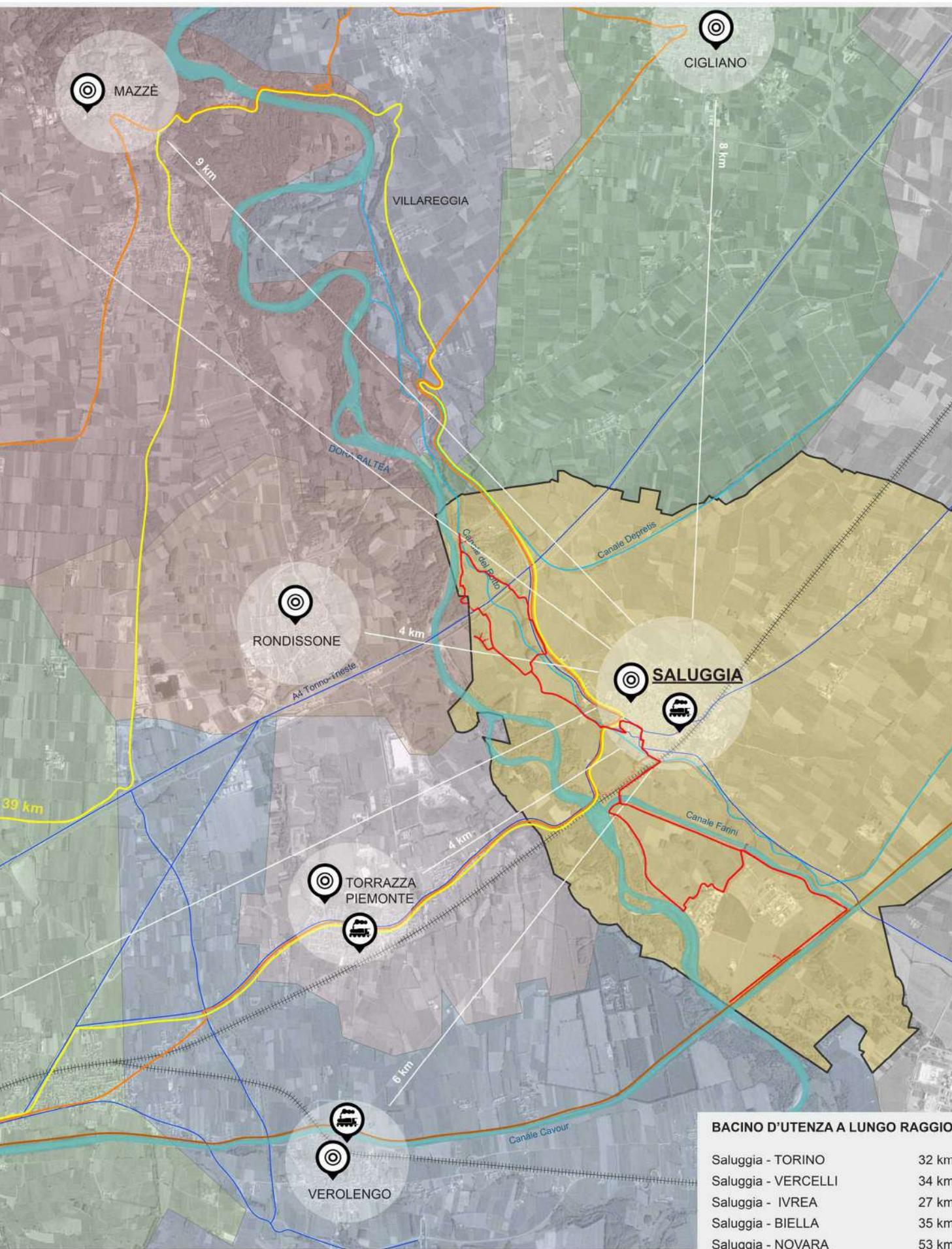
INQUADRAMENT

Il **Comune di Saluggia** è collocato nella parte occidentale della Pianura Padana, all'interno di un territorio fortemente segnato dall'uomo e dall'agricoltura. A 15km da Chivasso e 35km da Torino il comune è servito da grandi assi di viabilità essendo attraversato dalla A4 Torino-Milano e dalla linea ferroviaria di Alta Velocità.

Il centro abitato è situato sopra all'argine nord della Dora Baltea, circondato da **terreni a prevalenza agricola**. L'intero territorio è segnato, oltre che dal fiume, da un **fitto sistema di canali e rogge**, risalenti alla fine del 1800', costruiti per sfruttare al meglio la "risorsa acqua", portando irrigazione alle coltivazioni anche nei periodi di secca.

Il territorio presenta una serie di strade e percorsi di campagna che attraversano i campi e le aree boschive limitrofe al fiume; percorsi che se valorizzati e inseriti all'interno di un progetto più ampio, potrebbero collegarsi ai progetti di viabilità ciclabile dei Comuni confinanti e collaborare alla formazione di un **sistema territoriale** alla scala Regionale, che sfrutti le grandi infrastrutture idriche e viabili già presenti come nuovo asse per il rilancio del territorio.





CENNI STORICI

Sembra doveroso citare brevemente la sotria delle vie d'acqua legate al territorio saluggese, prime fra tutte il Canale Cavour e il Canale Farini.

Il **Canale Cavour** è stata la prima grande opera infrastrutturale postunitaria, esempio di ingegneria idraulica celebrato in tutto il mondo e di architettura civile tuttora in grado di rifornire il bacino irriguo risicolo del vercellese, del novarese e della Lomellina.

Il **Canale Farini**, costruito nel 1868-1869 nel territorio di Saluggia, e lungo oltre 3 km, serviva lo scopo di integrare le acque del Canale Cavour (quando nei mesi estivi la portata del fiume Po è insufficiente) con quelle della Dora Baltea, alimentate dai ghiacciai e quindi con un regime più costante.

La realizzazione dell'imponente opera del canale Cavour avvenne in meno di tre anni, durante i quali vennero impiegati ben 14.000 uomini e si usarono 120 milioni di mattoni, 8.000 mc di pietre da taglio, 50.000 tonnellate di calce, 300 carri da sterramento, 5 locomotive per movimento terra e 130 macchine da 190 cv vapore per prosciugamento degli invasi. Unitamente allo scavo del canale, lungo circa 85 Km e con una "caduta" di una trentina di metri, furono costruiti pure 101 ponti stradali, 210 sifoni all'incrocio di corsi d'acqua e 62 ponti-canale.

Le difficoltà di approvvigionamento idrico si fecero però sentire quasi subito e la Compagnia Italiana dei Canali d'Irrigazione – costituita con capitali inglesi – rischiò di fallire, poiché il canale intitolato a Cavour, invece di essere alimentato con i 110 mc/s previsti, prelevava dal Po quantità oscillanti fra i 40 e gli 80 metri cubi d'acqua al secondo.

Pertanto, a lavori appena conclusi, si dovette mettere mano alla costruzione di un canale sussidiario che, prelevando l'acqua dalla Dora Baltea, contribuisse a fornire i 60/70 metri cubi che mancavano ed i lavori per questa via d'acqua complementare, iniziati nel 1868, terminarono nel 1869. La "Relazione" che accompagnava il progetto del Canale Farini descrive dettagliatamente lo sviluppo del canale avente un lunghezza di metri 3.154, le caratteristiche della presa d'acqua, della diga, dello "scaricatore" oltreché i tratti murati, le varie sezioni, le arginature, le "opere d'arte" costruite, i metodi per formare le "scarpe", gli sterri e gli interri, le caratteristiche dei terreni occupati, le spese sostenute, le metodologie applicate in riferimento alla scienza idraulica e molto altro: insomma un'opera tecnica ma anche ampiamente descrittiva, grazie alle tavole illustrative, di cui alleghiamo alcune immagini, e visionabili presso l'Archivio storico delle acque e terre irrigue.

INQUADRAMENTO NORMATIVO TERRITORIALE

Valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e della compatibilità
paesaggistica dell'intervento in rapporto ai Piani Territoriali

Requisiti dell'opera

Oggetto di questo studio è la progettazione di un percorso naturalistico ciclopedonale, sito interamente nel comune di Saluggia, dall'Area Sagrinosa al Canale Cavour sulle sponde della Dora Baltea e lungo il Canale Farini, oltre alle opere di connessione e agli interventi di riqualificazione ambientale che ne completano e supportano la sua realizzazione.

Il tracciato del percorso ciclopedonale segue per la quasi totalità la viabilità esistente costituita dalle strade interpoderali, dalle alzaie dei canali e dai sentieri lungo la Dora, oltre che per brevi tratti dalle Strade Provinciali e dalla viabilità interna del centro abitato.

Per tali caratteristiche l'intervento è pienamente sostenibile sia per l'utilizzo di risorse che per l'impatto pressoché nullo sull'ambiente, sul territorio e sul paesaggio.

Verifica dei vincoli ambientali, storici, archeologici, paesaggistici interferenti sulle aree o sugli immobili interessati

L'analisi puntuale del sistema vincolistico delle aree interessate dall'intervento è stata condotta sulla base dei Piani Territoriali vigenti riportati in allegato. Nello specifico sono stati riportati: il Piano Territoriale Regione Piemonte, il Piano d'Area della fascia fluviale del Po, il Piano Paesaggistico Regionale, il Piano Territoriale della Provincia di Vercelli e il Piano Forestale Territoriale. In considerazione della tipologia di intervento, di un percorso naturalistico che prevede interventi di riqualificazione ambientale e di opere dal minimo impatto ambientale volti a un miglioramento della sua fruizione e a valorizzare tutti gli elementi e le presenze esistenti, la realizzazione delle opere previste non comporta interferenze negative con i Piani analizzati, al contrario ne avvalor

gli obiettivi. Tutti gli interventi oggetto dello Studio sono inoltre di carattere "superficiale" e quindi non interferiscono con eventuali vincoli e presenze archeologiche nel sottosuolo.

Lo studio prevede al suo interno una serie di interventi naturalistici (indicati dall'Ente Parco), la conservazione degli ecosistemi e/o il ripristino degli stessi e dei popolamenti vegetali nel loro ambiente naturale. Nella Tav. 05 sono stati riportati gli interventi naturalistici suggeriti dall'Ente Parco.

Il quadro organico degli interventi prevede anche un insieme di misure finalizzate allo sviluppo di attività sostenibili di educazione e sensibilizzazione. Gli interventi previsti non alterano i caratteri paesaggistici e ambientali, nonché i valori ed i contenuti specifici dei siti stessi, al contrario tendono a rafforzare gli equilibri ecosistemici attraverso interventi di carattere naturalistico che in prima battuta sono stati segnalati dall'Ente Parco e che dovranno essere approfonditi nelle fasi di progettazione definitiva/esecutiva. Gli interventi intendono preservare e valorizzare le formazioni vegetazionali e le specie autoctone.

Tutte le scelte delle soluzioni progettuali proposte si sono focalizzate nel minimizzare l'inserimento paesaggistico ed ambientale delle opere, tramite soluzioni e impiego di materiali ecocompatibili come il legno (passerelle di osservazione sulla Bula e sulla Risorgiva, staccionata di protezione lungo il Canale Farini) e l'acciaio corten (passerelle ciclo-pedonali in corrispondenza dell'area Sagrinosa e del ponte in corrispondenza della SP3 sul Canale del Rotto, totem informativi), e nel valorizzare i percorsi già esistenti.

I principali benefici del Corten sono legati, in sintesi, alla riduzione dei costi per la manutenzione dei manufatti, alla sua elevata resistenza e alle caratteristiche estetiche che ne permettono un utilizzo integrato anche in zone sottoposte a vincoli paesaggistici. Il processo di ossidazione, infatti, conferisce al materiale una particolare colorazione che ben si armonizza sia con il paesaggio sia con quello di spazi esterni e rurali.

In fase di progetto definitivo/esecutivo dovrà essere redatta la documentazione necessaria per l'acquisizione, da parte dell'Amministrazione, di tutte le Autorizzazioni di Enti terzi inerenti le aree di intervento sottoposte a vincoli.

I PIANI TERRITORIALI

Lo Studio è redatto in coerenza con le disposizioni contenute nel Piano territoriale Provincia di Vercelli (PTC2), nel Piano d'Area sistema aree protette del Po, nel Piano forestale territoriale (PFT) e nel Piano Paesaggistico Regionale (PPR), che costituiscono atti di pianificazione generale a livello regionale e provinciale e sono improntati ai principi di sviluppo sostenibile, uso consapevole del territorio, salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche e costituiscono atto di promozione dei valori paesaggistici coerentemente inseriti nei singoli contesti ambientali.

II PPR

Il PPR definisce modalità e regole volte a garantire che il paesaggio sia adeguatamente conosciuto, tutelato, valorizzato e regolato. A tale scopo promuove la salvaguardia, la gestione e il recupero dei beni paesaggistici e la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati. In allegato alla Relazione illustrativa/Tecnica dello Studio le schede relative all'Ambito di paesaggio 24 – Pianura Vercellese e all'Ambito di paesaggio 29 – Chivassese e i relativi obiettivi di qualità.

Il Ppr riconosce al suo interno quelle componenti che per la loro peculiare connotazione geomorfologica o naturalistica presentano un particolare interesse paesaggistico, quali in particolare: le "aree umide, comprendenti anche canneti, stagni, paludi, fontanili, torbiere, di primaria rilevanza in quanto sede di ecosistemi tra i più naturali, complessi e vulnerabili"; la Bula di Saluggia e la Risorgiva sono in fatti considerati nello Studio come punti di interesse naturalistico da valorizzare e salvaguardare. E le azioni pensate per le due aree vanno proprio nella direzione di una loro valorizzazione potenziandone le possibilità di fruizione sostenibile, attraverso la realizzazione di corridoi ecologici, fasce di rispetto e di passerelle pedonali in legno per poter entrare in connessione con l'habitat naturale.

II PTCP

Il PTCP fornisce disposizioni specifiche rivolte alla pianificazione locale e settoriale; tali direttive possono essere così sintetizzate: a) preservare le aree umide esistenti in quanto serbatoi di biodiversità vegetale, animale ed ecosistemica, valorizzando la loro presenza sul territorio anche a fini didattici e di ricerca; b) promuovere il miglioramento del paesaggio, attraverso la creazione di percorsi a basso impatto ambientale (sentieri e piste ciclabili) che consentano di attraversare il territorio e al contempo di fruire delle risorse ambientali-paesaggistiche (boschi, siepi, filari, ecc.) e storico-culturali (beni architettonici, luoghi della memoria, etc.).

Nel Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Vercelli PTCP si parla espressamente (art. 32 delle Norme Tecniche di Attuazione) del Progetto di valorizzazione e recupero del Sistema dei canali Cavour, Depretis e Farini, per cui valgono le seguenti direttive:

- a) garantire e migliorare la percorribilità lungo i canali a fini manutentivi e promuovere la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili;
- b) salvaguardare gli elementi vegetali significativi posti a ridosso dei canali, delle strade alzaie o sulle immediate fasce contigue ad esse assicurando il ripristino della copertura vegetale in conseguenza di interventi infrastrutturali;
- c) adottare criteri e tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica favorendo la rinaturalizzazione delle sponde dei canali; privilegiare l'utilizzo di materiali tradizionali nelle arginature dei manufatti di protezione delle sponde dei canali in presenza di infrastrutture idrauliche caratterizzate da particolari elementi architettonici;
- d) Preservare gli habitat specifici mediante una corretta manutenzione.

Il progetto di rilievo provinciale è finalizzato a conseguire i seguenti obiettivi:

- conservare le infrastrutture e i manufatti, mantenendo gli usi attuali o definendone di nuovi, in modo tale da valorizzare le loro caratteristiche architettoniche ed ingegneristiche nonché il loro significato storico testimoniale;
- valorizzazione attività canoistiche (scaricatore Farini);
- promuovere lo studio del sistema irriguo in riferimento agli aspetti architettonici, ingegneristici, paesistici, sociali ed economici, anche tramite la costituzione di archivi e laboratori di ricerca;
- favorire l'afflusso di un'utenza di tipo scientifico, didattico e turistico predisponendo strutture mono o plurifunzionali collegate tra loro;

Il PTCP inserisce Saluggia all'interno dei "centri storici di media rilevanza

regionale, caratterizzati da relativa centralità sul territorio, storica e attuale, e che presentano una specifica identità culturale, architettonica e urbanistica", all'interno dei quali è necessario "mantenere, ricostituire e valorizzare il rapporto tra il centro storico ed il contesto ambientale e paesistico in cui questo si trova inserito".

Il PTCP all'art. 57 promuove il Progetto della viabilità ciclabile al fine di costituire una rete provinciale della mobilità ciclabile che colleghi il territorio da sud a nord, dal parco del Po all'alta Valsesia, individuando la rete ciclabile esistente e incentivando i tracciati per il completamento della rete, utilizzando percorsi latitanti le vie extracomunali, alzaie di canali ed ambiti di particolare pregio.

Gli obiettivi dello Studio nel rispetto delle linee guida degli strumenti territoriali Lo Studio, finalizzato alla realizzazione del percorso ciclo-naturalistico, individua gli interventi per la valorizzazione del territorio, con particolare attenzione al corretto inserimento degli interventi nel contesto paesaggistico, che dovranno costituire riferimento per le azioni finalizzate allo sviluppo sostenibile delle aree interessate, nel pieno rispetto delle linee guida degli strumenti di pianificazione territoriali: a) la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale, storico, culturale, paesaggistico e delle attività connesse; b) l'identità: interventi e forme di gestione devono tendere a rafforzare i caratteri identitari; c) la qualità: interventi e forme di gestione devono tendere prioritariamente al perseguimento degli obiettivi di qualità associati all'ambito di paesaggio interessato.

Lo Studio è redatto in coerenza con i vincoli e le indicazioni derivanti da tutti gli strumenti di pianificazione analizzati, assicurando la riqualificazione della vegetazione arborea e arbustiva ripariale e dei lembi relitti di vegetazione planiziale, anche sulla base delle linee guida predisposte dall'Autorità di bacino del Po in attuazione del PAI: favorire il mantenimento degli ecosistemi più naturali, migliorare l'accessibilità e la percorribilità pedonale e ciclabile, nonché la fruibilità di eventuali spazi di sosta con attrezzature e impianti a basso impatto ambientale e paesaggistico, valorizzare il sistema della viabilità minore e dei belvedere, quali capisaldi di fruizione paesaggistica e di sviluppo turistico compatibile e slow, di memoria storica e culturale.

Il percorso ciclo-pedonale permette inoltre un miglioramento delle connessioni paesaggistiche all'interno del territorio attraverso la creazione di un percorso naturalistico che ne collega i differenti habitat ma che al tempo stesso li integra con gli elementi storici-architettonici, per creare un unicum funzionale che permetta di promuovere la fruizione sociale sostenibile, la diffusione della cultura ambientale, la didattica e i servizi di informazione, la difesa dei valori paesaggistici, antropologici e storico-culturali, nonché dei luoghi associati ai valori naturali.

Lo Studio riconosce la rilevanza del patrimonio storico-culturale del territorio saluggese e ne promuove la fruizione sostenibile e integrata, con particolare attenzione per le componenti di elevato interesse storico culturale, attraverso una serie di azioni: a) potenziamento dell'immagine articolata e plurale del paesaggio piemontese, quale espressione della cultura regionale e delle culture locali; b) rafforzamento del ruolo dei centri storici nel quadro di una politica territoriale di rilancio delle città; c) salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico, architettonico, e valorizzazione e rifunzionalizzazione degli itinerari storici.

In conclusione l'obiettivo finale del percorso ciclo-naturalistico oggetto del presente studio conferma e avvalorava gli obiettivi generali e specifici dell'Amministrazione e dei Piani Territoriali che si possono sinteticamente riassumere in maniera generale nella Riqualficazione Territoriale, Tutela e valorizzazione del paesaggio e nello specifico nella valorizzazione delle identità culturali e socio-economiche dei sistemi locali, nella salvaguardia e valorizzazione della biodiversità e del patrimonio naturalistico-ambientale, nella valorizzazione del patrimonio culturale materiale e immateriale dei territori attraverso il potenziamento di una consapevolezza diffusa del patrimonio paesaggistico e della necessità di valorizzarne il ruolo nei processi di trasformazione e di utilizzo del territorio, nella tutela e riqualficazione dei caratteri e dell'immagine identitaria del paesaggio, nella valorizzazione integrata delle fasce fluviali attraverso la valorizzazione della fruizione sociale delle risorse naturali, paesistiche e culturali della rete fluviale, nella promozione delle reti e dei circuiti turistici ciclo-pedonali attraverso lo sviluppo di reti di integrazione e di attrezzature leggere per il turismo locale e diffuso, rispettoso e capace di valorizzare le specificità e le attività produttive locali, e nel rafforzamento dei fattori identitari del paesaggio per il ruolo sociale di aggregazione culturale e di risorsa di riferimento per la promozione dei sistemi e della progettualità locale.





INTRODUZIONE AL PROGETTO

Questo studio di fattibilità riguarda un problema assolutamente specifico: come e perché realizzare un percorso ciclo-naturalistico all'interno del Comune di Saluggia, lungo l'intero sviluppo del Canale Farini, tra la sua presa e la sua conclusione nel Canale Cavour, lungo le sponde della Dora Baltea e attraverso le aree vegetazionali interne del territorio saluggese, passando nel centro di Saluggia per poi proseguire per un tratto lungo il Canale del Rotto, e attraverso aree interne fino alla Risorgiva per terminare, attraversando il Canale del Rotto, alla Sagrinosa. Un percorso compiuto che vuole valorizzare tutti gli elementi esistenti sul territorio e integrarli con nuove opportunità.

Lo studio è nato con il comune intento di valorizzare le vie d'acqua ed il territorio che attraversano mediante lo sviluppo e la promozione di una serie di azioni che hanno come perno la realizzazione del percorso ciclo-naturalistico, ma che non potranno esaurirsi con essa.

Ad essa andranno associati una serie di interventi progettuali e simbolici che ne definiscano i punti di osservazione, di interesse naturalistico, culturale, storico e sportivo, ma anche offrendo servizi che ne permettano una fruizione specifica e che rendano attrattivo il percorso e i suoi dintorni.



Gli scenari dello studio

Senza entrare nell'illustrazione specifica delle potenzialità che la strada ciclabile in progetto offre al territorio (tema affrontato nella relazione tecnica) è però importante affermare fin da subito che questo studio guarda al Canale Farini, alla Dora Baltea, all'Area Sagrinosa, ai tracciati interni e al paese stesso, come ad una risorsa sfaccettata, che può giocare un ruolo su molteplici piani ai quali accenniamo brevemente:

- **Lo sviluppo turistico** di un territorio finora sottovalutato nella sua attrattività, ampliando la conoscenza del territorio saluggese sotto vari punti di interesse: naturalistico, storico-culturale, architettonico, sportivo e gastronomico;
- L'innalzamento complessivo della qualità funzionale del **sistema della mobilità dolce** del territorio di Saluggia, con l'opportunità di costruire una rete di connessioni regionali, come poter essere inserito nel progetto della strada ciclabile del Canale Cavour, di cui ne costituisce uno svincolo e, di conseguenza, nel circuito europeo della rete ciclabile EuroVelo, ampliandone le potenzialità;
- Il piano immateriale, ma per questo non meno importante, della costruzione di una **identità territoriale**, che passa anche attraverso l'esperienza immersiva nel territorio, in grado di raccontare la geografia, la storia e la cultura dei luoghi che attraversa.

Il ritorno in termini economici

Questo studio intende dimostrare che le risorse necessarie alla realizzazione del percorso ciclo-naturalistico nel Comune di Saluggia sono in linea con quanto necessario in merito alla realizzazione di piste ciclabili alla scala comunale e territoriale.

L'obiettivo è di attirare il turista che viaggia in bici, i cicloamatori, e chi desidera provare una nuova esperienza per scoprire il territorio, offrendo una modalità di visita alternativa e sostenibile e ritrovare "la capacità di essere tutt'uno con lo spazio fino a divenirne un componente naturale" (Tronchet, 2009).

In un clima di riscoperta della bicicletta, di consapevolezza delle problematiche ambientali, in cui si è sempre più propensi ad intraprendere comportamenti più green, il cicloturismo sta assumendo una posizione sempre più definita. L'attività del cicloturismo così come quello del percorso naturalistico sta, infatti, prendendo piede come metodo alternativo per viaggiare e per il tempo libero con la possibilità di visitare e immergersi nei luoghi.

Il percorso ciclo-naturalistico può anche rappresentare una forma di aggregazione tra le persone (residenti e non) che, mediante tranquille passeggiate in bicicletta, o altre attività sportive all'aperto, hanno la possibilità di condividere e scambiarsi esperienze. In generale il ciclista così come il podista, durante il suo tragitto attraversa anche zone meno frequentate dal normale flusso turistico o viaggia anche nel periodo di bassa stagione tendendo a favorire anche le economie locali, per cibo e servizi, soprattutto nelle zone rurali.

Il flusso di turisti dovrebbe pertanto svolgere la funzione di volano per la nascita di una nuova economia ed il rilancio del territorio, favorendo l'apertura di nuove attività ricettive e di ristoro, nonché l'espansione delle attività sportive locali.

Uno studio multidisciplinare

I temi generali coinvolti dallo studio si appoggiano ad una ricerca che vede unite le competenze della progettazione architettonica a quelle dell'ambiente, entrambe necessarie per affrontare temi progettuali che coinvolgono territorio e manufatti. Lo studio riguarda in generale il ruolo delle vie d'acqua e dei fiumi nell'ambito vegetazionale e faunistico, con particolare attenzione al ruolo che possono rivestire i manufatti storici nel loro rapporto con la geomorfologia dei luoghi. Da qui è emersa la necessità che tutti gli elementi esistenti e progettati facessero parte di un percorso narrativo riconoscibile, diversificato, coinvolgente e ricco di opportunità, in cui l'ambiente fosse l'elemento da evidenziare.

Interlocutori

È importante sottolineare che lo studio si è svolto dando un ruolo centrale alle proposte e osservazioni provenienti da da ricerche, studi e attraverso il confronto con interlocutori istituzionali.

Da quanto è emerso tutti i soggetti coinvolti, oltre a dimostrare grande interesse per il progetto, hanno dato un contributo di idee e di dati molto importante.

Obiettivi dello Studio

Lo studio nasce per rispondere ad una domanda: quali risorse finanziarie e quali opere infrastrutturali (sede ciclabile, passerelle, ecc.) e di servizio (punti di osservazione, di sosta, di ristoro, ecc.) sono necessarie per definire e rendere percorribile in bicicletta un tracciato che entri in rapporto significativo con il territorio? Esso ha perciò il primo obiettivo di definire in linea orientativa i costi dell'opera proponendone un tracciato principale con l'indicazione di alcuni percorsi alternativi. I tracciati individuati cercano di sfruttare il più possibile le strade interpoderali, le alzaie dei canali, i terreni demaniali, evitando se non marginalmente l'esproprio di porzioni di terreni di proprietà. La quantificazione sommaria della spesa permetterà ai soggetti coinvolti nel protocollo d'intesa di definire le scelte progettuali e di procedere alla definizione delle risorse finanziarie necessarie alla progettazione esecutiva e alla realizzazione.

A questa prima domanda elementare ma fondamentale, se ne sono aggiunte altre più articolate. Prima di tutto: quali relazioni può intrattenere il percorso ciclo-naturalistico in progetto con il sistema ciclabile complessivo del territorio che essa attraversa e con le emergenze storico-ambientali che questo territorio presenta? A questa domanda lo studio risponde nella prima parte attraverso una proposta di progetto che riguarda la scelta del tracciato, le sue connessioni con il sistema delle ciclabili, la definizione dei luoghi di sosta e dei punti d'interesse.

Con quali criteri poi andranno progettate queste opere? In risposta a questa domanda lo studio definisce un insieme di linee guida progettuali suddivise per problemi e finalizzate sia alla corretta e coerente impostazione di una successiva fase di progettazione dei manufatti, sia alla progettazione della gestione e manutenzione dell'opera.

Che cos'è un percorso ciclo-naturalistico?

Quando parliamo di percorso ciclo-naturalistico parliamo soprattutto dell'idea che dotare il territorio di percorsi per le biciclette sia oggi diventato un atto importante al pari di qualsiasi altra infrastruttura. Sia cioè diventato parte di quella infrastrutturazione necessaria affinché un territorio possa dirsi abitato, attraversato, vissuto e possa, in quanto tale, permettere quelle connessioni e quelle pratiche che stanno alla base della costruzione di una società civile dimostrando un'attenzione all'ambiente naturale attraverso un approccio

sostenibile al territorio e capace di generare un indotto turistico "slow".

È evidente il ruolo sempre crescente che la mobilità dolce assumerà nei nostri territori – ruolo che riguarda sempre di più il tema del loisir e del turismo ma non solo, perché sempre più avrà una relazione con la mobilità tout-court – così come è ormai scontato dire che tali percorsi devono ricevere la stessa attenzione di una qualsiasi opera infrastrutturale e attivare un grado paragonabile di risorse progettuali e finanziarie.

Un percorso ciclabile infatti va pensato e progettato come una infrastruttura le cui performances devono essere controllate su molteplici piani: quello simbolico, economico, sociale, tecnico, architettonico, paesaggistico, comunicativo. Per dire "abbiamo progettato una strada ciclabile", non basta perciò disporre una serie di paline segnaletiche agli incroci dei sentieri esistenti o stendere una striscia di vernice sull'asfalto a fianco delle corsie per le auto. Non basta scegliere un percorso qualsiasi per arrivare da A a B senza curarsi della forma di questo percorso e del significato che esso ha in sé; senza pensare cioè alle dimensioni spaziali che esso attraversa, alla possibilità che le strade ciclabili siano parte integrante di un territorio e che ne sottolineino gli elementi costitutivi e che offrano una serie di servizi che possano attrarre fruitori non solo locali.

Il percorso ciclo-naturalistico dall'Area Sagrinosa al Canale Cavour lungo le sponde della Dora Blatea

L'idea di rendere percorribili alle biciclette dei percorsi ricchi di significati naturalistici e culturali è sicuramente un'idea che appartiene alle migliaia di persone che conoscono e apprezzano le vie d'acqua insistenti sul territorio salugges. L'obiettivo è però di più ampio respiro, cioè quello di rendere il percorso strutturato e promuoverlo a livello regionale, nazionale e internazionale, in modo da offrire nuove opportunità e vantaggi, e quindi impattare in termini positivi sull'intero territorio.

La strada ciclabile deve costituire quella viabilità dolce ormai necessaria allo sviluppo sociale e turistico di un grande e moderno territorio.

Le potenzialità

Il territorio attraversato dal percorso ciclo-naturalistico è un territorio che presenta ampi margini di valorizzazione: ancora poco noto da un punto di vista turistico esso è costituito da una inaspettata stratificazione di valori storici e architettonici, ma soprattutto ambientali e naturalistici.

Il percorso ciclo-naturalistico oggetto dello studio lambisce direttamente una serie di realtà che hanno una notevole potenzialità turistica.

Un censimento puntuale e una messa a sistema della rete dei luoghi di pregio di questo territorio permetterebbe di attribuire al percorso ciclo-naturalistico il ruolo di percorso privilegiato di visita. In questo senso sarebbe interessante coinvolgere le scuole e gli altri attori presenti sul territorio, come associazioni e singoli cittadini, per contribuire a riempire il contenitore di informazioni legate al territorio. Un percorso in grado di connettere in un unico sistema realtà attualmente separate e specialmente di permetterne la visita tramite piccole deviazioni dal percorso principale.

Un ruolo, quello del percorso ciclo-pedonale, che non può infatti essere limitato a quello funzionale: è un museo a cielo aperto che racconta la cultura dell'acqua in un territorio che ha vissuto e vive ancora grazie alla macchina idraulica costruita nel secolo scorso. Il percorso di collegamento non è quindi un "corridoio" neutro e anonimo, ma si mostra con la forza spettacolare della sua "architettura d'acque" e con una serie di valenze legate all'identità del territorio, nella sua complessità.

REALIZZAZIONE TECNICA





PROGETTO DI FATTIBILITA'

LINEE DI PROGETTO

Questa parte dello studio illustra l'impostazione generale del progetto attraverso la delineazione dei principali problemi progettuali affrontati e degli elementi progettuali che costituiscono la loro soluzione. Dato il carattere di questo studio la descrizione è necessariamente schematica.

Lo studio progettuale del percorso ciclo-naturalistico è stato impostato sulla soluzione di alcuni temi specifici che ne costituiscono i lineamenti principali, ovvero quelle scelte generali che hanno come obiettivo quello di assicurare l'unitarietà architettonica e l'efficacia funzionale dell'opera.

Tali temi/problemi sono i seguenti:

- **Svincoli e intersezioni:** l'individuazione dei luoghi principali di intersezione con altre ciclabili alla scala territoriale;
- **Tracciato:** i criteri di tracciamento della sede ciclabile in relazione al territorio;
- **Interazioni:** l'individuazione dei principali punti di osservazione, di sosta, di ristoro, di attività sportiva, di informazione all'interno del percorso tracciato;
- **Attraversamenti:** i criteri di garanzia della continuità e della messa in sicurezza della strada ciclabile;
- **Passerelle, Aree di sosta, Punti di osservazione e Servizi:** proposte progettuali lungo il tracciato;
- **Opere infrastrutturali:** le nuove opere necessarie per la ciclabilità complessiva;
- **Altre opere:** individuazione tipologie di interventi e di manutenzione lungo il tracciato.

La descrizione dell'impostazione generale del progetto si appoggia ad uno schema generale che permette di illustrare il tracciato e la struttura funzionale complessiva del progetto insieme agli aspetti tematici prima elencati, rappresentando la strada ciclabile in forma geometrica lineare che traduce i rapporti con la topografia in termini topologici.

Svincoli e Intersezioni

Il tracciato del percorso ciclo-naturalistico in progetto interseca potenzialmente una serie di percorsi ciclabili alla scala territoriale, in parte esistenti, in parte in fase di progetto. Allo stato attuale le intersezioni tra questi tracciati e il percorso in progetto sul territorio di Saluggia si verificano senza alcuna relazione con la struttura del territorio stesso, ovvero con i suoi elementi e i nodi più significativi.

Il progetto del percorso ciclo-naturalistico s'inserisce all'interno di un quadro di piste/itinerari ciclabili esistenti, che riguardano sia la scala provinciale, sia quella rappresentata dagli itinerari di interesse regionale che accolgono anche alcuni itinerari cicloturistici.

Lo Studio ha preso in considerazione la rete di piste/itinerari ciclabili esistenti e in progetto, concentrandosi su quei tracciati che intersecano il Canale Cavour, e che rappresentano un'importante asse di sviluppo territoriale capace di dare valore alla ciclabile in progetto.

Individuazione delle misure idonee a salvaguardare la tutela ambientale e i valori culturali e paesaggistici

Per quanto concerne la salvaguardia e la tutela ambientale, lo Studio è stato redatto in collaborazione con l'Ente Parco che ha fornito indicazioni sugli aspetti e sugli interventi naturalistici da realizzare e che sono riportati all'interno dello Studio. Si specifica inoltre che, come già esposto, il percorso naturalistico ciclo-pedonale individuato come principale, utilizza per la quasi totalità percorsi già esistenti (strade bianche) e gli interventi sui manti stradali sono interventi superficiali per migliorare la consistenza e la stabilità del terreno attraverso l'utilizzo di prodotti ecosostenibili e mantenendo le capacità drenanti della pavimentazione. La realizzazione delle opere previste non comporta quindi interferenze negative con i valori paesaggistici e non si evidenziano criticità ambientali tali da sconsigliare l'esecuzione dei lavori in progetto, quindi l'intervento è da ritenersi compatibile con le condizioni ambientali.

Prefattibilità ambientale

Sotto il profilo ambientale, l'area di intervento risulta soggetta a prescrizioni e finalità nel PPR e all'interno dei vari Piani Territoriali; ciò non incide sulla realizzazione del percorso naturalistico ciclo-pedonale e delle opere connesse, tutte pensate per essere perfettamente integrate al paesaggio sia per tipologia che per i materiali utilizzati. In allegato sono riportati i Piani Territoriali vigenti sul territorio oggetto dello Studio con l'indicazione del percorso definito in fase di Studio.

In fase di progettazione definitiva/esecutiva sarà necessario provvedere alla stesura della relazione paesaggistica e all'acquisizione di tutte le Autorizzazioni degli Enti terzi competenti in materia e ai sensi delle vigenti normative.

Le valutazioni preliminari non hanno comunque evidenziato alcuna significatività in termini di impatto ambientale. Le opere previste, sulla base delle informazioni in possesso, delle verifiche e degli studi preliminari condotti, perseguono gli obiettivi e le finalità indicate nelle norme di attuazione dei vari piani e pertanto risultano compatibili sotto il profilo ambientale.

Considerazioni di natura geologica, geotecnica ed idrogeologica

Il progetto prevede di intervenire per larga parte sui percorsi esistenti, quindi su luoghi già antropizzati dalla presenza di percorsi interpoderali e alzaie, semplicemente operando sul manto superficiale per renderlo idoneo alla ciclabilità, senza incidere sulla natura geologica ed idrogeologica dei suoli

interessati.

Da una prima analisi la natura dei terreni interessati risulta essere generalmente idonea a ricevere le opere previste e si prevede di poter riutilizzare i materiali da scavo per la riconfigurazione del manto e la realizzazione dei rilevati di progetto.

Nelle successive fasi di progettazione dovranno essere approfonditi gli aspetti geologici delle aree di progetto, attraverso indagini geotecniche.

Relazione sulla gestione delle materie (terre da scavo)

Nelle fasi realizzative dovranno essere adottate tutte le misure atte a favorire la riduzione di rifiuti da smaltire in discarica, attraverso operazioni di reimpiego, previa verifica della compatibilità tecnica al riutilizzo in relazione alla tipologia dei lavori previsti.

Le terre e rocce da scavo saranno destinate a rinterri, riempimenti, rimodellazioni e i rilevati nell'ambito del cantiere.

Nelle successive fasi di progettazione verrà comunque redatto un bilancio di produzione dei materiali di scavo e/o di rifiuti e un piano delle aree di cantiere da adibire a deposito temporaneo.

QUADRO AUTORIZZATIVO

Di seguito l'elenco dei soggetti individuati che si dovranno esprimere sul progetto:

- a) Consorzio strade vicinali;
- b) AIPO;
- c) Autorità di Bacino;
- d) Coutenza Canali Cavour;
- e) Parco del Po Torinese;
- f) Consorzio est e ovest Sesia;
- g) Regione Piemonte;
- h) Demanio dello Stato;
- i) Soprintendenza archeologica belle arti e paesaggio;
- l) Provincia di Vercelli;
- m) Sogin
- n) Commissione locale per il paesaggio

Nella stesura del progetto definitivo/esecutivo si definiranno quali saranno le procedure amministrative e le autorizzazioni necessarie da ottenere.

IL TRACCIATO

Il progetto ha considerato come elementi strutturanti le intersezioni con le piste/itinerari ciclabili che gli enti territoriali (Regioni, Provincie e Aree Protette) hanno realizzato o prevedono di realizzare.

In relazione ai percorsi esistenti o in previsione, risulta importante collegare la strada ciclabile in progetto secondo due direzioni:

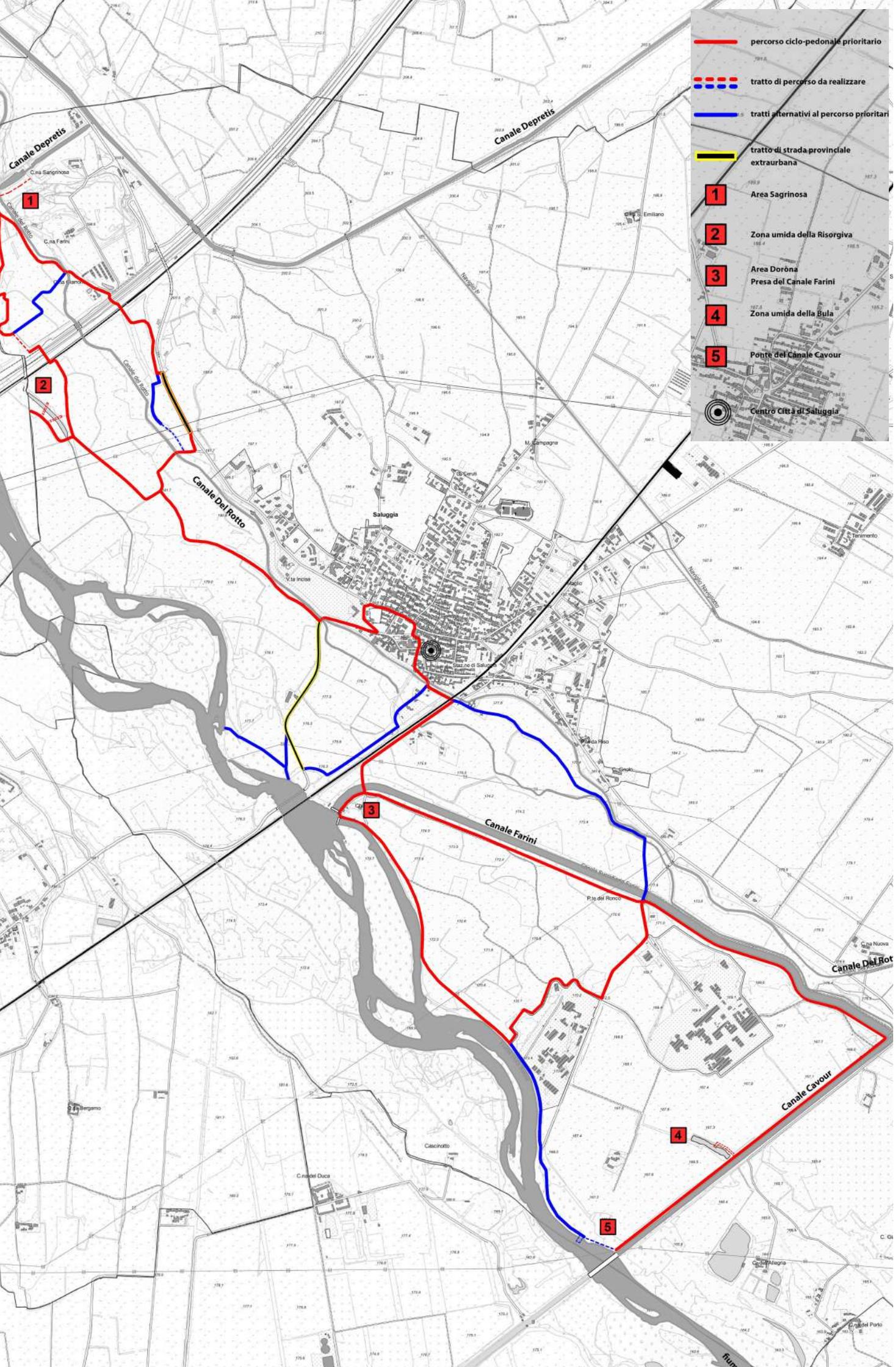
- **Sull'asse ovest-est** è possibile collegare la ciclabile di Saluggia alla ciclostrada Cavour e quindi alla città di Torino attraverso la ciclabile del Po e a Milano attraverso il sistema ciclabile dei Navigli lombardi.
- **Sull'asse nord-sud** le piste/itinerari ciclabili seguono il disegno delle numerose linee d'acqua che dalle Alpi scendono verso la pianura e che rappresentano i collegamenti con gli elementi naturali come i laghi (Lago Maggiore, Lago d'Orta e Lago di Varese), e i fiumi (Dora Baltea, Sesia e Ticino).

Occorre comunque aggiungere che la rete ciclabile esistente non rappresenta un'infrastruttura territoriale funzionalmente e qualitativamente omogenea poiché essa è caratterizzata, sia nel caso della rete esistente che in quella di progetto, da ciclabili che utilizzano indifferentemente strade esistenti a scarso traffico, alzaie e strade campestri, spesso in modo discontinuo.

Per quanto riguarda la Provincia di Torino (Piano Provinciale delle Piste Ciclabili) sono state considerate la ciclabile del Po e quella della Dora Baltea, che intercettano il Canale Cavour nel suo tratto compreso nei comuni di Chivasso e Saluggia. Tali tracciati seguono l'andamento dei fiumi collegando rispettivamente Torino a Chivasso e quest'ultimo con Ivrea.

La provincia di Vercelli è attraversata da due itinerari ciclabili di interesse regionale, ovvero quello della Via Francigena e quello Padano. Questo tracciato individuato dalla Regione Piemonte all'interno degli itinerari ciclabili di interesse regionale ripercorre alcuni tratti della Via Francigena permettendo di collegare Le Alpi e il Mar Ligure.





- percorso ciclo-pedonale prioritario
- tratto di percorso da realizzare
- tratti alternativi al percorso prioritari
- tratto di strada provinciale extraurbana
- 1** Area Sagrinosa
- 2** Zona umida della Risorgiva
- 3** Area Doròna
Presa del Canale Farini
- 4** Zona umida della Bula
- 5** Ponte del Canale Cavour
- Centro Città di Saluggia

Per una definizione territoriale di connessione si sono poi individuati due nodi strategici direttamente connessi con il percorso in progetto e la futura ciclostrada del Canale Cavour:

Lo svincolo di Chivasso costituisce la "testa" del Canale Cavour verso Torino e il punto di presa delle acque del Po: qui la Ciclostrada del Canale Cavour si collegherà ai percorsi ciclabili del Parco del Po che portano a ovest verso Torino e poi verso la Francia, mentre a est sulla ciclabile del Po (Eurovelo 8). A Chivasso la ciclostrada permette inoltre l'innesto sulla ciclabile che lungo la Dora Baltea porta ad Ivrea dove si incontra la ciclabile della via Francigena che raggiunge la Valle d'Aosta (ciclabile prevista dal Piano Provinciale delle Piste Ciclabili della Provincia di Torino).

Lo svincolo di Saluggia si trova in prossimità delle opere di scarico del Canale Farini nel Canale Cavour e quindi nei pressi del monumentale ponte canale con il quale il Canale Cavour supera la Dora Baltea: qui il percorso ciclo-naturalistico di Saluggia interseca il percorso ciclopedonale che seguendo il Canale Farini porta verso nord ad Ivrea dove confluisce nella ciclostrada per la Valle d'Aosta. Insieme al nodo collocato presso l'innesto del Canale Farini nel Cavour, il progetto della ciclabile permette di collegarsi al complesso della presa del Canale Farini, di grande interesse monumentale e adiacente all'area dell'Isolotto del Ritano, creando un percorso ad anello, per poi proseguire verso la Risorgiva fino all'area della Sagrinosa. Il progetto prevede la collocazione, lungo il percorso, di strutture di sosta e di ristoro direttamente connesse alla futura ciclostrada del Canale Cavour.

Il tracciato della strada ciclabile in progetto incontra una serie di tematiche di differente natura:

- La **messa in sicurezza** dei tratti sulle provinciali S.P.3 e S.P.37, la necessità di realizzazione di tratti di percorso ciclabile attualmente non esistenti;
- La realizzazione di **nuove passerelle-ponte** di attraversamento del Canale del Rotto in corrispondenza dell'Area Sagrinosa e in corrispondenza della S.P.3 in uscita dal centro abitato di Saluggia;
- La realizzazione e allestimento di **un'area di sosta**;
- La realizzazione di **passerelle di osservazione** sulla Bula e all'interno della Risorgiva;
- La questione delle **servitù agricole** e agli eventuali espropri;
- La **manutenzione ordinaria** dei percorsi lungo tutto il tracciato (lungo le alzaie delle vie d'acqua e sui percorsi interpoderali).

Lo Studio di fattibilità prevede quindi l'individuazione di un percorso principale e di alcune alternative di tracciato dettate dall'eventuale impossibilità di poter realizzare in tutti i suoi passaggi la strada ciclabile definita (scelte che dovranno essere definite dai responsabili tecnici e politici dell'Amministrazione e dall'Ente Parco) e detterà una serie di linee guida che dovranno essere valutate dai vari attori istituzionali per poi procedere con i progetti definitivo ed esecutivo che andranno a definire puntualmente gli interventi.

PROGETTAZIONE

Per assecondare la natura turistico-ricreativa della strada ciclabile, il progetto privilegia la varietà del percorso sfruttando tutte le opportunità che il territorio attraversato offre.

Gli obiettivi del tracciato proposto sono:

- permettere la massima **fruizione turistica dell'ambiente** e delle opere presenti lungo il tracciato: lungo l'alzaia del Canale Farini sulla quale si affacciano sia gli edifici idraulici e i ponti; dello stesso lungo la Dora per accedere alla Bula di Saluggia e alla Risorgiva per poi allungarsi all'Area Sagrinosa il cui accesso avverrà attraverso la realizzazione di una nuova passerella ciclabile; i totem informativi multimediali/interattivi posizionati lungo tutto il tracciato che, attraverso la scansione del codice QR, permetteranno la possibilità di approfondire la conoscenza del territorio sotto diversi punti di vista, mentre punti di osservazione individuati sul percorso daranno la possibilità di fermarsi e godere in totale relax degli "objets trouvés". Un altro obiettivo del progetto è quello di far transitare il percorso attraverso il centro abitato del Paese in modo da offrire altre opportunità di visita e di scoperta agli utilizzatori. La possibilità poi di un percorso che unisca l'utilizzo sportivo a quello del puro loisir, nell'area della Dorona, permetterà di fruire appieno del territorio su cui insiste la strada ciclabile;
- offrire una **percepibile varietà del percorso**: il tracciato, per come è stato pensato, offre diversi spunti per evitare la monotonia di un percorso rettilineo e anonimo, unendo inoltre l'uso sportivo a quello ciclo-turistico o culturale e didattico;
- adottare una **lentezza programmata**: in alcuni passaggi la necessità di posare la bicicletta coincide con l'opportunità di fruire, con la dovuta "lentezza", dell'ambiente e di tutto quanto lo caratterizza. In questa direzione sono state pensate le passerelle lignee lungo la Bula e la Risorgiva o le terrazze di osservazione;

- **rispettare le proprietà** e le servitù sfruttando per quanto possibile i percorsi interpoderali, evitando espropri: il progetto impiega, per la maggior parte, percorsi già esistenti che necessitano perlopiù di manutenzione ordinaria o di ricompattazione del terreno con un aggregante biocompatibile. Le opere in progetto, come i brevi tratti da realizzare per connettere i percorsi, o le passerelle di osservazione e di attraversamento, così come i totem informativi o le aree di sosta saranno architettonicamente integrati nell'ambiente facendo uso di materiali e tecniche non invasive.

Infrastrutture a raso

Occorre tenere in considerazione i tracciati viari a forte e medio scorrimento come le strade provinciali e comunali. In corrispondenza delle principali intersezioni individuate lungo il tracciato il progetto prevede il passaggio protetto dei ciclisti tramite una serie di interventi:

- Strada Privata - Via Crescentino: da prevedere attraversamento protetto per proseguimento percorso lungo il Canale Farini con segnaletica orizzontale;

- SP 3 Strada Provinciale dall'uscita del Paese all'innesto con il ponte sul Canale del Rotto: da prevedere messa in sicurezza per una larghezza di almeno 1,50 metri del percorso ciclabile con asfaltatura della parte a monte attualmente assente, segnaletica orizzontale, cordolo in gomma di protezione, riduzione del guard-rail sul lato a monte per permettere l'accesso alla nuova passerella sul canale del Rotto;

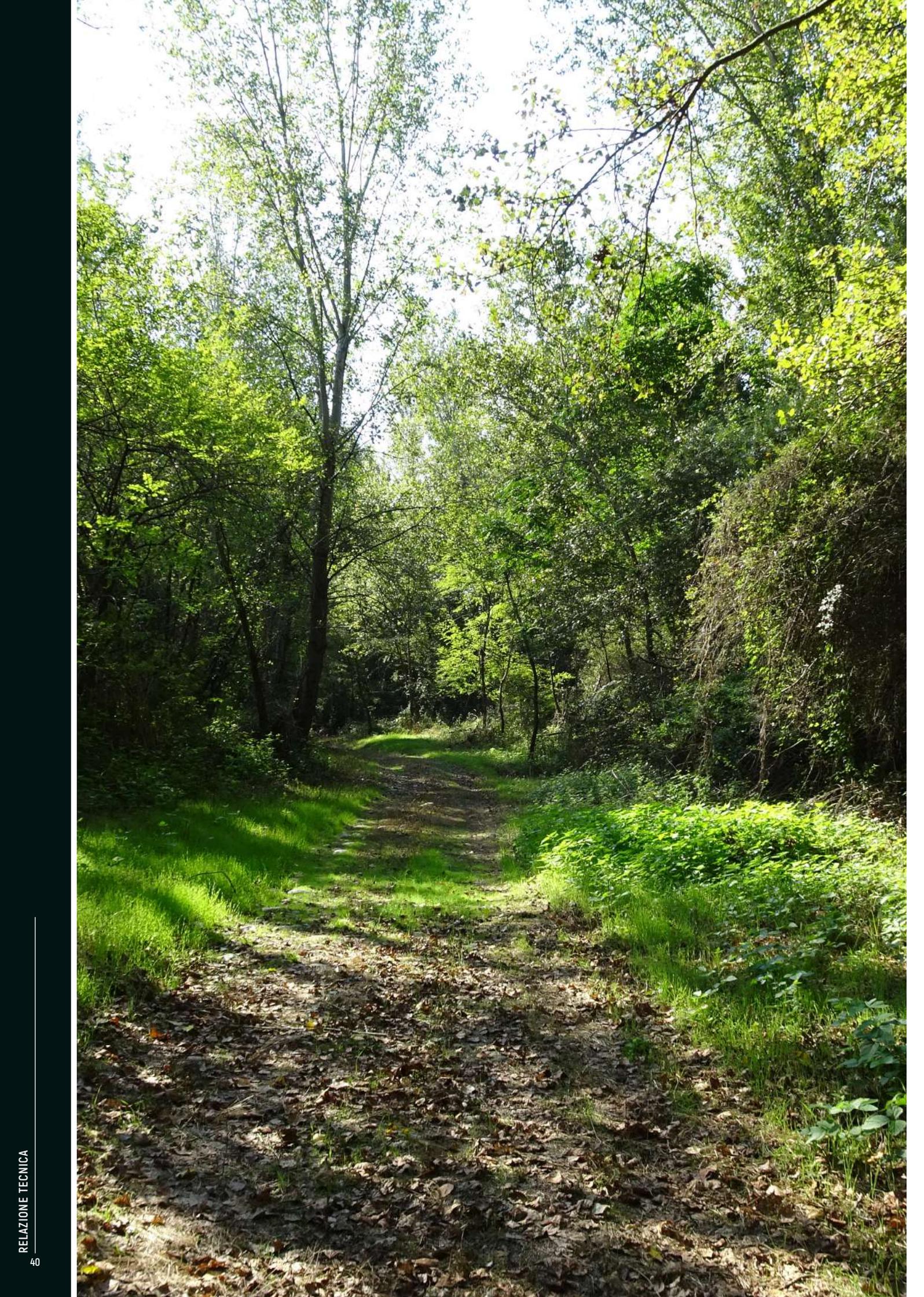
- SP 37 Strada Provinciale Crescentino - Saluggia: da prevedere intervento con segnaletica orizzontale;

- Il percorso ciclabile in corrispondenza di intersezioni viarie, di attraversamenti di strade comunali e provinciali, così come sulla viabilità ordinaria all'interno del Paese dovrà essere indicato con segnaletica verticale e orizzontale;

- La viabilità all'interno del Paese (ove presente il percorso ciclabile) dovrà essere ridotta a 30 km/h

Percorso esistente_
Manto stradale con necessità
di intervento moderato





Comunicazione e valorizzazione

Sempre nell'ottica di una strategia di comunicazione del "marchio" del percorso ciclo-naturalistico di Saluggia, si suggerisce inoltre il coinvolgimento delle Aziende agricole che si trovano sul territorio, attraverso la stipula di una convenzione con le stesse che preveda la possibilità degli utilizzatori del percorso di acquistare ad un prezzo agevolato prodotti tipici del territorio, come il fagiolo di Saluggia, presidio Slow Food.

La stessa strategia potrebbe essere proposta per esercizi come bar e ristoranti presenti sul territorio. Tali aziende o esercizi commerciali potranno aderire al "Marchio" della strada ciclabile e essere presenti e segnalati all'interno dell'app dedicata. La strategia di comunicazione e di promozione diventa elemento fondamentale per il successo del progetto, una volta realizzato.

Percorso esistente_
Manto stradale con necessità
di intervento consistente

QUADRO DELLE ESIGENZE DA SODDISFARE

La fase preliminare dello Studio di fattibilità è consistita nella ricognizione sul campo per verificare lo stato dei luoghi nei quali è stato pensato di intervenire; sulla base di questa ricognizione e dopo gli incontri avuti con gli amministratori, con cui si è condiviso il tragitto del percorso, è stato definito in via preliminare il seguente elenco tipologico delle esigenze da soddisfare per rendere il percorso unitario e percorribile in sicurezza. Gli interventi sono stati identificati attraverso tratti di percorso progressivi in cui è stata indicata la tipologia di intervento.

Di seguito viene riportato l'elenco completo degli interventi suddivisi per tipologia.

- Sistemazione del fondo delle strade sterrate;
- Sistemazione e messa in sicurezza delle staccionate esistenti lungo il Canale Farini;
- Sistemazione del fondo delle strade sterrate nei punti critici;
- Stabilizzazione del fondo;
- realizzazione di nuova staccionata di sicurezza nei tratti critici lungo il Canale Farini;
- Sistemazione della scaletta di accesso al Ponte del Canale Cavour;

Obiettivi

Gli obiettivi principali del presente capitolo sono le opere necessarie alla completa realizzazione del percorso ciclo-naturalistico, compreso il completamento di tratti di sentiero ciclabile assente, così come gli interventi di ricompattazione, sistemazione e manutenzione straordinaria del fondo sul quale insiste la rete sentieristica e di tutti quegli ambiti fisici ed organizzativi connessi per rendere funzionale il rapporto fra percorso naturalistico ed elementi del territorio.

Nello specifico gli obiettivi del presente Studio di fattibilità sono l'individuare una serie di linee guida progettuali per una adeguata e sicura fruizione del percorso individuato e condiviso con l'amministrazione:

- Riparare il percorso e le opere esistenti che hanno subito danni da eventi meteorici o per il naturale deperimento del terreno o dei materiali, o che sono state danneggiate da fattori antropici quali urti accidentali o volontari da parte di vandali;
- Migliorare le condizioni del percorso e delle opere esistenti che sono state classicamente concepite senza le accortezze da riservare alla fruizione di un percorso ciclo-naturalistico, per il tempo libero e lo sport;

- Incrementare attraverso interventi mirati le attrezzature di certe aree per la sosta;
- Migliorare la funzionalità di certe aree per svolgere attività di educazione ambientale;
- Mettere in sicurezza certi tratti di sentiero per evitare infortuni;

Il raggiungimento di questi obiettivi consentirà l'ottimale utilizzo dei percorsi e di conseguenza lo sfruttamento del potenziale turistico legato al percorso individuati sulla base del patrimonio naturalistico, storico e architettonico.

Lo sviluppo delle attività in questa direzione è legata anche alla collaborazione dell'Amministrazione comunale con l'Ente Parco che svolgono un ruolo strategico nell'organizzazione di eventi di educazione, ma anche semplicemente ludici che spesso innescano notevoli processi di sensibilizzazione dell'opinione pubblica nei confronti delle problematiche ambientali.

Interventi

Sulla base delle esigenze sopra descritte, sono stati individuati gli interventi corrispondenti che vengono trattati per tipologia in questo paragrafo dove vengono esplicitati i principi costruttivi, i materiali utilizzati, i requisiti tecnici per ogni esigenza.

Le schede d'intervento prendono in esame lo stato di fatto dell'opera e descrivono le modalità d'intervento previste, che verranno poi ripresi nella stima sommaria della quantificazione dei costi.

Note tecniche

Il progetto è stato pensato e redatto dopo aver raccolto tutte le informazioni necessarie alle più opportune scelte tecniche da adottare in fase realizzativa. L'idea di fondo è quella di operare in modo da garantire la maggiore durabilità nel tempo, con materiali di qualità, e con tecniche costruttive contenenti quegli accorgimenti che fanno la differenza rispetto a opere che facilmente vengono degradate dai fattori meteorici in primis. Sul lungo periodo questo approccio ottimizza il rapporto costi/benefici rendendo conveniente la scelta di usare materiali di qualità e certificati. Questa scelta si riflette direttamente sui costi di manutenzione e di gestione delle opere realizzate decisamente inferiori, e quindi indirettamente sulla sostenibilità ambientale che risulterà maggiore. Gli interventi proposti impiegano per la maggior parte materiali con caratteristiche massime di durabilità, sostenibilità ambientale.

Tipologie costruttive

È utile descrivere le tipologie costruttive degli interventi più diffusi, a cui saranno affiancate schede di intervento per gli elementi di nuova progettazione.

Sistemazione del fondo

La viabilità ciclo-pedonale oggetto del presente studio include alzaie, strade e sentieri che formano un'ampia rete di itinerari esistenti nel territorio di Saluggia. Originariamente realizzati in prevalenza con funzione di infrastrutture al servizio dei campi adiacenti, in diversi casi strade poderali e vicinali, questi tracciati sono in buona parte ancora utilizzati dai mezzi agricoli per gli spostamenti durante le lavorazioni, ma sono anche interessati da una fruizione a scopo ricreativo da parte degli abitanti della zona, alla ricerca di itinerari extraurbani a contatto con ambienti il più possibile naturali.

Gli interventi di miglioramento e manutenzione straordinaria proposti mirano ad incrementare tale tipo di fruizione, potenzialmente molto elevata anche in ambito extra-territoriale, per renderlo percorso strutturato e riconosciuto, e contribuire al recupero di aree interessate da qualche problematica di abbandono o difficoltà gestionale, con il relativo degrado che ad essi si accompagna.

Strade e sentieri presentano per gran parte analoghe caratteristiche strutturali: in generale si tratta di percorsi con fondo naturale, pianeggianti, lungo i quali si alternano tratti già interessati da interventi di manutenzione, quali taglio dell'erba e mantenimento del fondo in corrispondenza delle alzaie dei canali, ad altri in cui risultano evidenti ricariche con vari materiali o livellamenti del piano viabile, ad altri che presentano un fondo maggiormente dissestato o in cui è necessario intervenire con potature di piante o sfalcio di erbe che invadono il percorso.

Le problematiche evidenziate dai sopralluoghi riguardano pressoché totalmente fenomeni di dissesto del fondo stradale, che hanno come conseguenza una diffusa presenza di ristagni idrici a seguito delle precipitazioni piovose. In alcuni punti il transito di mezzi pesanti su un fondo non adeguato dal punto di vista della resistenza meccanica ha alterato la normale conformazione del piano stradale e causato la formazione di buche e avvallamenti, in corrispondenza dei quali l'acqua meteorica si mantiene in superficie persistendo a lungo dopo la fine dell'evento meteorico. Quando l'acqua lentamente scompare restano comunque accumuli di terreno fangoso ed instabile. Questa situazione crea disagio alla fruizione dell'itinerario.

Il presente studio si pone l'obiettivo di redigere una serie di linee guida per risolvere tali criticità, predisponendo nei tratti più critici una struttura portante stradale per quanto possibile resistente alle sollecitazioni meccaniche ed adeguata allo smaltimento delle acque superficiali.

Si ritiene opportuno adottare tipologie differenti di manutenzione straordinaria, a seconda che dei tratti stradali presi in considerazione e che siano o meno interessati dal transito di mezzi agricoli.

Le tipologie prescelte derivano dalla valutazione, durante le fasi preliminari di studio degli interventi, delle diverse soluzioni tecniche per la sistemazione del fondo stradale, con relativi livelli di efficienza ed aspettativa di vita delle opere in ragione delle caratteristiche costruttive e dei materiali prescelti per la realizzazione delle stesse.

Sulla scorta di tali valutazioni, si è optato per proporre delle tipologie di intervento che rappresentano un buon compromesso tra efficienza, durata delle opere e sostenibilità economica delle stesse. In coda alla descrizione delle opere vengono inserite le analisi delle alternative prese in considerazione. Per quanto riguarda la sistemazione del fondo le due tipologie d'intervento presentate sono:

- ITINERARI PEDONALI E CICLOPEDONALI INTERESSATI DAL TRANSITO DI MEZZI AGRICOLI;
- ITINERARI ESCLUSIVAMENTE CICLOPEDONALI;

ITINERARI PEDONALI E CICLOPEDONALI INTERESSATI DAL TRANSITO DI MEZZI AGRICOLI – INTERVENTI SU STRADE INTERPODERALI ESISTENTI

Rifacimento pavimentazione carrabile – strade bianche

Considerando il transito di mezzi agricoli ancora presente su molte di queste strade sterrate interpoderali, si propone una soluzione che possa essere un compromesso accettabile per garantire durata e resistenza delle opere, e cioè la stesura e predisposizione di due strati di materiale sopra il fondo naturale preventivamente bonificato dall'accumulo di materiale instabile: uno strato di fondazione, costituito da materiale grossolano ed uno strato superficiale con funzione di manto di usura realizzato con misto granulare stabilizzato calcareo.

Per lo strato di fondazione, un materiale grossolano di pezzatura media come lo spezzato di cava (ghiaione) conferisce alla struttura stradale la resistenza necessaria per sopportare le sollecitazioni dei mezzi agricoli transitanti, ed allo stesso tempo rappresenta una barriera tra il fondo naturale ed il manto di usura, prevenendo l'affioramento di eventuali frazioni instabili dai sottostanti strati di terreno e favorendo il drenaggio della quota di acque meteoriche percolate dalla superficie.

Per il manto di usura invece la scelta dello stabilizzato è effettuata in ragione del suo alto grado di resistenza chimico-meccanica: il prodotto ha elevata capacità portante e buona stabilità nei confronti dell'azione meccanica degli eventi meteorici nonché dello scorrimento superficiale delle acque.

Nello specifico gli interventi includeranno le seguenti fasi operative:

- Scorticatura piano campagna per una profondità fino a 10cm;
- Scavo in sezione predefinita a seconda del calibro prescelto per il piano stradale, con rimozione completa della frazione di materiale instabile a granulometria fine (materiali argillosi con scarsa capacità portante) e smaltimento in discarica autorizzata del materiale di risulta;
- Stesura di uno strato di fondazione dello spessore di circa 20 cm costituito da pietrisco della pezzatura di circa 60-80 mm, in maggior quantità al centro della strada ed in ogni caso valutando la pendenza opportuna da conferire alla strada, e suo costipamento;
- Stesura di uno strato con funzione di manto di usura dello spessore di circa 20 cm costituito da misto granulare stabilizzato e suo adeguato costipamento tramite rullatura.

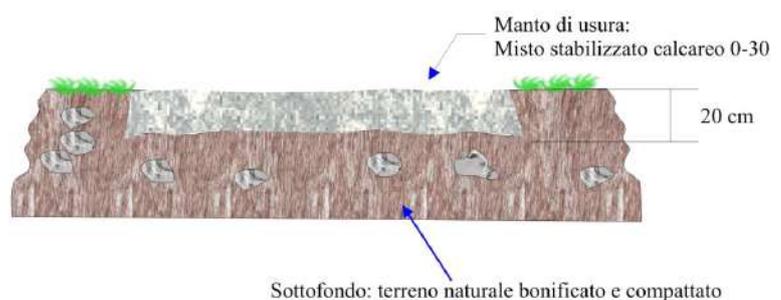
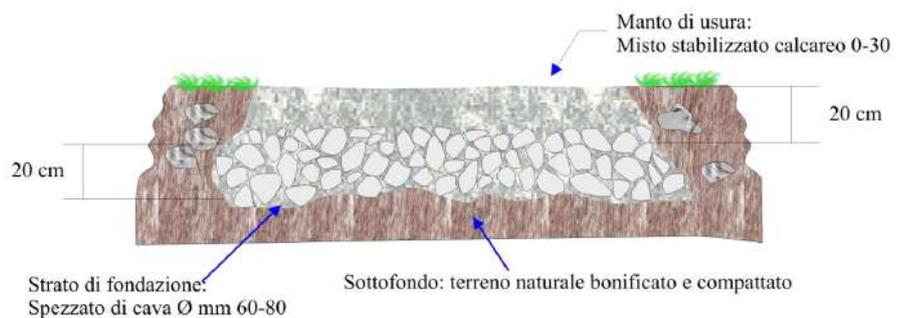
Analisi delle alternative – Struttura stradale semplificata

La tipologia “Struttura stradale semplificata”, a differenza della struttura stradale precedentemente descritta, non prevede la formazione della struttura portante, includendo solo operazioni di movimento terra a livello del sottofondo e di ricarica tramite stesura di un unico strato superficiale di stabilizzato calcareo.

Affinché questo schema possa essere efficiente, è necessario che il sottofondo stradale abbia una portanza sufficiente e che presenti una scabrezza adeguata, cosa che per lunghi tratti e ad un primo esame ci pare adeguato, in considerazione del fatto che malgrado il notevole utilizzo il fondo è solido e poco dissestato.

La tipologia costruttiva include quindi le seguenti fasi lavorative:

- Bonifica del sottofondo naturale e predisposizione di un piano di posa opportunamente costipato mediante utilizzo di rullo meccanico;
- Stesura di uno strato con funzione di manto di usura dello spessore di circa 10 cm costituito da misto granulare stabilizzato 0/30 mm e suo adeguato costipamento tramite rullatura.



RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONE CARRABILE MEDIANTE LEGANTE LIQUIDO TIPO SOIL CEMENT

La seconda tipologia proposta prevede l'intervento per il consolidamento della pavimentazione carrabile in misto stabilizzato con trattamento ecologico ad impregnazione con legante polimerico antipolvere eco-compatibile. Il prodotto può essere utilizzato su qualsiasi terreno naturale sia esso formato da stabilizzato naturale o limo-argilloso e per qualsiasi tipologia di traffico. La soluzione proposta riduce drasticamente i costi di manutenzione, mantenere al 100% la resistenza della strada, il tutto abbattendo le polveri e rispettando le norme ambientali.

La tipologia costruttiva include le seguenti fasi lavorative

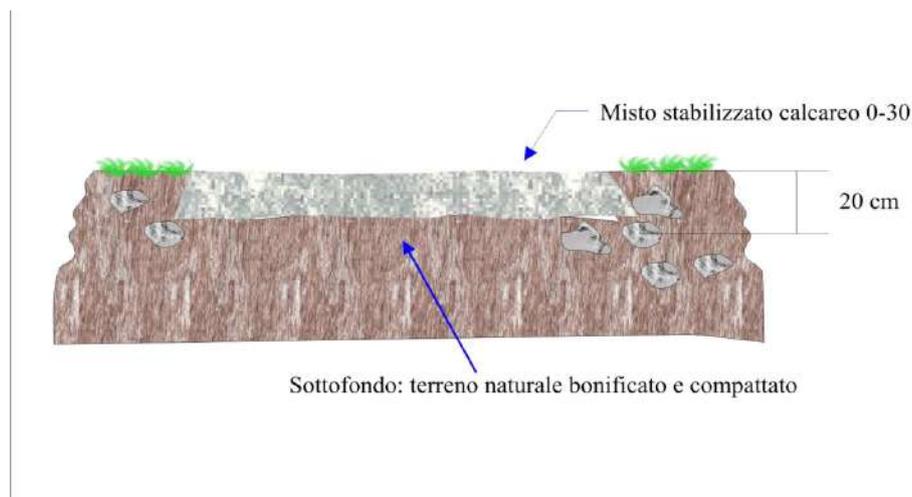
- Fresatura pavimentazione esistente fino a una profondità di ca 30cm dopo costipazione avvallamenti;
- Irrorazione superficie con 70% quantità raccomandata prodotto;
- Miscelatura con fresa o in terrasassi per corretta amalgama;
- Compattazione con rullo compressore di peso adeguato;
- Irrorazione della superficie sottofondo con mezzo meccanico con il restante 30% di prodotto

ITINERARI PEDONALI O CICLOPEDONALI A BASSO TRANSITO VEICOLARE

Rifacimento sottofondo e manto. Nel caso di percorso ciclopedonale a basso transito veicolare si è valutato di adottare uno schema semplificato per la sistemazione della struttura stradale, in ragione del minore livello di sollecitazioni meccaniche a cui viene sottoposta questa tipologia di viabilità. Si procederà alla regolarizzazione e dove necessario alla scarificazione del fondo stradale (con rimozione delle quote di materiale instabile e delle rocce affioranti ove presenti) e quindi alla stesura di un unico strato superficiale di ricarica, con funzione ambivalente di fondazione e manto di usura, realizzato con misto granulare stabilizzato. Il materiale ben si presta all'uso grazie alle sue elevate qualità di resistenza chimico-meccanica, e l'assenza di transito veicolare dovrebbe garantire un corretto mantenimento della struttura preservandola da alterazioni meccaniche. Anche in questo caso sarà di fondamentale importanza l'attribuzione di adeguata pendenza o baulatura al piano viabile (vedi paragrafo precedente).

Nello specifico gli interventi includeranno le seguenti fasi operative:

- Scavo in sezione predefinita a seconda del calibro prescelto per il piano stradale, con rimozione della frazione di materiale instabile a granulometria fine (materiali argillosi con scarsa capacità portante) e smaltimento del materiale in discarica autorizzata;
- Stesura di uno strato di usura dello spessore di circa 20 cm costituito da misto granulare stabilizzato e suo adeguato costipamento tramite rullatura.



Analisi delle alternative - Rifacimento pavimentazione mediante legante liquido tipo Soil Sement

La seconda tipologia proposta prevede l'intervento per il consolidamento della pavimentazione carrabile in misto stabilizzato con trattamento ecologico ad impregnazione con legante polimerico antipolvere eco-compatibile. Il prodotto può essere utilizzato su qualsiasi terreno naturale sia esso formato da stabilizzato naturale o limo-argilloso e per qualsiasi tipologia di traffico. La soluzione proposta riduce drasticamente i costi di manutenzione, mantenere al 100% la resistenza della strada, il tutto abbattendo le polveri e rispettando le norme ambientali.

La tipologia costruttiva include le seguenti fasi lavorative

- Fresatura pavimentazione esistente fino a una profondità di ca 30cm dopo costipazione avvallamenti;
- Irrorazione superficie con 70% quantità raccomandata prodotto;
- Miscelatura con fresa o in terrasassi per corretta amalgama;
- Compattazione con rullo compressore di peso adeguato;
- Irrorazione della superficie sottofondo con mezzo meccanico con il restante 30% di prodotto

FORMAZIONE NUOVI PERCORSI CICLO-PEDONALI

Nei tratti di nuova realizzazione lo studio ha preso in considerazione due alternative tipologiche

Realizzazione nuovi tratti di percorso ciclo-pedonale

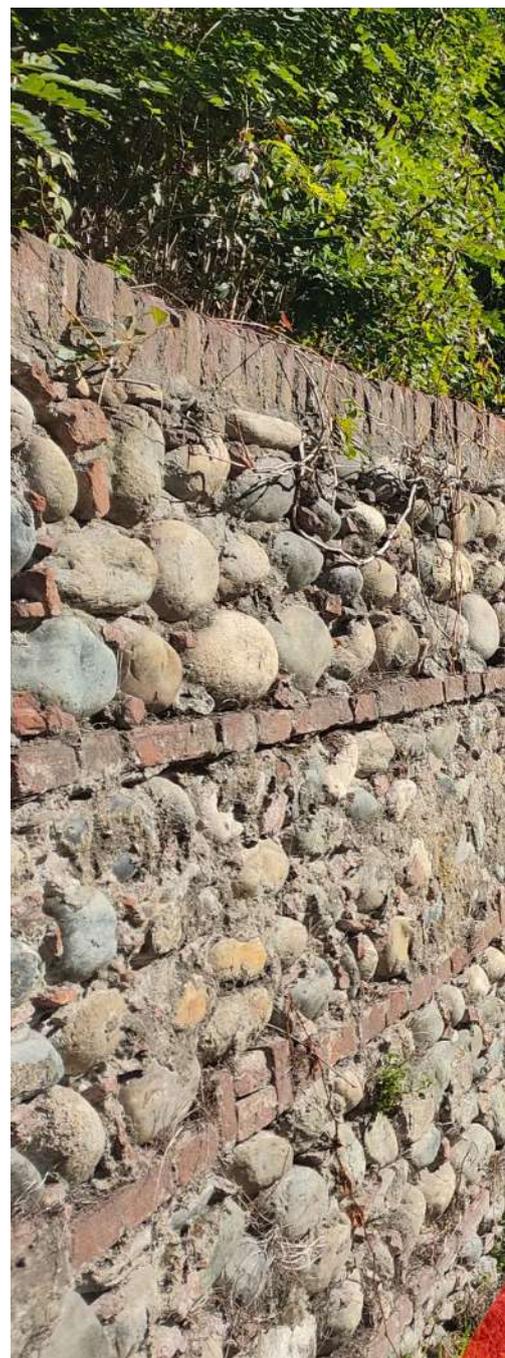
La prima soluzione prevede le seguenti lavorazioni:

- Estirpazione cespugli, piante arbustive e alberi, compresi lo sradicamento completo del ceppo e delle radici;
- Scavo di sbancamento di terreno sino a 30 cm per realizzazione cassonetto;
- Fornitura e posa di materiale inerte per la costruzione di sottofondo e massicciata;
- Predisposizione di un piano di posa opportunamente costipato mediante utilizzo di rullo meccanico;
- Stesura di uno strato con funzione di manto di usura dello spessore di circa 10 cm costituito da misto granulare stabilizzato 0/30 mm e suo adeguato costipamento tramite rullatura.

Realizzazione nuovi tratti di percorso ciclo-pedonale mediante legante liquido tipo Soil Sement – Larghezza corsia ca 2,50 metri

La seconda soluzione che per il consolidamento della pavimentazione un trattamento ecologico ad impregnazione con legante polimerico antipolvere eco-compatibile, prevede le seguenti lavorazioni:

- Estirpazione cespugli, piante arbustive e alberi, compresi lo sradicamento completo del ceppo e delle radici
- Scavo di sbancamento di terreno sino a 30 cm per realizzazione cassonetto
- Fornitura e posa di materiale inerte per la costruzione di sottofondo e massicciata
- Irrorazione superficie con 70% di prodotto
- Miscelatura con fresa o in terrasassi per corretta amalgama
- Compattazione con rullo compressore di peso adeguato
- Irrorazione delle superficie sottofondo con mezzo meccanico con il restante 30% di prodotto

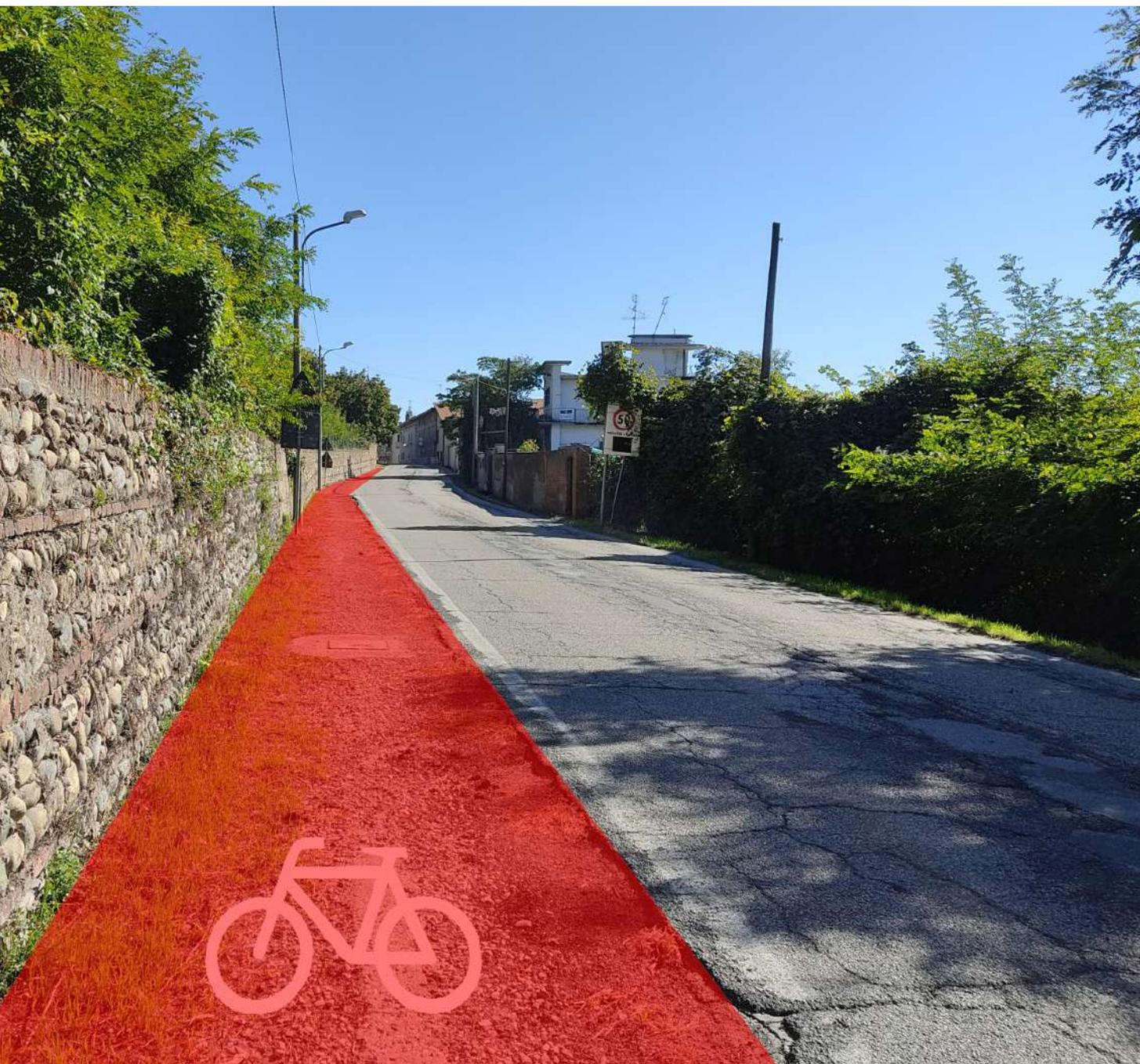


ASFALTATURA TRATTO SU STRADA PROVINCIALE SP3 DAL PONTE SUL CANALE ROTTO ALL'ABITATO

Il percorso ciclabile prevede di percorrere un tratto della SP 3, dall'uscita del centro abitato per ca 300 metri fino all'innesto con il ponticello del Canale del Rotto. In questo tratto è necessario prevedere l'asfaltatura della fascia aderente il muro di confine della Villa privata, per una larghezza di ca 150 cm. Le lavorazioni prevedono:

- Taglio pavimentazione stradale in manto bitumoso eseguito con mezzo meccanico per profondità di ca 20 cm
- Preparazione piano di posa pavimentazione con livellamento e formazione pendenze
- Tappeto di usura in conglomerato bitumoso colorato
- Fornitura e posa in opera di cordolo in gomma invalicabile per delimitazione pista ciclabile composto da conglomerato gommo-resinoso in gomma riciclata e prepolimeri, stampato a freddo

Tratto della SP3_
Individuazione area da asfaltare



FOCUS DI PROGETTO

Interazioni

Il progetto prevede di risolvere le tematiche inerenti le intersezioni interne al territorio di Saluggia valorizzandone l'Area Sagrinosa e le vie d'acqua (la Dora Baltea, il Canale Farini, il Canale del Rotto) e le altre aree interne dal valore naturalistico e storico e quindi portando le intersezioni a coincidere con i suoi nodi più importanti, ovvero i luoghi caratterizzati dalla presenza degli elementi principali della rete idrografica e naturalistica, storico-culturale e sportiva.

Individuando questi luoghi lungo il tracciato è stato possibile associare a ciascuno di essi un punto di riferimento, e attribuire di volta in volta a quel punto il ruolo di osservazione e/o di ristoro, di attività didattica o sportiva.

In particolare il progetto intende valorizzare la presenza di tutti quegli elementi connotativi del territorio, siano essi naturalistici, culturali, architettonici e sportivi, attribuendo loro il ruolo di punti di osservazione/ristoro/ricezione/informazione.

Data questa impostazione generale sono stati individuati una serie di **"punti di interesse"** collocati lungo il percorso, che possano al tempo stesso migliorarne la fruizione e aumentarne l'attrattività.

In questi punti di interesse è stata ipotizzata la realizzazione di **nuove passerelle e strutture di sosta** che offriranno punti di vista unici, disposte in stretta connessione con la sede ciclabile e in concomitanza con gli elementi più significativi del territorio che si attraversa; in prossimità di queste aree di sosta sarà possibile la realizzazione di aree/percorsi fitness outdoor e l'eventuale creazione di un'area attrezzata multifunzionale in corrispondenza della cosiddetta "Area Dorona".

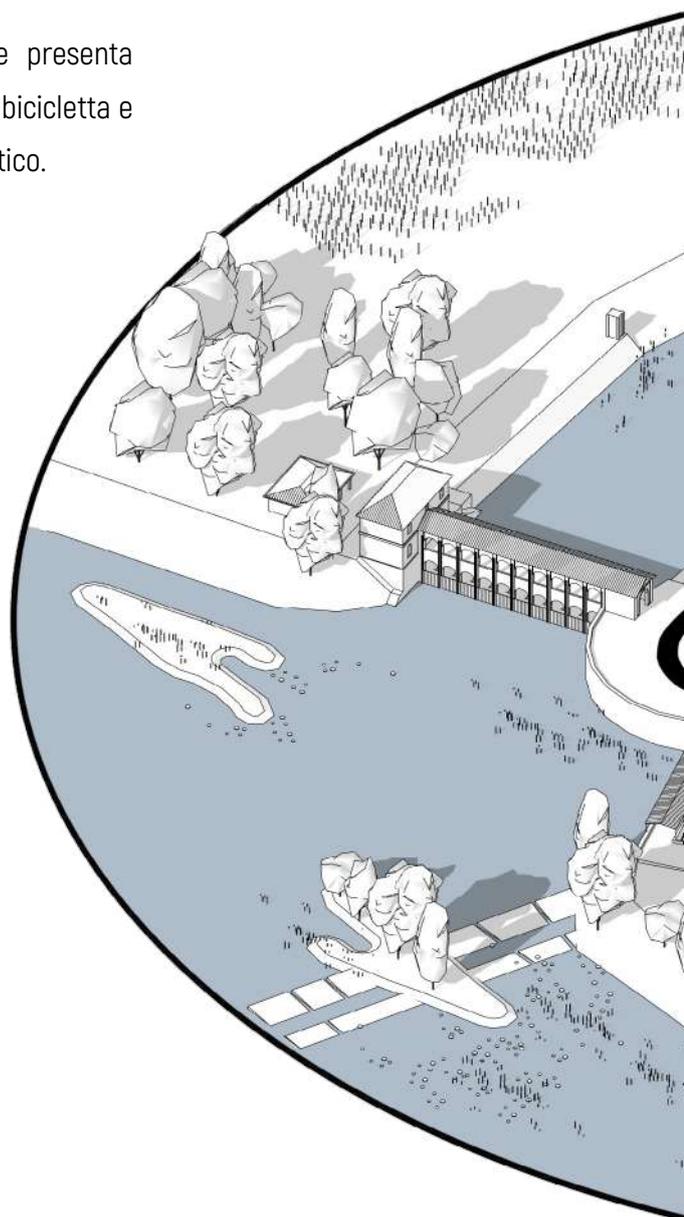


PRESA DEL CANALE FARINI

Area identificata come luogo di interesse facilmente raggiungibile dal centro di Saluggia e ben collegata con la viabilità comunale.

Nell'area sono presenti due chiuse di notevole carattere storico-architettonico (la presa del Canale Farini, e del Canale Scaricatore) - che rappresentano anche l'unico accesso all'Isolotto del Ritano - e alcuni edifici meno rappresentativi: un edificio privato, un antico forno e un basso fabbricato ad oggi in disuso, comunemente identificato come Area Dorona, che ospitava un punto di ristoro.

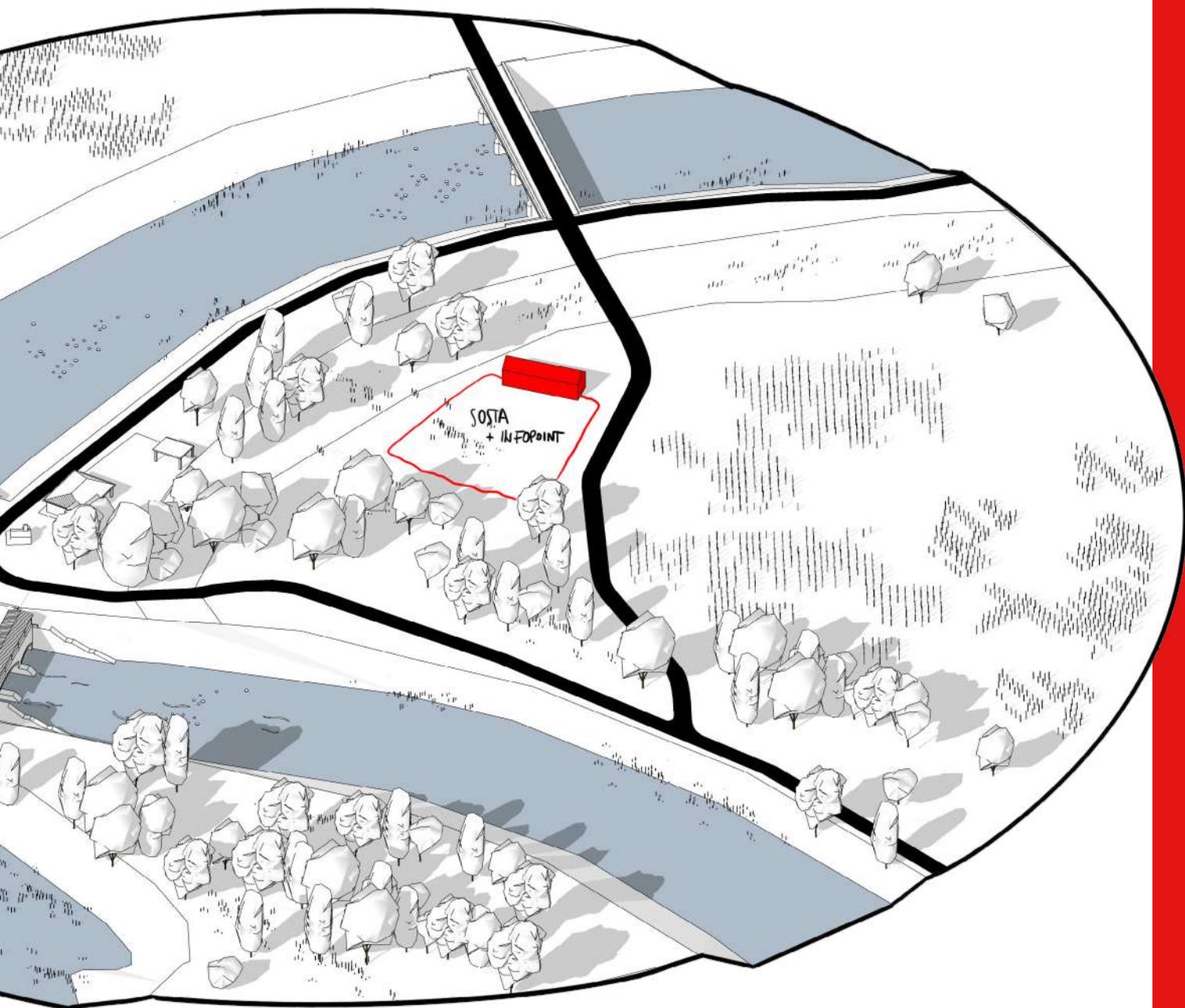
Lo studio intende innescare una valorizzazione dell'area, che presenta numerose possibilità di intervento, per agevolarne la fruizione in bicicletta e a piedi al fine di trasformarla in un polo ricettivo a tema naturalistico.



* La Riserva Naturale Speciale dell'Isolotto del Ritano, oltre che dalla legge istitutiva del Parco del Po, è tutelata anche ai sensi della legge regionale n. 47 del 3 aprile 1995 "Norme per la tutela dei biotopi", della Decisione 85/338/CEE del 27 giugno 1985 e della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992, in quanto è stata giudicata "entità ecologica di rilevante interesse per la conservazione della natura" e pertanto sottoposta a vincolo ambientale-paesaggistico ai sensi della legge 8 agosto 1985, n. 431 e della normativa europea, che la ha riconosciuta quale S.I.C - Sito di Importanza Comunitaria (codice IT1120013).

Situata lungo l'avvallamento fluviale della Dora Baltea sotto l'abitato di Saluggia, la riserva del Ritano* si trova in una zona a vocazione agricola ed è costituita da una parte di territorio su terraferma a coltivi e pioppeti e da un isolone. Il paesaggio è stato modificato dalle alluvioni de settembre 1993, novembre 1994 e ottobre 2000, quando il fiume ha eroso una vasta fascia di terreni ripariali. Sul piano naturalistico è particolarmente interessante l'isolotto del Ritano, sul quale la vegetazione a ceduo cresce spontanea con specie ripariali ed invasive, quali la farnia, la robinia, il pioppo, il salice, il sambuco e l'ontano.

Sul piano storico-architettonico sono rilevanti all'interno della riserva le imponenti opere di ingegneria idraulica ottocentesche delle Prese dei Canali Farini e Scolmatore, quest'ultimo chiamato anche Canale Sussidiario, costruite nell'Ottocento nell'ambito del grandioso sistema di irrigazione delle risaie che ha per asse portante il Canale Cavour.





Isolotto del Ritano_
Varietà e patrimonio naturalistico del Parco



Di seguito vengo riportati i punti cardine sui quali si è ritenuto importante intervenire al fine di garantire una effettiva trasformazione dell'area:

AREA DORONA

Essendo collocata in un punto strategico del percorso ciclo-naturalistico, rappresenta una grande risorsa, ed è volontà dell'Amministrazione intervenire con una riqualificazione complessiva.

Dovranno essere garantiti: il carico di acqua potabile, lo scarico delle acque reflue, un'adeguata illuminazione, la dotazione di elementi integrati per la raccolta rifiuti e prese esterne di ricarica.

ACCESSO ALL'ISOLOTTO DEL RITANO

Per quanto concerne l'accesso all'isolotto del Ritano, riserva naturale protetta, lo Studio ritiene, dopo una serie di valutazioni e un confronto con l'Amministrazione e i responsabili dell'Ente Parco, insostenibile la realizzazione di un nuovo ponte ciclo-pedonale a fianco della Presa del Canale Scolmatore che avrebbe costi e un impatto eccessivo sul territorio. La soluzione più percorribile è invece quella di concordare con la Coutenza l'utilizzo della Presa come accesso all'isolotto, sostenendo le spese per la messa in sicurezza e la realizzazione di un passaggio protetto.

Canale Farini_
Ponte carroio in prossimità della presa del Canale





LA PROTEZIONE LUNGO IL CANALE FARINI

La tipologia costruttiva del tratto di staccionata esistente lungo il Canale Farini è costituita da elementi in prefabbricato di cemento, consistente in piantoni verticali posti ad interasse di ca 2 metri, con 2 ordini di elementi orizzontali paralleli anch'essi in prefabbricato di cemento.

Il presente studio prevede, visto lo stato di degrado degli elementi esistenti, la rimozione e successiva sostituzione della staccionata esistente con una nuova staccionata, al fine di ottenere il ripristino delle normali condizioni di integrità e stabilità delle opere, annullando le situazioni di pericolo laddove presenti. Si prevede inoltre necessaria l'integrazione della nuova staccionata per altri tratti individuati lungo il percorso. La nuova staccionata è prevista, come prima soluzione, con piantoni verticali in acciaio cor-ten e 3 ordini di elementi orizzontali anch'essi in acciaio cor-ten, secondo criteri costruttivi che garantiscano una continuità estetica di tutte le opere in progetto.

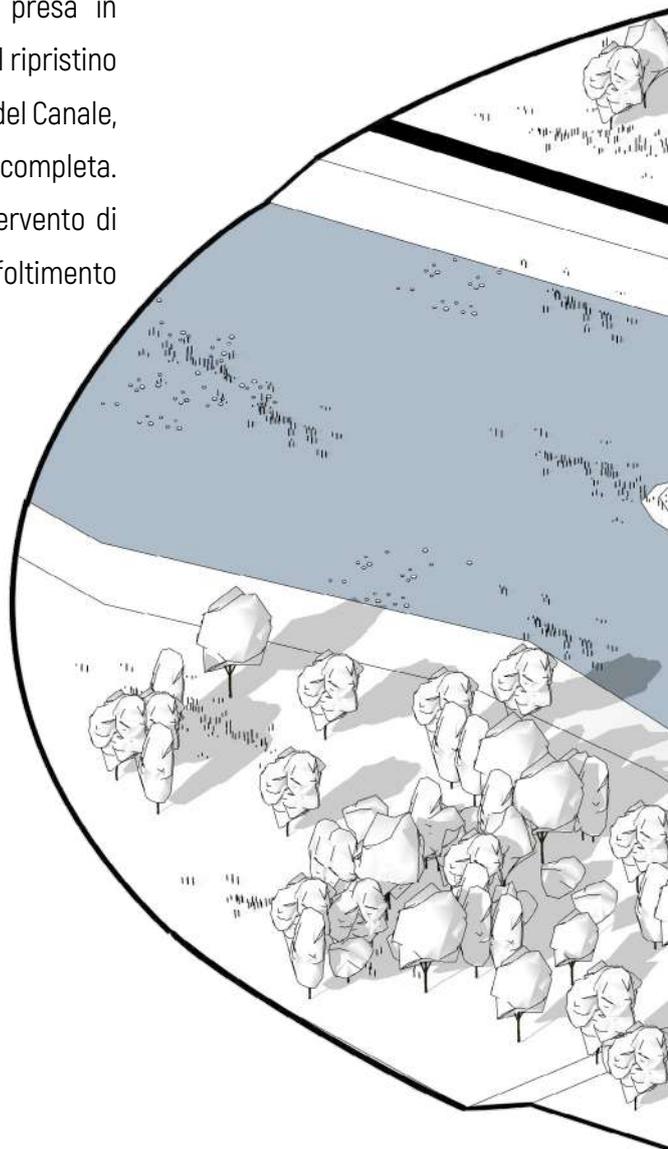
In alternativa, con costi minori, è possibile prevedere la realizzazione di staccionata in legno di castagno scortecciato impregnato a pressione, piantoni ad interasse 1,5 metri con trattamento imputrescibile della parte interrata diam.12/15cm e n.3 ordini di elementi orizzontali, anch'essi in legno di castagno.

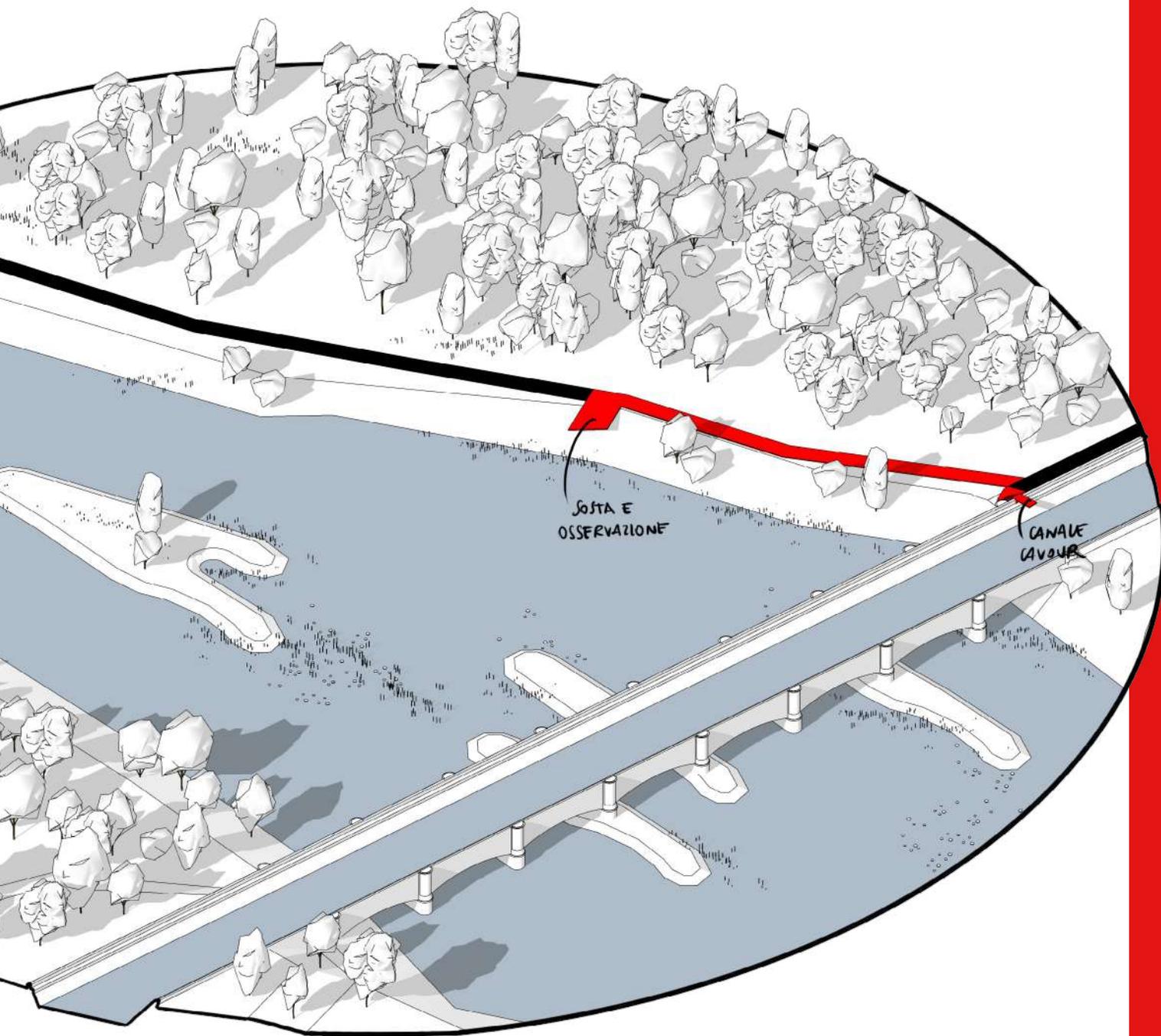
IL PONTE DEL CANALE CAVOUR

Ulteriore punto di interesse è situato in prossimità dell'intersezione da la Dora Baltea e il Canale Cavour. Il progetto del ponte-canale si deve all'ingegnere Carlo Noè e risale al 1854, mentre la costruzione dell'opera è avvenuta fra il 1863 ed il 1866. Un imponente opera di ingegneria che si sviluppa per oltre 180m di lunghezza e permette al Canale Cavour di superare la Dora Baltea e proseguire verso Novara.

Ad oggi il manufatto si trova in un zona difficilmente accessibile, caratterizzata da fitta vegetazione su entrambi gli argini, e vie di accesso quasi assenti.

All'interno del progetto di valorizzazione naturalistica è stata presa in considerazione, come possibilità alternativa al percorso principale, il ripristino di un tratto di percorso che colleghi la via lungo il fiume con l'argine del Canale, in modo da eliminare i *cul de sac* e permettere una circolazione completa. L'intervento sulla zona boschiva sarà anche occasione per un intervento di miglioramento forestale, con eliminazione di specie alloctone e rinfoltimento delle specie locali.







Ponte-canale del Canale Cavour_
Attraversamento della Dora Baltea



Terrazze di osservazione Ponte del Canale Cavour

Il progetto prevede la realizzazione di una "terrazza di osservazione" che sfrutti il punto di vista privilegiato, per rendere fruibile la "visita" del ponte-canale e che permetta al visitatore proveniente dalla strada ciclabile di soffermarsi ad ammirare appieno il monumentale ponte.

L'intervento consiste in un **"belvedere" protetto**, posizionato all'inizio del Ponte, sulla sponda sinistra, che permetta un punto di osservazione al di sopra del ponte, per osservare entrambi i corsi d'acqua.



In alternativa al percorso principale, lo studio prevede la possibilità di realizzare **una terrazza attrezzata** per la sosta, a circa un centinaio di metri dal ponte, che permetta di osservare il ponte-canale dal basso, in piena sicurezza e che aiuti ad identificarlo come landmark del territorio di Saluggia.

Il circuito di visita al nodo idraulico sulla Dora contribuirebbe così alla connotazione e alla valorizzazione dell'intero complesso dello svincolo di Saluggia.

Esempio_ Punto di osservazione Koknese, LATVIA



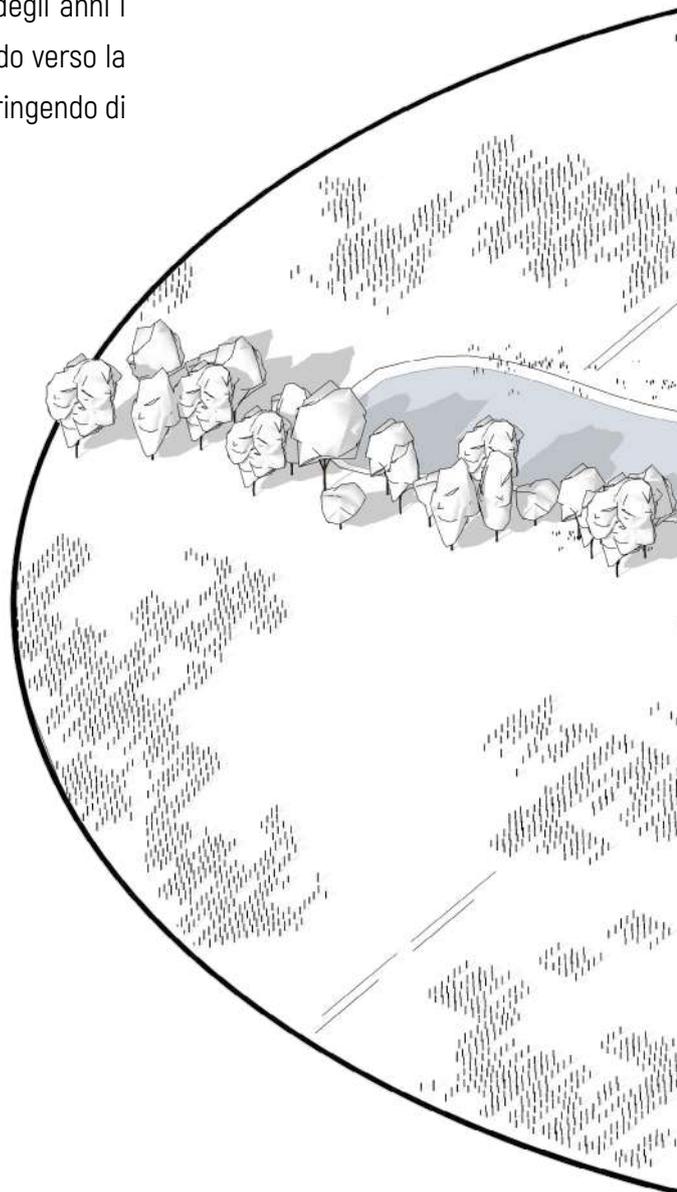
LA BULA DI SALUGGIA

Lungo il Canale Cavour, a poche centinaia di metri dall'incrocio con la Dora Baltea è possibile identificare l'area umida denominata Bula di Saluggia.

Questa zona è caratterizzata dalla presenza di uno stagno (profondità media di due metri) la cui vegetazione è composta in prevalenza da specie arboree quali salici e ontano nero e da una fitta presenza di cannuccie di palude.

L'area rappresenta un habitat molto ricco per numerose specie animali autoctone, e la sua tutela e salvaguardia rappresenta una delle principali emergenze naturaliste da affrontare.

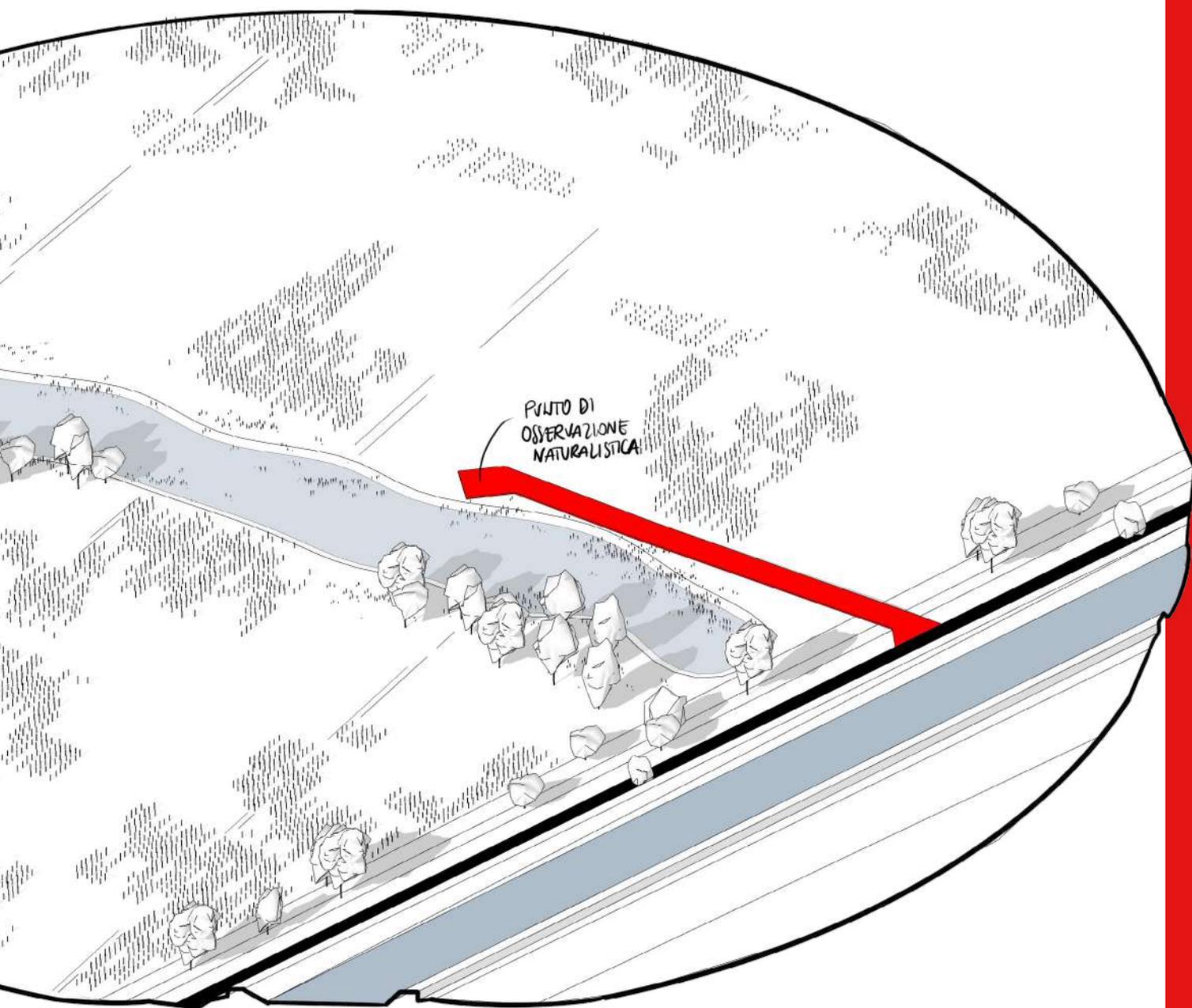
Allo stato attuale la zona della Bula confina in parte con terreni di proprietà demaniale e in parte con terreni di proprietà privata. Nel corso degli anni i proprietari dei terreni privati hanno esteso le coltivazioni avanzando verso la zona umida e assorbendo in parte anche i terreni demaniali e restringendo di fatto l'area naturalistica e la sua biodiversità.



Sarà quindi necessario, per quanto riguarda la tutela, intervenire secondo le indicazioni espresse dall'Ente Parco con la realizzazione di una barriera verde arbustiva a protezione della zona umida, per limitare l'avanzamento delle colture intensive ed evitarne il progressivo interrimento.

Sarà inoltre da valutare la possibilità di redigere accordi tra i proprietari dei terreni, dopo una verifica delle particelle di proprietà privata e demaniale, per una permuta che soddisfi entrambe le esigenze al fine di garantire una fascia di rispetto di circa 6-8m a confine della zona umida. È inoltre da prevedere la pulizia del fondo della Bula da ceppi e sfalci derivanti da operazioni di potatura mal gestite.

Sul tema della valorizzazione è invece previsto che il nuovo percorso naturalistico passi intorno alla Bula con l'obiettivo di offrire nuovi sguardi e permettere alle persone di vivere una vera e propria esperienza "immersiva" nell'ambiente.





In questa direzione il progetto prevede la valorizzazione della zona umida, attraverso la realizzazione di una passerella pedonale che si innesta sul percorso ciclabile che affianca il Canale Cavour per tuffarsi perpendicolarmente sulla Bula, seguendone la sua conformazione.

Questa nuova passerella permetterà di segnare un "confine" forte tra l'area agricola e l'area naturalistica, permettendo inoltre un accesso protetto e sicuro per l'osservazione dell'area ed un suo utilizzo a fini divulgativi e turistici.

Risorgiva_
Zona Umida e habitat Naturalistico



LA RISORGIVA

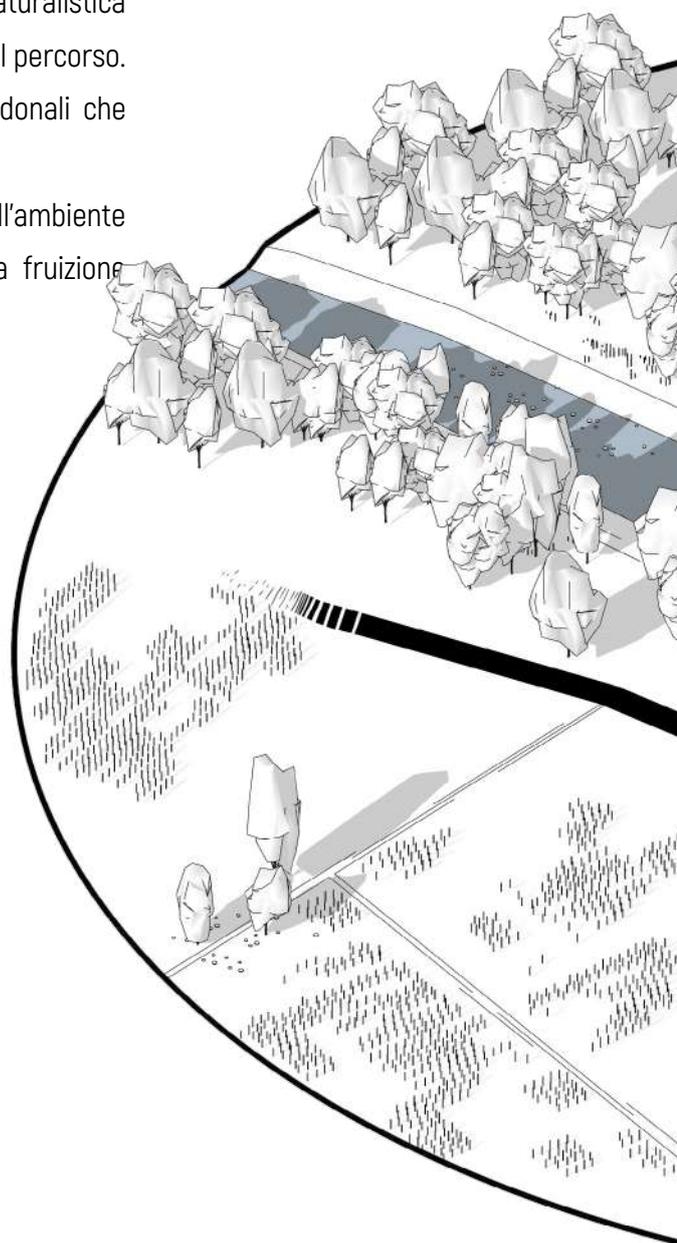
Spostandosi a Nord, poco prima del "taglio" territoriale rappresentato dall'attraversamento della A4 Torino-Milano e della TAV, si può individuare un'altra area umida di particolare interesse.

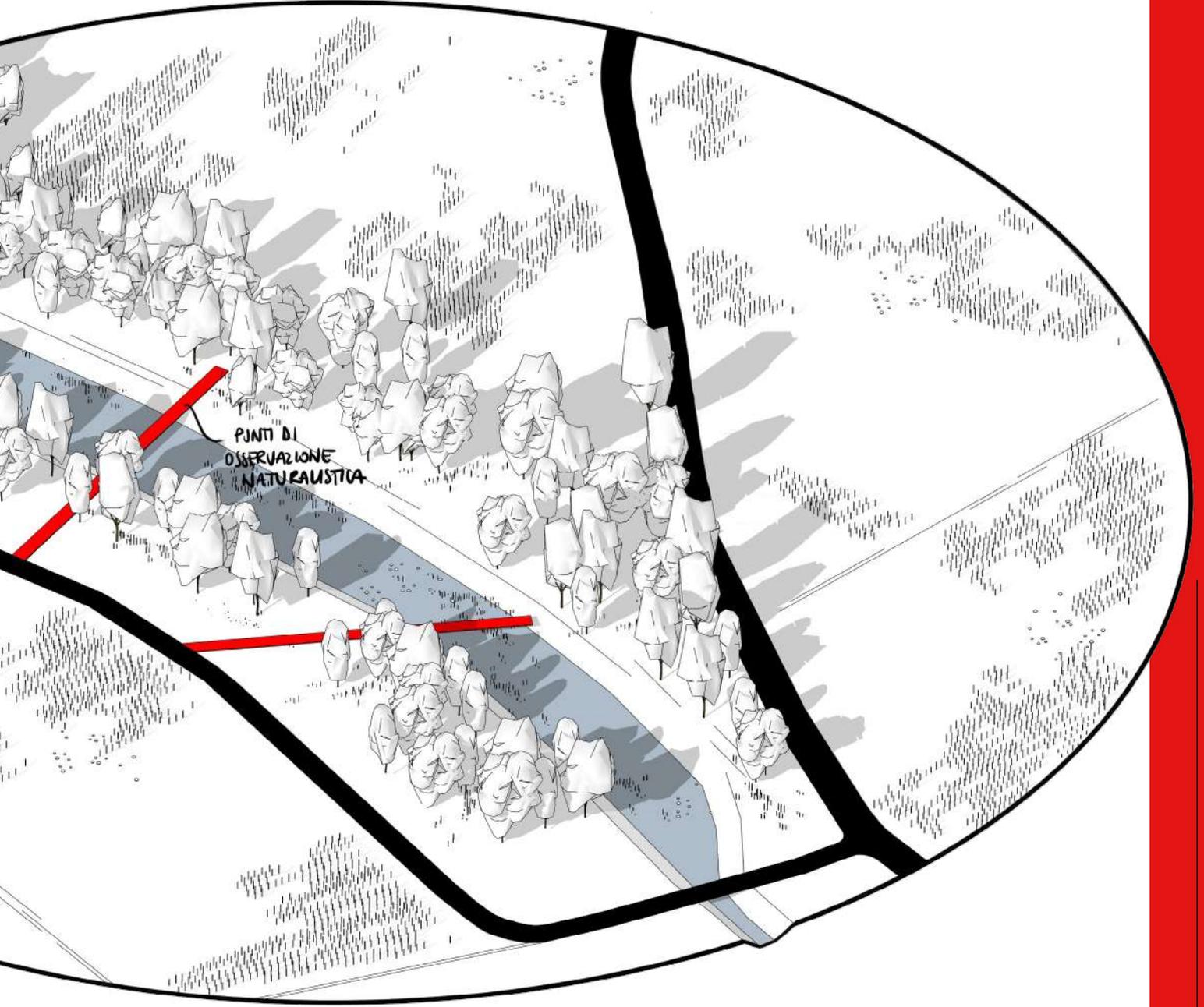
In quest'area la natura è molto rigogliosa grazie alla presenza di una Risorgiva (zona di affioramento di una sorgente) che presenta caratteristiche Naturalistiche da tutelare e valorizzare.

Analogamente a quanto in progetto per la Bula, si ritiene fondamentale intervenire per ridefinire i confini dell'area, delimitando un'area che rappresenta una grande risorsa biologica.

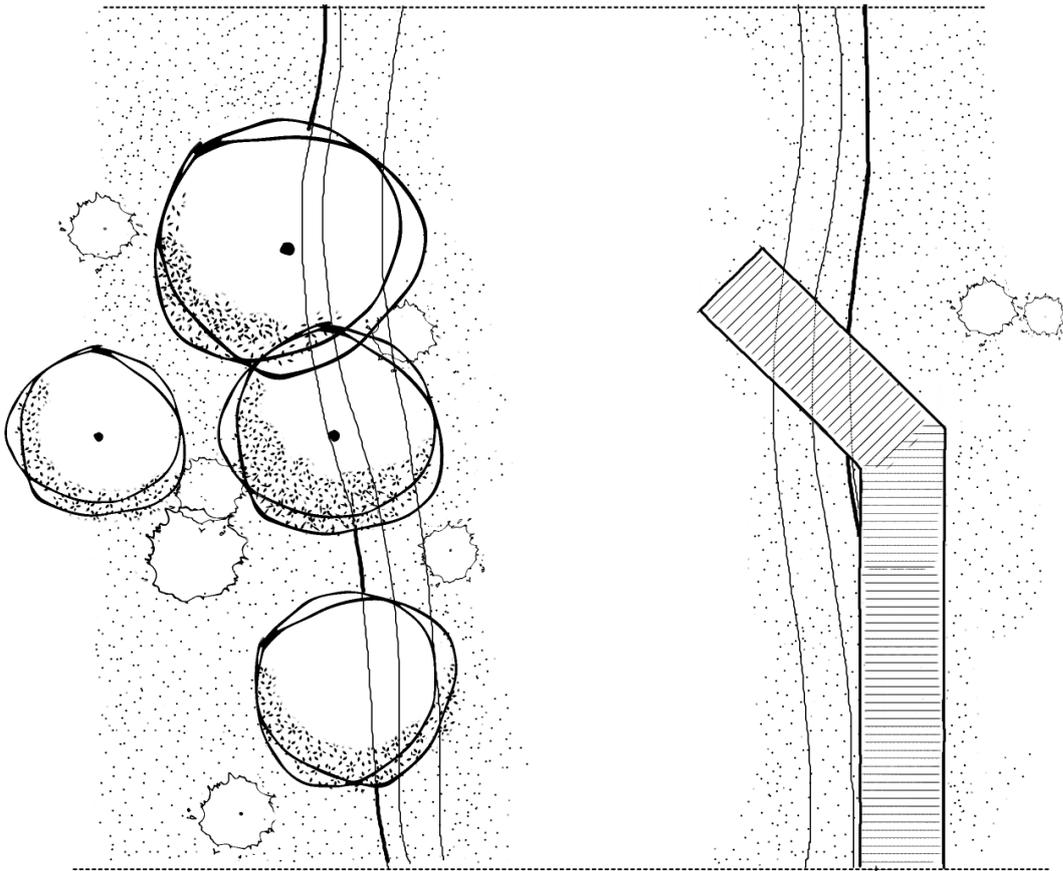
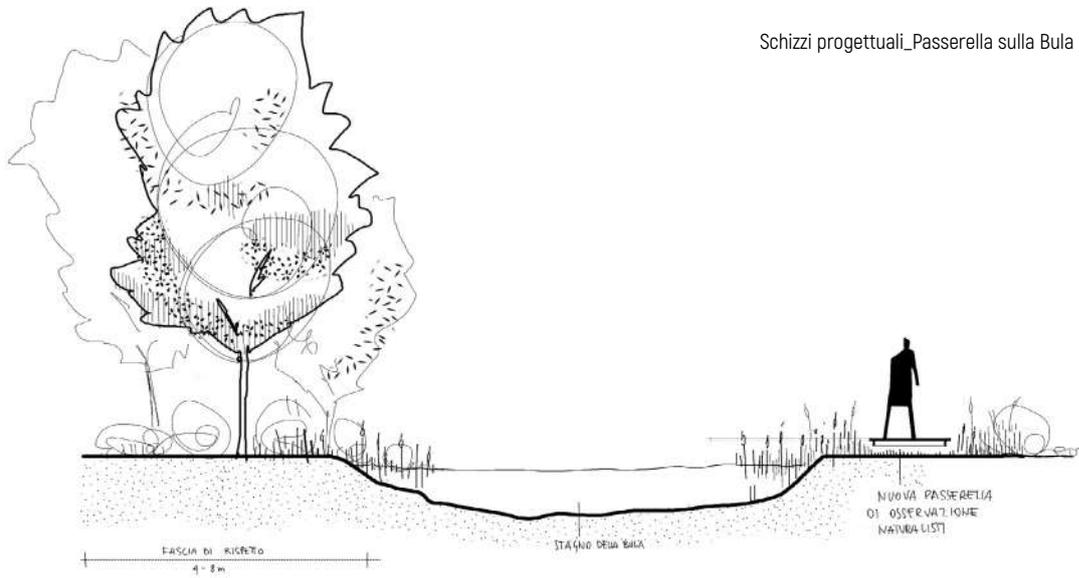
Anche in questo caso il progetto prevede che la nuova pista ciclo-naturalistica passi da quest'area e che essa diventi uno dei punti di interesse del percorso. A tal fine è prevista la realizzazione di una o più passerelle pedonali che attraversano l'ambiente naturale della Risorgiva.

Come per la Bula, l'obiettivo è quello di entrare nel cuore dell'ambiente naturale per esplorare nuovi punti di vista e permetterne una fruizione didattica e turistica.





PUNTI DI
OSSERVAZIONE
NATURALISTICA



LE PASSERELLE SULLA BULA E SULLA RISORGIVA

Le passerelle sulla Bula e sulla Risorgiva offriranno l'opportunità di immergersi nel centro dell'ambiente naturale protetto e sono pensate per avere il minimo impatto sull'ambiente in cui si inseriscono.

Realizzate in travi IPE in acciaio a loro volta unite tra loro con profilati tipo UPN che supporteranno l'impalcato realizzato in tavole in legno di teak o ipè (o in alternativa in legno composito WPC) per potersi meglio "fondere" con il contesto naturale.

Il progetto prevede dei passaggi a raso e sopraelevati, per meglio assecondare l'andamento del terreno e non incidere in modo invasivo sulla vegetazione.

Il parapetto (dove necessario) avrà montanti in acciaio cor-ten e cavi in acciaio inox disposti orizzontalmente.

Le fondazioni delle passerelle saranno realizzate con il sistema a vite tipo Geofix, tipologia che permette di intervenire con strutture reversibili e a basso impatto. Geofix è un sistema di fondazioni in acciaio dotate di spirale che vengono installate tramite avvitamento direttamente al suolo. L'installazione non produce detriti di risulta, non prevede l'uso di cemento e una volta installate sono immediatamente fruibili e facilmente rimovibili e riutilizzabili.

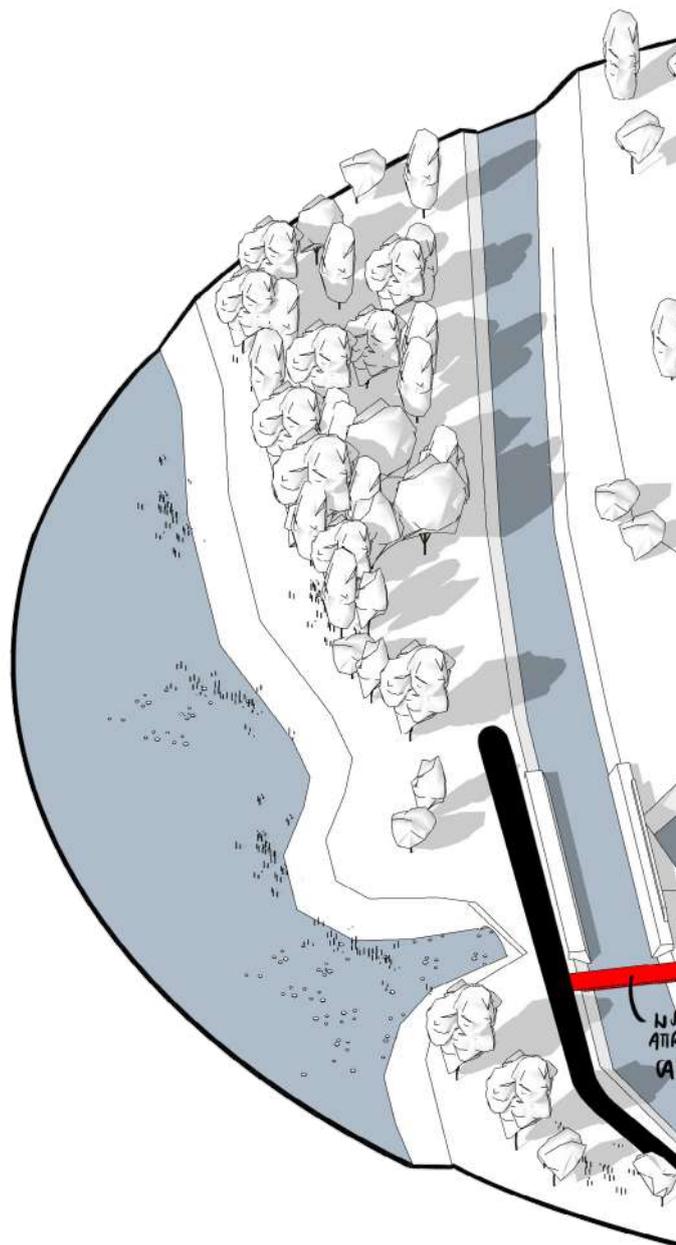
Esempio_Passerelle pedonali su zone umide:
RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DU GRAND VOYEUX
Congis sur Thérouane, Fr
PRÉS HUMIDES ET SOURCE DE LA NORGES
Norges, Fr



CANALE DEL ROTTO

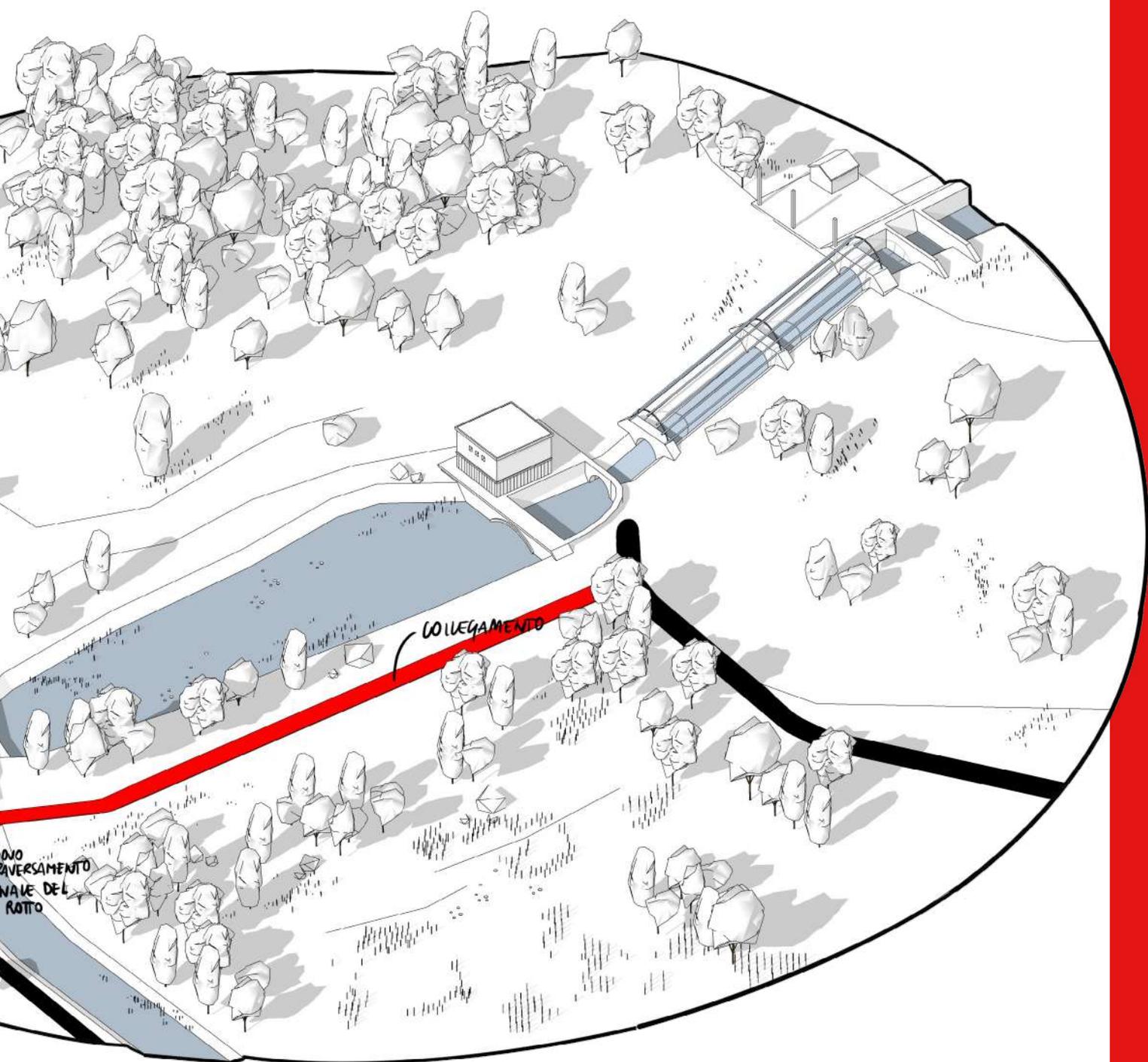
In prossimità al Canale del Rotto e la zona dell'Area Sagrinosa il progetto prevede la realizzazione di un ponte/passerella ciclopedonale per attraversare il Canale e creare un accesso all'Area Sagrinosa.

L'opera prevista ha lo scopo di realizzare un percorso di visita che permetta al visitatore proveniente dalla strada ciclabile posta sulla sponda sud del Canale del Rotto di raggiungere la sponda nord e da lì accedere all'Area Sagrinosa. In tal modo si includerebbe nell'ambito del percorso anche un'area che presenta peculiarità ed interesse dal punto di vista naturalistico.



LA PASSERELLA CICLO-PEDONALE

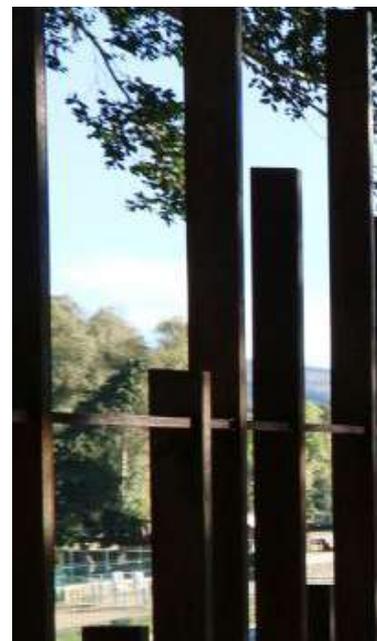
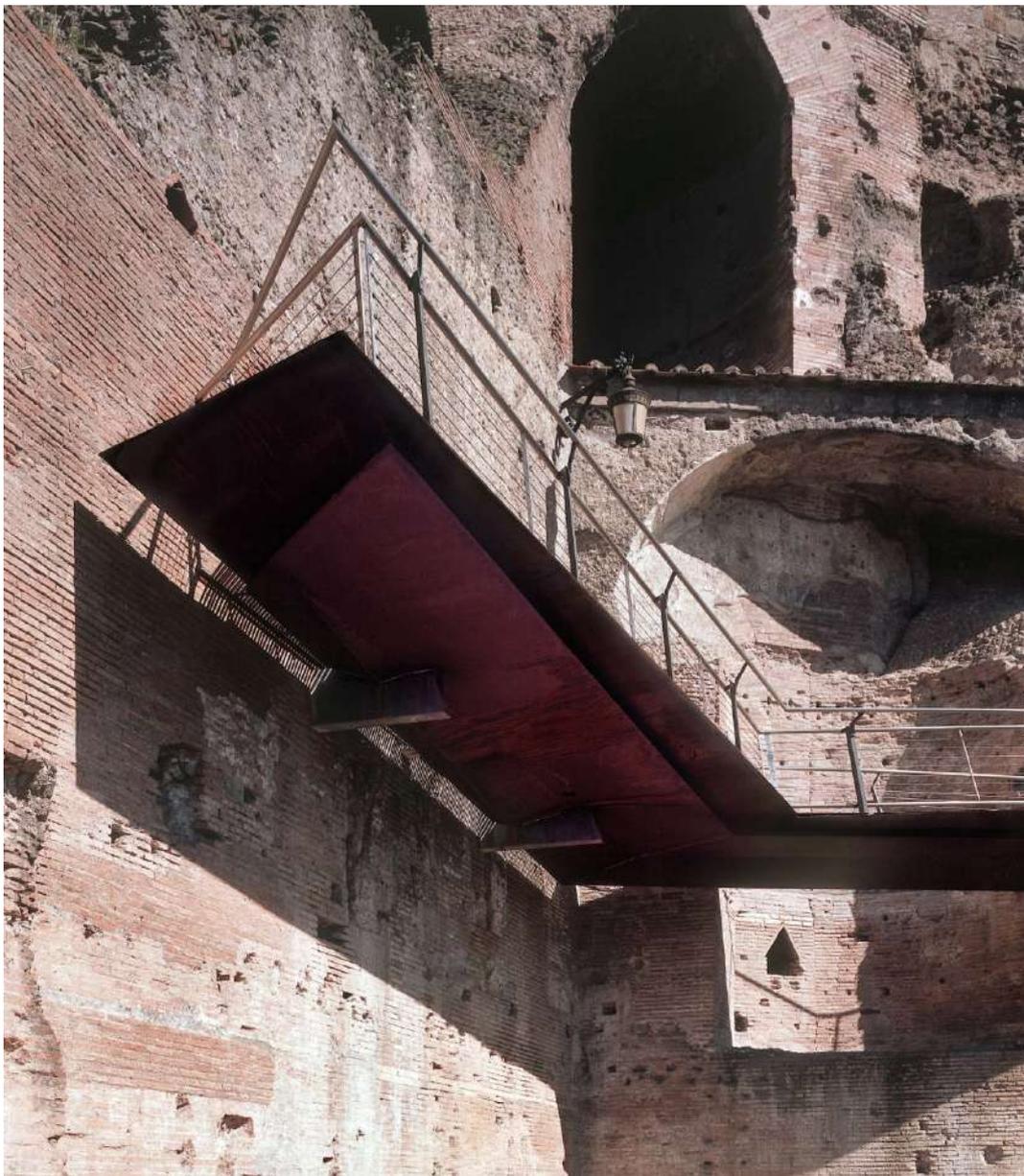
La passerella sul Canale del Rotto all'altezza della Centrale è pensata come un landmark perfettamente integrato nel territorio. La passerella è una struttura isostatica realizzata con semilavorati assemblati in loco per minimizzare i costi e le problematiche di trasporto. La struttura sarà costituita da travi IPE in acciaio appoggiate alle estremità a fondazioni in CLS armato. Le travi saranno unite tra loro tramite bandelle poste in diagonale e saldate in opera. L'impalcato sarà realizzato con lamiera mandorlata in acciaio cor-ten da 12mm, saldato alle travi.

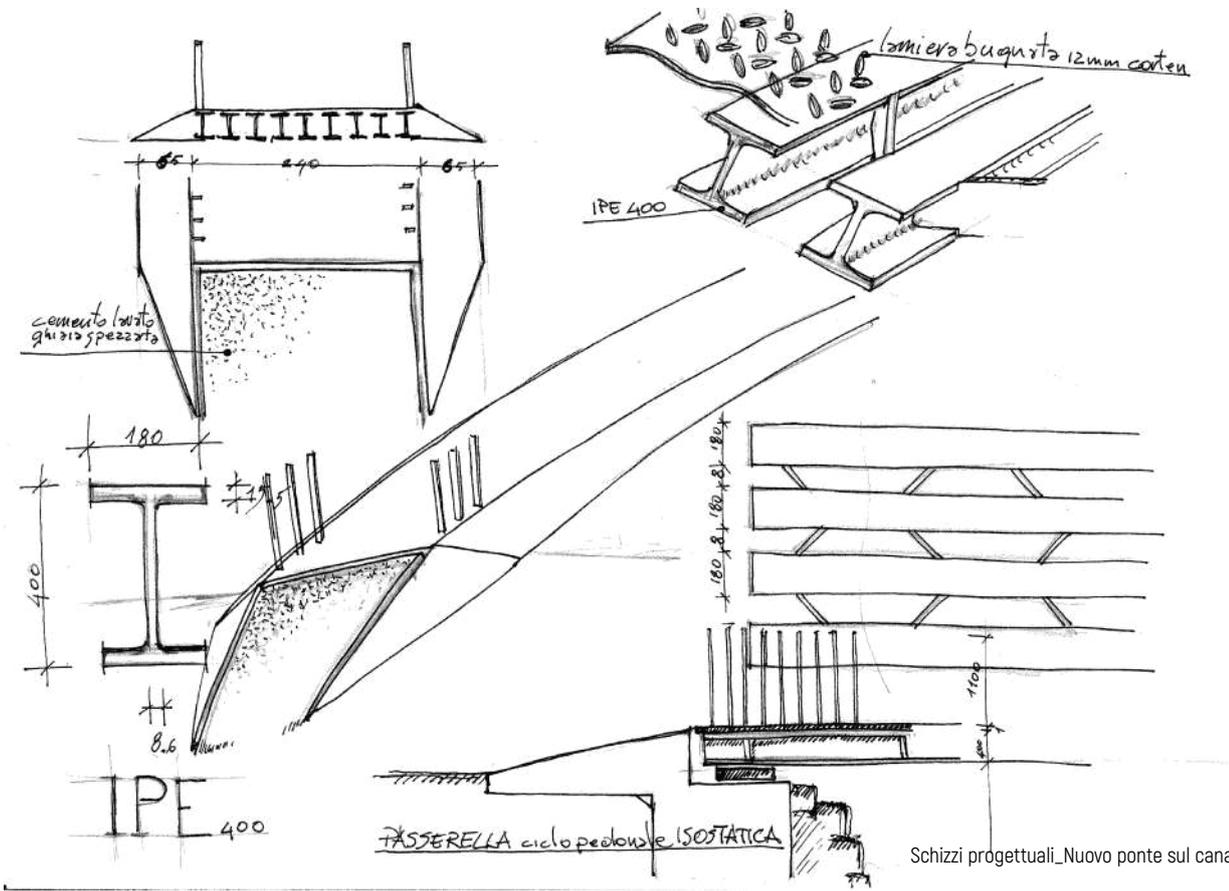


Il parapetto sarà costituito da piatti 8x40mm anch'essi in acciaio cor-ten, mentre la rampa di collegamento tra percorso e passerella sarà rifinita in cemento lavato con ghiaia spezzata.

La scelta dell'acciaio cor-ten è dovuta principalmente a due fattori: il primo è un motivo compositivo progettuale, in quanto il cor-ten è un materiale che, oltre a possedere un'elevata resistenza meccanica, si inserisce perfettamente in contesti ambientali naturali grazie al suo peculiare cromatismo, instaurando, grazie alla colorazione calda del materiale un dialogo armonioso con il contesto e con le preesistenze; il secondo è un motivo economico in quanto l'utilizzo del cor-ten riduce i costi di manutenzione, grazie alla patina autoprotettiva che lo protegge dagli agenti atmosferici. Alle caratteristiche proprie degli acciai tradizionali si legano in questo materiale durabilità, limitata manutenzione ed elevate prestazioni, oltre all'illimitata possibilità di essere riciclato, mantenendo immutata qualsiasi proprietà. Molteplici progetti lo collocano come elemento progettuale capace di introdurre un linguaggio contemporaneo nella preesistenza, nel contesto naturale e di ricostituire fisicamente i legami con gli antichi materiali.

Esempio_Passerella pedonale ai mercati Traianei, ROMA





Schizzi progettuali_Nuovo ponte sul canale del Rotto

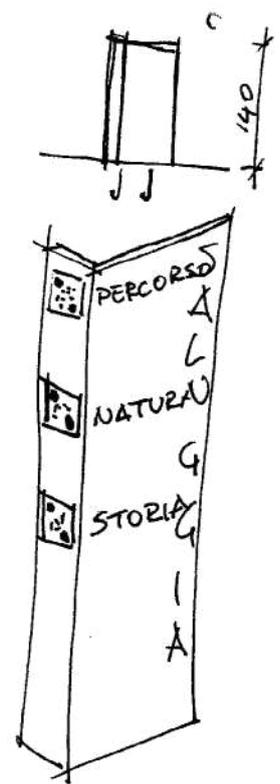
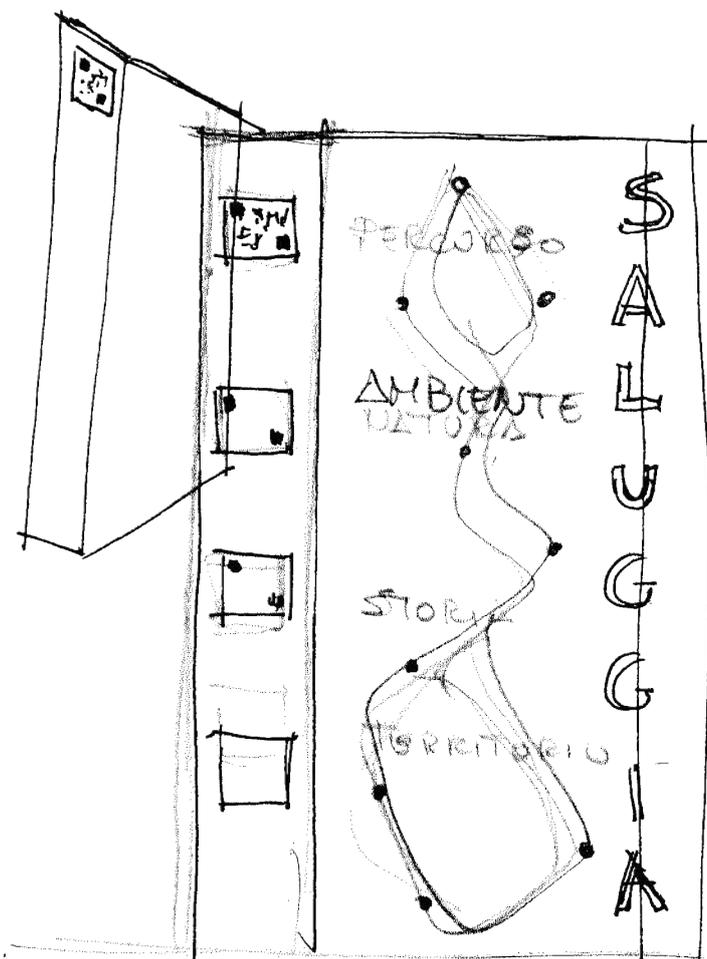
Esempio_Passerella della valle dei templi di Agrigento



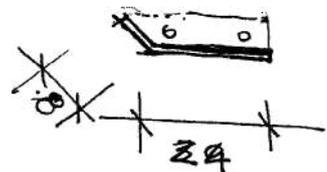
IL TOTEM INFORMATIVO

In prossimità di ogni punto di interesse è stato previsto un pannello informativo, realizzato in acciaio cor-ten (per motivazioni di integrazione nell'ambiente e di manutenzione) e disegnato a forma di foglio piegato. La piega irrigidisce il "foglio" e permette l'utilizzo di una lamiera più sottile con un conseguente risparmio economico.

Le indicazioni principali sulla tipologia di percorso saranno intagliate sulla superficie della lamiera e a queste corrisponderanno dei QR codes realizzati in acciaio inox e fissati sul lato corto della lamiera che daranno la possibilità al fruitore di accedere ad una piattaforma collegata al sito del Comune di Saluggia dove approfondire i vari aspetti del percorso e attingere a tutte le informazioni legate al territorio saluggese e a tutti i contenuti utili agli utenti del percorso ciclo-naturalistico, come le distanze da percorrere per raggiungere le varie destinazioni o altri servizi di pubblica utilità.



Schizzi progettuali_Totem informativo con QR code

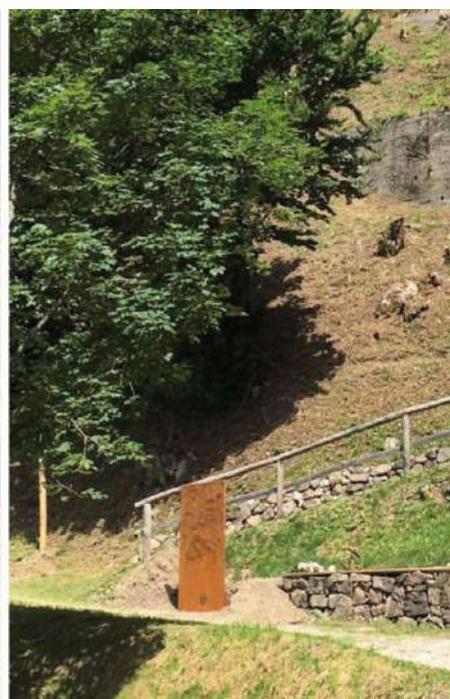


Tutte le informazioni saranno disponibili in una piattaforma WEB multilingua.

La scelta del totem interattivo in cor-ten rappresenta inoltre una soluzione anti-vandalismo e permette di evitare l'utilizzo di cartelli che per loro natura non hanno una durabilità funzionale.



Esemplio_Pannelli informativi in
CORTEN tagliato al laser



ALTRI INTERVENTI DA ESEGUIRE NELL'AMBITO DELLE COMPENSAZIONI

Scaletta di risalita ittiofauna

Lo Studio prevede, come da indicazioni condivise tra Amministrazione e Ente Parco, la progettazione e realizzazione di scaletta di risalita per l'ittiofauna. Le scale di risalita per i pesci sono opere che hanno il compito di garantire la continuità dell'ecosistema fluviale attraverso opere trasversali che potrebbero risultare insuperabili dalle specie ittiche che popolano il corso d'acqua. La segmentazione dell'ambiente fluviale è stata riconosciuta quale causa dominante del degrado dell'ecosistema stesso. La fauna fluviale solitamente ha necessità di risalire e scendere il corso d'acqua per cercare condizioni più idonee, in termini di velocità della corrente, temperatura, ossigenazione ed altre caratteristiche ambientali, nelle diverse stagioni. Interrompere la possibilità di migrazione implica spesso un decadimento della biodiversità ed un generale degrado dell'ecosistema. Di recente l'ex Genio Civile ed ora le Amministrazioni Regionali hanno richiesto la realizzazione di scale di risalita con sempre maggiore frequenza, anche in seguito ad interventi di recupero realizzati su opere trasversali esistenti. La realizzazione di una scala di risalita per l'ittiofauna sarà da realizzare in prossimità dell'Isolotto del Ritano; la sua progettualità verrà meglio definita nei gradi di progettazione successivi.

GESTIONE E COMUNICAZIONI

GESTIONE

GESTIONE E MANUTENZIONE DEL PERCORSO CICLABILE: Il percorso individuato richiede diverse tipologie di interventi, dalla semplice manutenzione ordinaria a quella straordinaria, alla sua gestione amministrativa.

MANUTENZIONE ORDINARIA O PROGRAMMATA: è quella che prevede la pulizia del percorso e gli interventi di riparazione e rinnovamento per mantenere in efficienza l'infrastruttura, che si possono riassumere nei punti seguenti:

- ispezione della pista con cadenza trimestrale e dopo eventi meteo importanti che possano aver arrecato danni al piano della pista;
- manutenzione del verde, che impedisce il transito e che metta a rischio il deterioramento del manto della pista;
- pulizia del piano ciclabile;
- riparazione di protezioni presenti lungo il percorso;
- riparazioni di buche e avvallamenti;
- manutenzione della segnaletica verticale;
- rifacimento della segnaletica orizzontale ove presente;
- pulizia delle canalette di raccolta acque;
- manutenzione arredi urbani.

E

MANUTENZIONE STRAORDINARIA: consiste nel rinnovare e sostituire parti anche strutturali dell'infrastruttura e nel realizzare o integrare altri servizi senza alterare le superfici e la destinazione d'uso e che si possono riassumere nei seguenti punti:

- rifacimento del manto ciclabile;
- riparazione di opere strutturali (ponti-passerelle);
- ripristino di cedimenti;
- rifacimento di protezioni per lunghi tratti;
- sostituzioni di arredi urbani danneggiati (atti vandalici o eventi naturali);
- interventi mirati per eliminazione di punti pericolosi del percorso dovuti a segnalazioni da parte degli utenti.

GESTIONE AMMINISTRATIVA: è l'insieme di tutte quelle operazioni anche immateriali, per il funzionamento dell'infrastruttura, riassumibili nei seguenti punti:

- gestione di autorizzazioni, concessioni, pareri e ordinanze;
- realizzazione di percorsi alternativi in caso di interruzioni del percorso principale;
- gestione delle campagne di informazione, sensibilizzazione e promozione in partenariato con altri soggetti (sito internet-pubblicazioni-educazione ambientale e stradale-social network);
- fornitura di dati e informazioni a soggetti esterni.

PIANO DI MANUTENZIONE

In fase di progetto esecutivo sarà necessario redigere un Piano di Manutenzione che dovrà comprendere: Manuale d'uso, Manuale di manutenzione e Programma di manutenzione.

La manutenzione del percorso ciclo-naturalistico e delle infrastrutture connesse, delle attrezzature e dei servizi in progetto ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile. I manuali d'uso e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'amministrazione si rapporta con il bene; i manutentori utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene. A tal fine i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione. Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto esecutivo, la serie di elementi che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali un intervento manutentivo potrebbe rappresentare un allungamento della vita utile e mantenimento del suo valore. Il manuale di manutenzione rappresenta invece lo strumento con cui l'Amministrazione si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata. Il programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

COMUNICAZIONE

Come precedentemente accennato, la realizzazione del percorso ciclo-naturalistico deve essere accompagnato da una campagna di comunicazione che permetta la diffusione del progetto a livello locale ed extra-territoriale, anche sfruttando tutte le opportunità che il web mette a disposizione. La predisposizione di una carta dei percorsi ciclabili territoriali ed extraterritoriali, la creazione all'interno del sito web del Comune di un'area dedicata al percorso ciclo-naturalistico che racchiuda tutti i contenuti informativi del territorio saluggese, l'installazione di una diffusa segnaletica interattiva per la mobilità ciclabile, la gestione di accordi con operatori locali per promuovere il "Marchio" della ciclabile, sono tutti elementi che rientrano nell'obiettivo fondamentale e a respiro regionale per la creazione di una rete di piste ciclabili che integri in maniera sempre più consistente la mobilità ordinaria e funzioni da infrastruttura permanente a supporto della crescente domanda di cicloturismo.

L'obiettivo finale è favorire e promuovere l'utilizzo di un percorso ciclo-naturalistico in modo progressivo e diffuso, e per fare questo sono necessarie una serie di operazioni:

1. Costituire un itinerario ciclabile sicuro e facilmente riconoscibile;
2. Creare un sistema continuo di connessioni per incoraggiare la mobilità ciclabile come valida alternativa ecologica;
3. Valorizzare il territorio comunale attraverso la creazione di uno o più percorsi che abbiano valenza paesaggistica e ambientale;
4. Promuovere interventi di miglioramento ambientale e riqualificazione urbana, attraverso l'individuazione di aree del territorio non sufficientemente valorizzate;
5. Stimolare e rafforzare il "senso di appartenenza" dei cittadini alla propria città individuando itinerari ricreativi alla scoperta del territorio, anche attraverso il coinvolgimento delle scuole;
6. Creare un sistema organizzato e attrezzato di percorsi attraverso la connessione di elementi esistenti e di nuova realizzazione;
7. Creare sinergia tra il percorso naturalistico e l'Area Sagrinosa.

MODELLO DI COSTO

Il modello di costo si basa su una valutazione di massima e **parametrica** e offre indicazioni da approfondire in fase di progetto esecutivo.

Il modello include il costo delle nuove opere, la sistemazione del manto esistente e non include gli interventi di manutenzione straordinaria che dovranno essere valutati singolarmente.

I costi sono stati computati sulla base di opere similari, di analisi prezzi e tengono conto di un periodo di realizzazione dell'opera stimato in circa 18 mesi. E' stato ipotizzato un periodo di circa 4 mesi per la progettazione esecutiva, tempo necessario all'approfondimento delle quantità specifiche di ogni intervento (metri lineari e metri quadri per i manti stradali, quantità e modalità di intervento naturalistico, ecc..) e per permettere lo sviluppo dei progetti definitivi dei ponti, passerelle e aree di sosta.

E' stato successivamente ipotizzato che altri 4 mesi circa siano necessari al Comune di Saluggia per approvare i permessi di costruzione, attuare le necessarie verifiche sui terreni interessati dall'intervento e ottenere le autorizzazioni da enti terzi.

I tempi di cantierizzazione tengono conto di un **intervento unico**, svolto contestualmente su percorsi, aree naturalistiche e realizzazione di nuove infrastrutture; nel caso si intenda dividere lavori in lotti sarà necessario stimare tempi di realizzazione maggiori.

Il modello assume infine che l'assegnazione dei lavori avvenga mediante gara di appalto sia per la realizzazione delle nuove opere che per l'affidamento dei lavori di manutenzione.

E' bene specificare che in fase di progettazione esecutiva si potranno approfondire tematiche quali la stratigrafia dei percorsi esistenti e, come già citato, effettuare un calcolo preciso delle quantità di progetto.

In questa fase sarà pertanto possibile studiare soluzioni migliorative del quadro economico.

A seguire sono riportare le voci di spesa, suddivise per categoria e le spese di gestione dell'opera.

A- OPERE STRADALI

A.1- PERCORSI CON NECESSITA DI INTERVENTO DEBOLE

Totale

178.700,00 €

Interventi superficiali per messa in servizio pista ciclabile:

- Riempimento
- Rinfigurazione pendenze
- Sfalci

Prezzo unitario 5,00 €/mq

Lunghezza complessiva 8.935m

Larghezza media: 4m

Complessivi: 35.740 mq

A.2- PERCORSI CON NECESSITA DI INTERVENTO MODERATO

Totale

206.650,00 €

- Fresatura pavimentazione esistente fino a una profondità di ca 10cm dopo costipazione avvallamenti;
- Irrorazione superficie con 70% di prodotto
- Miscelatura con fresa o in terrasassi per corretta amalgama
- Compattazione con rullo compressore di peso adeguato
- Irrorazione delle superficie sottofondo con mezzo meccanico con il restante 30% di prodotto

Prezzo unitario 27,00 €/mq

Lunghezza complessiva 1.915m

Larghezza media: 4m

Complessivi: 7.660 mq

A.3- PERCORSI CON NECESSITA DI INTERVENTO CONSISTENTE

Totale

214.590,00 €

- Realizzazione pavimentazione ciclo-pedonale mediante legante liquido tipo Soil Sement - Larghezza corsia ca 2,50 metri
- Scavo di sbancamento di terreno sino a 30 cm per realizzazione cassonetto
- Fornitura e posa di materiale inerte per la costruzione di sottofondo e massicciata
- Irrorazione superficie con 70% di prodotto
- Miscelatura con fresa o in terrasassi per corretta amalgama
- Compattazione con rullo compressore di peso adeguato
- Irrorazione delle superficie sottofondo con mezzo meccanico con il restante 30% di prodotto

Prezzo unitario 34,50 €/mq

Lunghezza complessiva 1.555m

Larghezza media: 4m

Complessivi: 6.220 mq

A.4- FORMAZIONE NUOVI PERCORSI CICLO-PEDONALI

Totale

81.900,00 €

- Realizzazione pavimentazione ciclo-pedonale mediante legante liquido tipo Soil Sement - Larghezza corsia ca 2,50 metri
- Estirpazione cespugli, piante arbustive e alberi, compresi lo sradicamento completo del ceppo e delle radici
- Scavo di sbancamento di terreno sino a 30 cm per realizzazione cassonetto
- Fornitura e posa di materiale inerte per la costruzione di sottofondo e massicciata
- Irrorazione superficie con 70% di prodotto
- Miscelatura con fresa o in terrasassi per corretta amalgama
- Compattazione con rullo compressore di peso adeguato
- Irrorazione delle superficie sottofondo con mezzo meccanico con il restante 30% di prodotto

Prezzo unitario 65,00 €/mq

Lunghezza complessiva 315m

Larghezza media: 4m

Complessivi: 1.260 mq

A.5- ASFALTATURA TRATTO SU STRADA PROVINCIALE SP3 DAL PONTE SUL CANALE ROTTO ALL'ABITATO

Totale

14.400,00 €

- Taglio pavimentazione stradale in manto bitumoso eseguito con mezzo meccanico per profondità di ca 20 cm
- Preparazione piano di posa pavimentazione con livellamento e formazione pendenze
- Tappeto di usura in conglomerato bitumoso colorato

Prezzo unitario 30,00 €/mq

Complessivi mq 480

B- OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA

B.1- Realizzazione prato armato per sostegno percorso ciclo-pedonale nell'area in corrispondenza del Canale del Rotto e la Strada Provinciale SP 3

Totale

4.000,00 €

- Scavo di sbancamento
- Posa georeti per realizzazione sacche di contenimento terra
- Riempimento con aggregato e terreno vegetale
- Inerbimento

Prezzo unitario 100,00 €/mq

Complessivi mq 40

C- NUOVE OPERE INFRASTRUTTURALI

C.1- PASSERELLA CICLO-PEDONALE SUL CANALE DEL ROTTO IN CORRISPONDENZA DELL'AREA SAGRINOSA

Totale

60.000,00 €

- Realizzazione di passerella ciclo-pedonale in carpenteria metallica (acciaio cor-ten)
- Dim. ca 14x3,70 m
- Formazione di fondazioni in CLA per appoggio isostatico passerella
- Finitura superficiale pedana collegamento in cemento lavato

C.2- AMPLIAMENTO PONTE CANALE DEL ROTTO – STRADA PROVINCIALE SP3

Totale

60.000,00 €

- Realizzazione di passerella ciclo-pedonale in carpenteria metallica a sbalzo su struttura ponte esistente
- Dim. ca 12x1,50 m

C.3- PASSERELLE PEDONALI DI OSSERVAZIONE

C.3.1 – Realizzazione di passerella pedonale nell'area umida della Bula di Saluggia

Totale

35.000,00 €

- Posa di fondazioni a vite tipo Geofix per sostegno elementi verticali in carpenteria metallica (acciaio cor-ten)
- Realizzazione di passerella pedonale struttura in acciaio cor-ten e impalcato ligneo di teak o ipè (o in alternativa in legno composito WPC)
- Realizzazione di parapetto con montanti in acciaio cor-ten e cavi in acciaio inox disposti orizzontalmente.
- Dim. ca 1,20x40 m

C.3.2 – Realizzazione di passerelle pedonali nell'area umida della Risorgiva

Totale

50.000,00 €

- Posa di fondazioni a vite tipo Geofix per sostegno elementi verticali in carpenteria metallica (acciaio cor-ten)
- Realizzazione di n. 2 passerelle pedonali struttura in acciaio cor-ten e impalcato ligneo di teak o ipè (o in alternativa in legno composito WPC)
- Realizzazione di parapetto con montanti in acciaio cor-ten e cavi in acciaio inox disposti orizzontalmente.
- N. 2 Dim. ca 1,20x30 m

C.4- BELVEDERE SU PONTE CAVOUR

Totale

15.000,00 €

- Realizzazione di scala in traversine ferroviarie di recupero
- Realizzazione di belvedere pedonale struttura in acciaio cor-ten e impalcato ligneo di teak (o in alternativa in legno composito WPC)
- Realizzazione di parapetto con montanti e orizzontamenti in acciaio cor-ten.
- Dim. belvedere ca 3,00x2,00 m

C.5- PROTEZIONE LUNGO IL CANALE FARINI

Totale

64.000,00 €

- Realizzazione di staccionata in legno di castagno scortecciato impregnato a pressione, piantoni ad interasse 1,5 metri con trattamento imputrescibile della parte interrata diam.12/15cm e n.3 ordini di elementi orizzontali

H = 110 cm

Prezzo unitario 80,00 €/ml

Ml complessivi 800 (si considera il 25% dello sviluppo complessivo)

C.6- ELEMENTI DELIMITAZIONE PISTA CICLABILE TRATTO SU SP3 e SP37

Totale

6.000,00 €

- F.P.O. deliniatore in gomma ad inserti catarifrangenti

Prezzo unitario 15,00 € cad.

QUANTITA 400

C.7- TOTEM INFORMATIVI SU PERCORSO

Totale

8.000,00 €

- Totem informativo interattivo realizzata in lamiera di acciaio cor-ten s=8mm
- Dim. H.140x32cm
- QR codes realizzati in acciaio inox e rivettati sul lato corto della lamiera
- Fissaggio totem tramite vite tipo Geofix per agevolare la rimozione

Cad 400,00 €

Quantità N.20

C.8- PORTA BICICLETTE

Totale

2.500,00 €

- Fornitura e posa in opera di elementi portabiciclette da posizionare in corrispondenza delle aree di sosta e di osservazione, realizzati in piatta d'acciaio ed è composto da due pratici archi in piatto sagomato che consentono di assicurare il telaio della bicicletta.
- Il fissaggio al suolo è previsto con piastra base con fori per il fissaggio tramite tasselli ad espansione a plinto cementizio.

Cad 250,00 €/
Quantità N. 100

C.9 - AREA DI SOSTA

Totale

8.000,00 €

- Fornitura e posa in opera di n. 10 tavoli in legno stagionato con trattamento imputrescente con panche in legno annesse al tavolo a costituire un unico elemento,
- Dimensioni minime m 2,0 x m 1,6 x h m 0,8;
- Fornitura e posa in opera di almeno due cestini portarifiuti per ogni area

C.10- SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE

C.10.1 – Formazione di strisce continue con vernice bianca o gialla rifrangente larghezza striscia 12cm

Totale

1.400,00 €

Prezzo unitario 0,70 €/ml
Ml complessivi 2.000 ml

C.10.2 – Formazione linee d'arresto, zebraure, frecce direzionali, lettere e numeri, fasce pedonali

Totale

1.050,00 €

Prezzo unitario 0,70 €/mq
Mq complessivi 1.500 mq

C.10.3 – Fornitura posa segnaletica stradale verticale

Totale

4.800,00 €

- Compreso palo zincato diam.60mm, plinto in calcestruzzo, scavo e reinterro
- Fornitura e posa segnaletica stradale su palo diam. 60cm – classe I

Cad 160,00
Quantità N. 30

D- ALTRE OPERE

D.1- MESSA IN SICUREZZA PONTE DI COLLEGAMENTO ALL'ISOLOTTO DEL RITANO

Totale

10.000,00 €

- Messa in sicurezza del ponte sulla Dora di proprietà della Coutenza di accesso all'isolotto del Ritano con l'installazione di barriere/grigliati di protezione passaggio pedonale

D.2- AREA ATTREZZATA DORONA

Totale

50.000,00 €

Sono stati individuati i seguenti interventi per rendere attrezzata l'area denominata "Dorona" ad un uso multifunzionale:

- Interventi di abbattimento alberature, potature, pulizia complessiva dell'area
- Realizzazione di pavimentazione ecocompatibile per una superficie di ca 700mq
- F.P.O. di n.5 colonnine elettriche
- F.P.O. di illuminazione a LED su palo
- Realizzazione di Fossa Imhoff per scarico acque nere
- Carico/scarico acque bianche
- Realizzazione di aree sosta ombreggiate
- F.P.O. di tavoli e sedute fisse
- F.P.O. di porta biciclette

E- INTERVENTI NATURALISTICI

Lo studio ha recepito le indicazioni inviate dall'Ente Parco e nella valutazione economica ha considerato una quota indicativa per ogni area individuata

E.1- AREA SULLA DORA ALL'ALTEZZA DELL'AREA SAGRINOSA

Totale

20.000,00 €

- Intervento di diradamento e messa in sicurezza dei pioppi clonali presenti
- A seguito del diradamento dei pioppi clonali prevedere il sottoimpianto con alberi autoctoni appartenenti al quercocarpineto (Quercus cerris, Quercus, robur, Populus alba) vedi riferimento mappa

E.2- AREA DELLA DORONA

Totale

20.000,00 €

- Miglioramento forestale
- Creazione di boschetto naturaliforme di alberi autoctoni e arbusti

E.3- ARGINE DESTRO CANALE FARINI

Totale

20.000,00 €

- Eliminazione specie alloctone
- Taglio e trattamento Ailanthus altissima su tutto l'argine

E.4- AREE BOSCHIVE LUNGO LA DORA

Totale

20.000,00 €

- Miglioramento forestale
- Eliminazione specie esotiche e piantumazione specie autoctone (Populus alba, Salix alba)

E.5- AREA UMIDA DELLA BULA

Totale

20.000,00 €

- Bula di Saluggia Realizzazione di siepe
- Realizzazione di siepe protettiva (Cornus sanguinea, Viburnum opulus, Crataegus oxyacantha, Prunus spinosa, ecc.) e di bosco arboreo arbustivo a (Salix alba, Alnus glutinosa, Populus alba, ecc.). Pulizia della zona umida con eliminazione dei rifiuti conferiti abusivamente.
-

E.6- AREA DEL PONTE CAVOUR

Totale

20.000,00 €

- Eliminazione e sostituzione Ailanthus
- Intervento di miglioramento forestale con eliminazione dell'ailanto e sostituzione con specie autoctone (Salix alba, Populus alba, Alnus glutinosa)

E.7- SCALA DI RISALITA ITTICA

Totale

80.000,00 €

- progettazione e realizzazione di scaletta di risalita per l'ittiofauna

F- OPERE DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

F.1- MANUTENZIONE SU PERCORSI INTERESSATI DAL TRANSITO DI MEZZI AGRICOLI E A BASSO TRANSITO VEICOLARE

Totale

annui 6.600,00 €

Interventi programmati semestrali e/o interventi a carattere episodico dovuti a eventi atmosferici intensi

- Ripristino pendenze, buche e avvallamenti tramite riempimento e stesura di materiale idoneo e successiva rullatura
- Riconfigurazione cunetta in terra raccolta acque piovane

Prezzo a corpo desunto da indicazione dell'Ammistrazione

F.2- MANUTENZIONE SU PERCORSI PEDONALI O CICLOPEDONALI A BASSO TRANSITO VEICOLARE SU ALZAIE

Totale

annui 8.710,00 €

- Sfalcio erba a cadenza mensile

Totale intervento 6.630 €/anno

- Decespugliamento arbustivo/erbacea (a cadenza trimestrale)

Totale intervento 2.080 €/anno

F.3- POTATURA/ABBATTIMENTO ALBERATURE

Totale

annui 4.000,00 €

- Previo controllo visivo si dovrà procedere a potatura o abbattimento rami o piante pericolanti o malate (a cadenza semestrale e/o interventi a carattere episodico dovuti a eventi atmosferici intensi)

G - COMUNICAZIONE

G.1- PROGETTO DI IMMAGINE COORDINATA

Totale

20.000,00 €

- Progetto di Loghi, Logotipi e immagine del Percorso Naturalistico
- Totem informativi
- Materiale di stampa cartaceo (pieghevoli, cartellonistica, ecc..)
- Elaborazione contenuti documentali

G.2- INSERIMENTO DATI SU WEB

Totale

10.000,00 €

- Realizzazione di pagine web su portale Comune di Saluggia
- Inserimento e verifica contenuti forniti da terzi
- Produzione e collegamento dei QR CODE

G.3- GESTIONE CONTENUTI

Totale

annui 2.000,00 €

- Gestione contenuti e manutenzione pagina

H - ACQUISIZIONE TERRENI

Lo studio ha recepito le indicazioni inviate dall'Amministrazione Comunale e dall'Ente Parco. I costi sono stime che prevedono imposte e costi notarili.

H.1- TERRENI IN PROSSIMITA DELLA ZONA UMIDA DELLA BULA

Totale

15.000,00 €

H.2- TERRENI PER REALIZZAZIONE NUOVO TRATTO IN PROSSIMITA' A4

Totale

10.000,00 €

La somma complessiva delle acquisizioni (pari a 25.000,00 €) è stata inserita all'interno del quadro economico tra le somme a disposizione della stazione appaltante.

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA

| | parziali | parziali manutenzione (spese annue) | | |
|---|-----------------------|--|---------------|--------------|
| A- OPERE STRADALI | 696.240,00 € | | A.1 | 178.700,00 € |
| | | | A.2 | 206.650,00 € |
| | | | A.3 | 214.590,00 € |
| | | | A.4 | 81.900,00 € |
| | | | A.5 | 14.400,00 € |
| | | | | |
| B- OPERE DI INGEGNERIA NATURALISTICA | 4.000,00 € | | B.1 | 4.000,00 € |
| | | | | |
| C- NUOVE OPERE INFRASTRUTTURALI | 315.750,00 € | | C.1 | 60.000,00 € |
| | | | C.2 | 60.000,00 € |
| | | | C.3.1 | 35.000,00 € |
| | | | C.3.2 | 50.000,00 € |
| | | | C.4 | 15.000,00 € |
| | | | C.5 | 64.000,00 € |
| | | | C.6 | 6.000,00 € |
| | | | C.7 | 8.000,00 € |
| | | | C.8 | 2.500,00 € |
| | | | C.9 | 8.000,00 € |
| | | | C.10.1 | 1.400,00 € |
| | | | C.10.2 | 1.050,00 € |
| | | | C.10.3 | 4.800,00 € |
| D- ALTRE OPERE | 60.000,00 € | | D.1 | 10.000,00 € |
| | | | D.2 | 50.000,00 € |
| E- INTERVENTI NATURALISTICI | 200.000,00 € | | E.1 | 20.000,00 € |
| | | | E.2 | 20.000,00 € |
| | | | E.3 | 20.000,00 € |
| | | | E.4 | 20.000,00 € |
| | | | E.5 | 20.000,00 € |
| | | | E.6 | 20.000,00 € |
| | | | E.7 | 80.000,00 € |
| F- OPERE DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA | | 19.310,00 € | F.1 | 6.600,00 € |
| | | | F.2 | 8.710,00 € |
| | | | F.3 | 4.000,00 € |
| G- COMUNICAZIONE | 30.000,00 € | 2.000,00 € | G.1 | 20.000,00 € |
| | | | G.2 | 10.000,00 € |
| | | | G.3 | 2.000,00 € |
| | 1.305.990,00 € | 21.310,00 € /anno | TOTALI | |

QUADRO ECONOMICO

L'attuazione economica del progetto è riassunta nel seguente quadro economico generale, dove sono evidenziate le spese per l'esecuzione dei singoli interventi.

La spesa presunta è stata calcolata applicando alle quantità e alle tipologie di intervento i corrispondenti costi standardizzati parametrici. In assenza di costi standardizzati, applicando parametri desunti da interventi simili realizzati, ovvero con prezzi unitari o analisi ricavati da offerte economiche per opere e lavori specifici.

Si precisa comunque che l'esatto sviluppo dei tratti d'intervento e il relativo costo, così come delle altre opere potranno essere definiti con precisione solo nelle successive fasi di progettazione, anche a seguito delle necessarie valutazioni specialistiche e delle prescrizioni che verranno eventualmente richieste. Pertanto gli importi sotto riportati sono da ritenersi indicativi e di massima e potranno subire modifiche anche sostanziali nelle successive fasi di progetto, sia in termini di sviluppo che di costi.

L'intero insieme delle opere previste nel presente studio di fattibilità è stimato nel quadro economico, strutturato sulla base degli interventi rientranti nello scenario realizzativo individuato.

A- IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA

| | |
|----------------------------|-----------------------|
| A1- IMPORTO LAVORI | 1.305.990,00 € |
| A2- ONERI PER LA SICUREZZA | 25.000,00 € |
| TOTALE | 1.330.990,00 € |

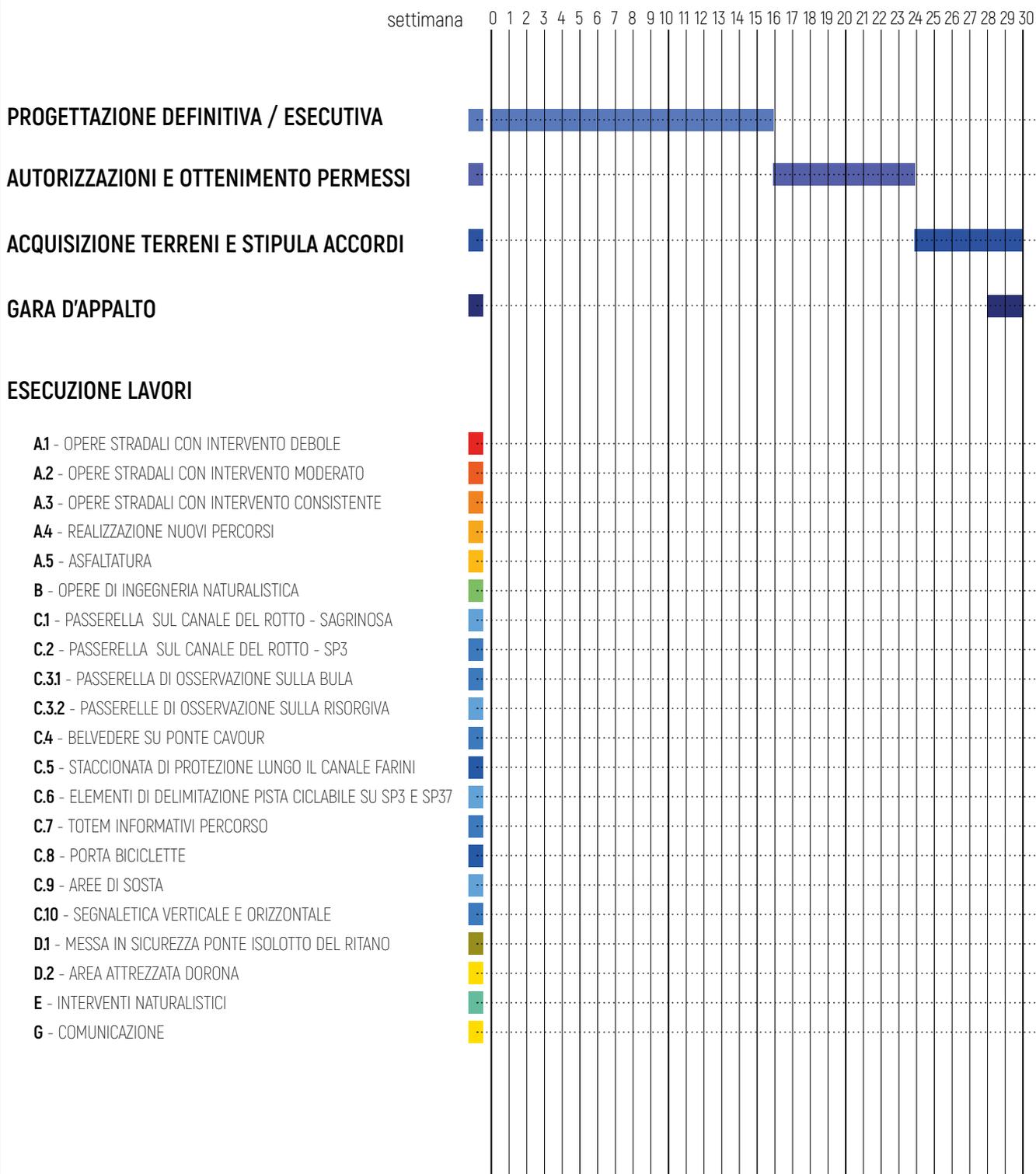
B- SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE

| | |
|--|---------------------|
| B1- IVA sui lavori (22% su A) | 292.817,80 € |
| B2- SPESE TECNICHE PER LA PROGETTAZIONE | 120.000,00 € |
| progettazione Definitiva/Esecutiva | |
| Direzione Lavori | |
| CSP e CSE | |
| progettazione Geologica | |
| progettazione Ingegneristica (DL) | |
| collaudo | |
| B3- CONTRIBUTI CASSA ORDINI PROFESSIONALI (4% su B2) | 4.800,00 € |
| B4- IVA su spese tecniche (22% su B2+B3) | 27.456,00 € |
| B5- INDAGINI GEOTECNICHE, PROVE DI LABORATORIO | 10.000,00 € |
| B7- ONERI DI CUI ALLA DELIBERAZIONE ANAC 1174 del 19/12/2018 | 600,00 € |
| B8- LAVORI IN ECONOMIA / IMPREVISI (10% di A1) | 130.599,00 € |
| H - ACQUISIZIONE TERRENI, FRAZIONAMENTI E ATTI NOTARILI | 25.000,00 € |
| TOTALE | 611.272,80 € |

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| TOTALE COMPLESIVO | 1.942.262,80 € |
|--------------------------|-----------------------|

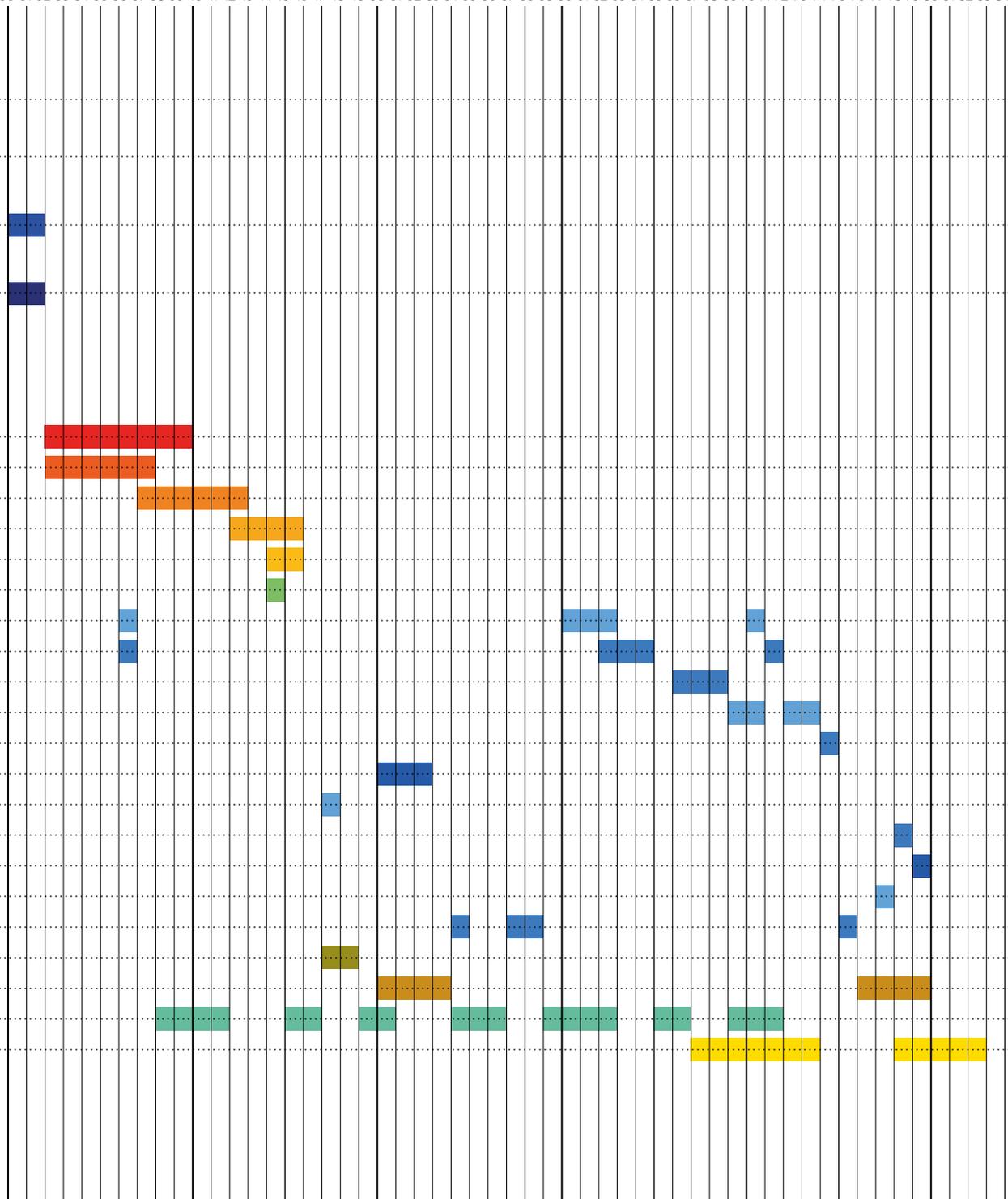
CRONOPROGG

Lo studio di fattibilità tecnica ed economica è corredato dal seguente cronoprogramma dei tempi e delle scadenze, realizzato con un Diagramma di Gantt. Le fasi temporali sono distinte nelle macroattività riportate in tabella:

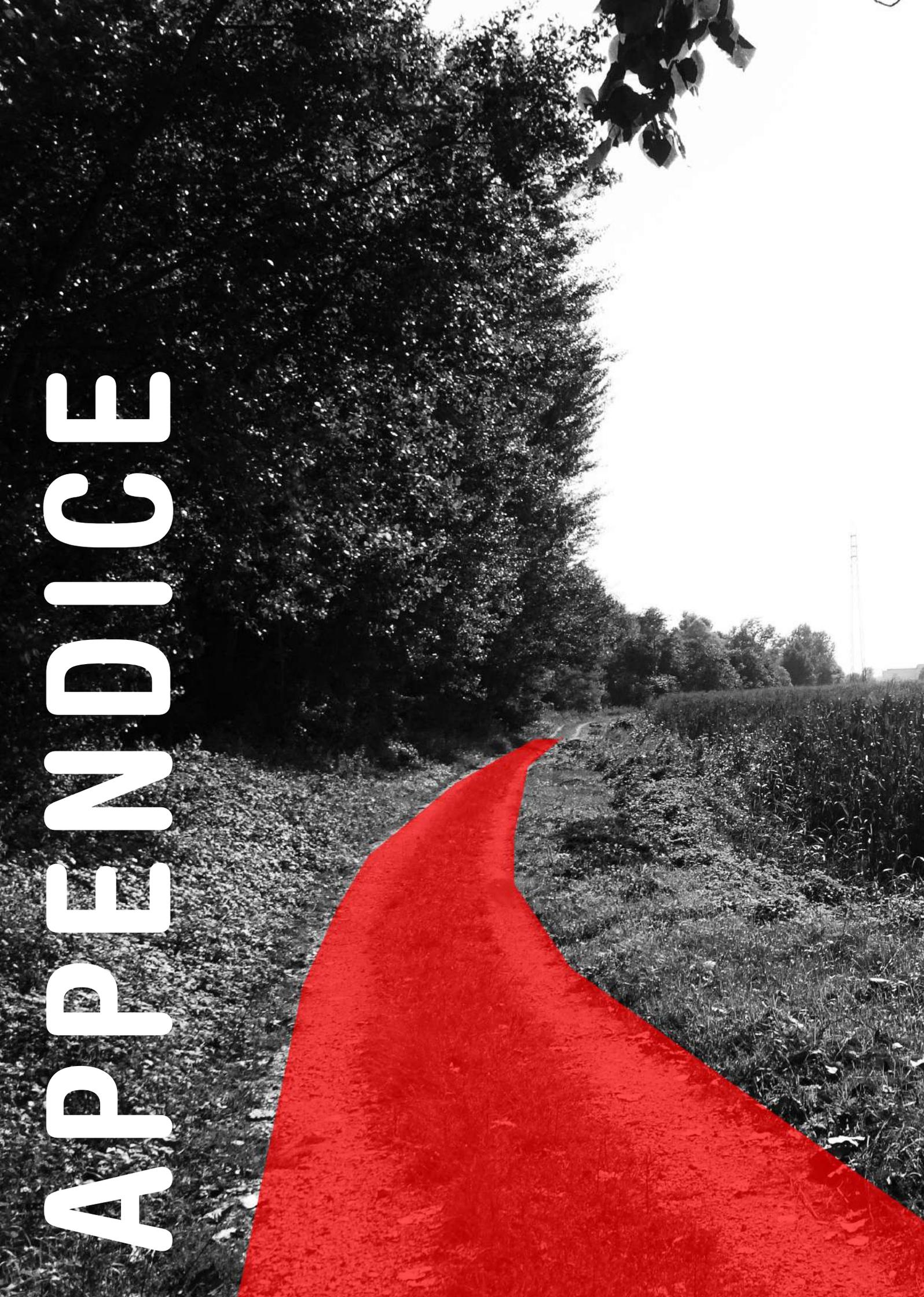


RAMMA

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84

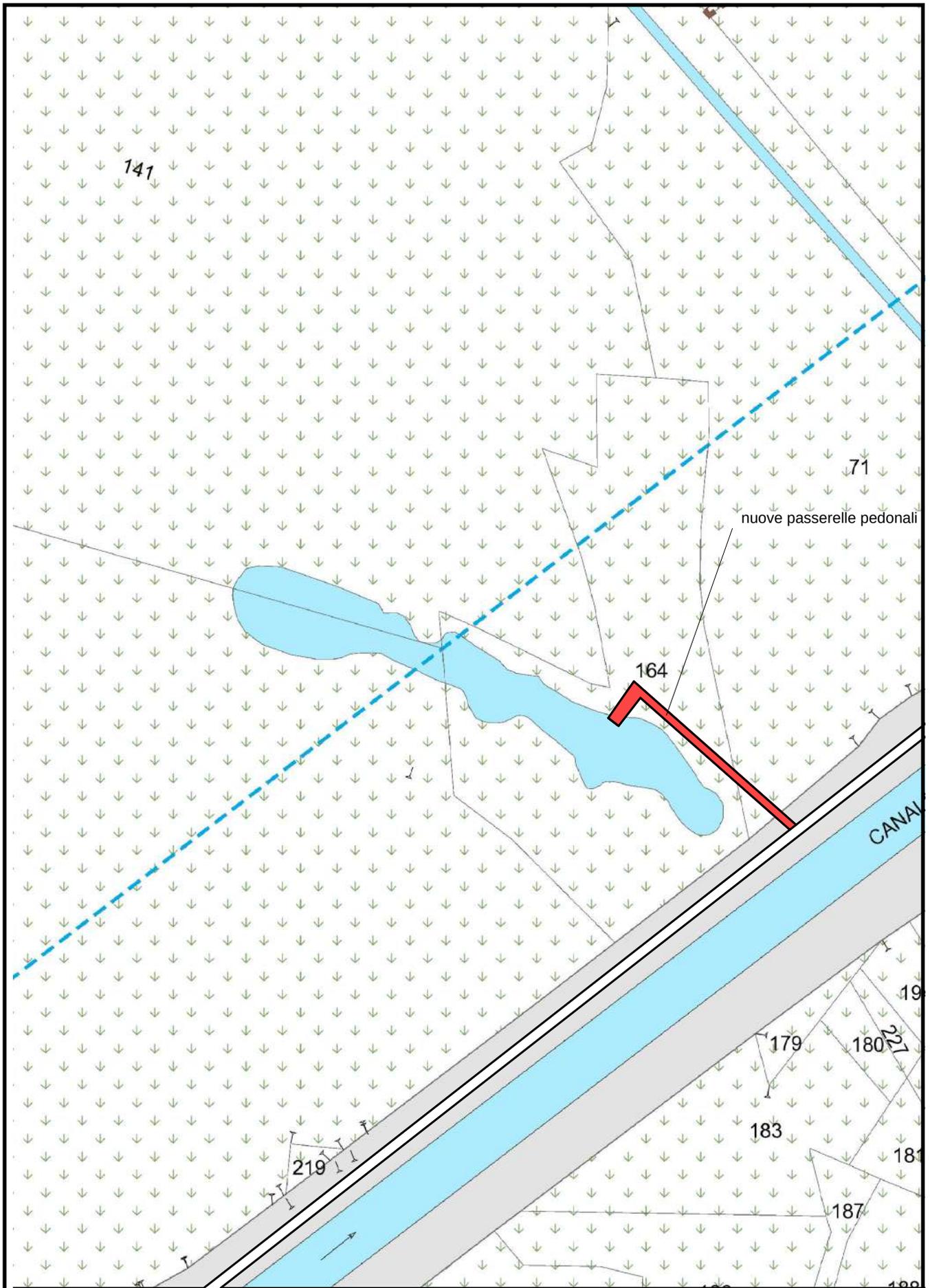


APPENDICE





PASSERELLA SULLA BULA



11/2020

Scala 1:2.000

— opera da realizzare

ABACO TERRENI

PARTICELLE SOGGETTE AD ESPROPRIO PARZIALE: 176, 164, 141

Data: 28/10/2020

Visura per immobile al 28/10/2020

| | |
|-----------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|-----------------|---|

Situazione dell'Immobile dal 25/02/2016

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|-----------------------------------|------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|-------------|-------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 32 | 176 | | - | SEMINATIVO | 3 | 16 | 55 | 40 | | Euro 854,94 | Euro 854,94 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | | | |
| Annotazioni | | | COMPRENDE I N.143-190-216-260-363 | | | | | | | | |

Tabella di variazione del 24/02/2016 n. 161.1/2016 in atti dal 25/02/2016 FUSIONE SU DICHIARAZIONE DI PARTE

Data: 28/10/2020

Visura per immobile al 28/10/2020

| | |
|-----------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|-----------------|---|

Situazione dell'Immobile dall'impianto meccanografico

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|-----------------------|-----------------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 32 | 164 | | - | INCOLT PROD | | 1 | 47 | 80 | | Euro 3,82 L. 7.390 | Euro 1,53 L. 2.956 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | | | |
| Annotazioni | | | 693 | | | | | | | | |

Impianto meccanografico del 15/03/1977

Data: 28/10/2020

Visura per immobile al 28/10/2020

| | |
|-----------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|-----------------|---|

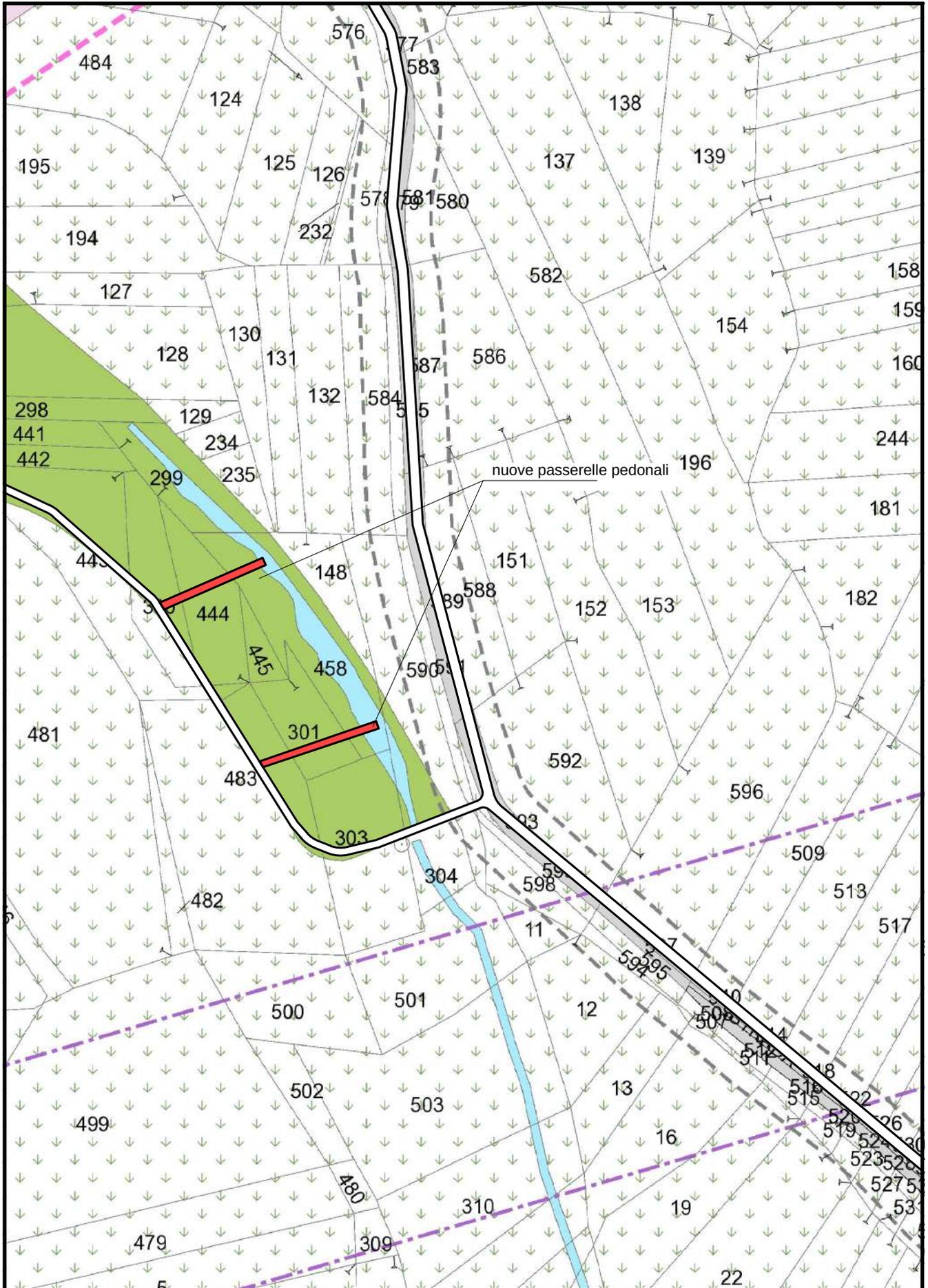
Situazione dell'Immobile dal 02/03/2016

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|---|------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|-------------|-------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 32 | 141 | | - | SEMINATIVO | 3 | 11 | 6 | 60 | | Euro 571,51 | Euro 571,51 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | | | |
| Annotazioni | | | COMPRENDE I N.370-368-140-142-306-307-144-146-149-148-154-155-156-157-310-309-163-162-159-161-160-152-153-76-77-90-92-150-95-151-96-158-98-97-87-86-85-84-83-82-81-80-78-88-567-89-91-93-94 | | | | | | | | |

Tabella di variazione del 26/02/2016 n. 177.1/2016 in atti dal 02/03/2016 FUSIONE SU DICHIARAZIONE DI PARTE

CONCESSIONE PER REALIZZAZIONE E UTILIZZO PASSERELLA: 71

PASSERELLE SULLA RISORGIVA



11/2020

Scala 1:2.000

 opera da realizzare

CONCESSIONE PER REALIZZAZIONE E UTILIZZO PASSERELLE: 444, 300, 301, 458, 483

Data: 16/11/2020

Visura per immobile al 16/11/2020

| | |
|------------------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|------------------------|---|

Situazione dell'Immobile dall'impianto meccanografico

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|---------------------|---------------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 13 | 444 | | - | INCOLT PROD | | 13 | | | | Euro 0,34 L. 650 | Euro 0,13 L. 260 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | 5037 | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | |

Data: 16/11/2020

Visura per immobile al 16/11/2020

| | |
|------------------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|------------------------|---|

Situazione dell'Immobile dall'impianto meccanografico

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|---------------------|---------------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 13 | 300 | | - | INCOLT PROD | | 13 | | | | Euro 0,34 L. 650 | Euro 0,13 L. 260 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | 2973 | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | |

Data: 16/11/2020

Visura per immobile al 16/11/2020

| | |
|------------------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|------------------------|---|

Situazione dell'Immobile dall'impianto meccanografico

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|-----------------------|---------------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 13 | 458 | | - | INCOLT PROD | | 22 | 60 | | | Euro 0,58 L. 1.130 | Euro 0,23 L. 452 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | 2671 | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | |

Data: 16/11/2020

Visura per immobile al 16/11/2020

| | |
|------------------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|------------------------|---|

Situazione dell'Immobile dall'impianto meccanografico

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|---------------------|---------------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 13 | 301 | | - | INCOLT PROD | | 9 | 30 | | | Euro 0,24 L. 465 | Euro 0,10 L. 186 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | 7005 | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | |

Data: 16/11/2020

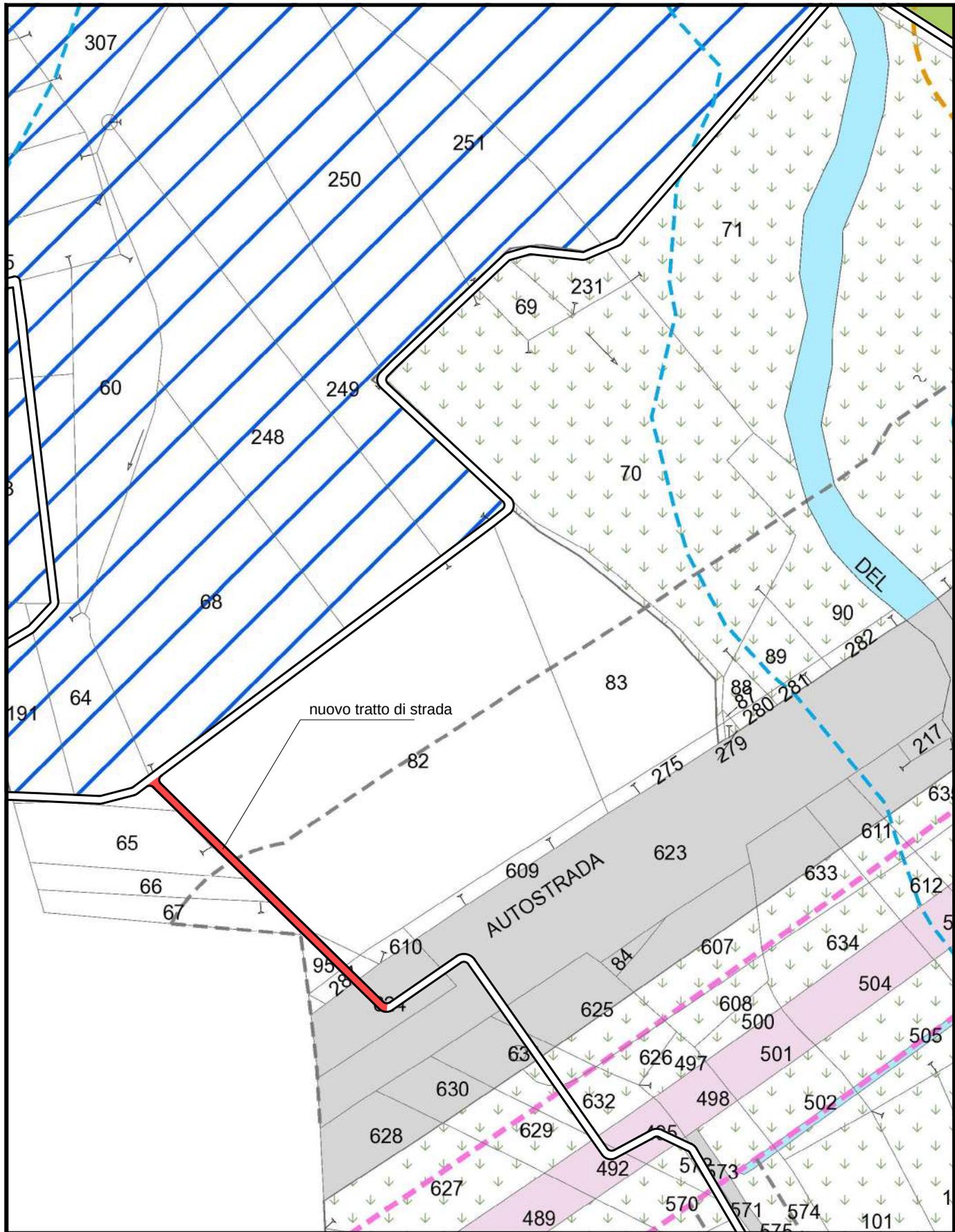
Visura per immobile al 16/11/2020

| | |
|------------------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|------------------------|---|

Situazione dell'Immobile dal 29/01/1992

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|------------|--------|------------------------------|-----|-------------------|-------|-------------------------|-------------------------|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m ²) | | | Deduz | Reddito | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario |
| 13 | 483 | | - | SEMINATIVO | I | 56 | 10 | | | Euro 37,67 L. 72.930 | Euro 37,67 L. 72.930 |
| Notifica | | | Partita | | | | | | 9114 | | |
| Annotazioni | | | SOST.IL N.302 | | | | | | | | |

NUOVO TRATTO DI PERCORSO IN PROSSIMITA' DELLA A4 TORINO-MILANO



19/11/2020

Scala 1:2.000

 opera da realizzare

PARTICELLE SOGGETTE AD ESPROPRIO PARZIALE: 82, 287, 95, 624

Data: 28/10/2020

Visura per immobile al 28/10/2020

| | |
|-----------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|-----------------|---|

Situazione dell'Immobile dal 24/10/1988

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|-----------------|-----|-------------------|-------|---------------------------|---------------------------|--|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m²) | | | Deduz | Reddito | | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario | |
| 1 | 82 | | - | SEMIN IRRIG | 3 | 1 | 56 | | A3 | Euro 111,99 L. 216.840 | Euro 112,79 L. 218.400 | Voltura proveniente da tabelle di variazione o nota di variazione del 24/10/1988 n. 902410.F05/1988 in atti dal 28/01/1991 |
| Notifica | | | | | | Partita | | 9123 | | | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | | |

Data: 25/11/2020

Visura per immobile al 25/11/2020

| | |
|-----------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|-----------------|---|

Situazione dell'Immobile dal 24/03/2009

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|------------|--------|-----------------|-----|-------------------|-------|------------|---------|---|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m²) | | | Deduz | Reddito | | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario | |
| 1 | 624 | | - | AUTOVIA SP | | 13 | 16 | | | | | Frazionamento del 24/03/2009 n. 23321.1/2009 in atti dal 24/03/2009 |
| Notifica | | | | | | Partita | | | | | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | | |

Data: 25/11/2020

Visura per immobile al 25/11/2020

| | |
|-----------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|-----------------|---|

Situazione dell'Immobile dal 24/10/1988

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|-----------------|-----|-------------------|-------|-----------------------|-----------------------|--|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m²) | | | Deduz | Reddito | | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario | |
| 1 | 95 | | - | SEMIN IRRIG | 3 | 2 | 70 | | A3 | Euro 1,94 L. 3.753 | Euro 1,95 L. 3.780 | Voltura proveniente da tabelle di variazione o nota di variazione del 24/10/1988 n. 902410.F09/1988 in atti dal 05/12/1990 |
| Notifica | | | | | | Partita | | 9123 | | | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | | |

Data: 25/11/2020

Visura per immobile al 25/11/2020

| | |
|-----------------|---|
| Catasto Terreni | Comune di SALUGGIA (Codice: H725) Provincia VC |
|-----------------|---|

Situazione dell'Immobile dal 24/10/1988

| DATI IDENTIFICATIVI | | | DATI DI CLASSAMENTO | | | | | DATI DERIVANTI DA | | | | |
|---------------------|------------|-----|---------------------|-------------|--------|-----------------|-----|-------------------|-------|-----------------------|-----------------------|--|
| Foglio | Particella | Sub | Porz | Qualità | Classe | Superficie (m²) | | | Deduz | Reddito | | |
| | | | | | | ha | are | ca | | Dominicale | Agrario | |
| 1 | 287 | | - | SEMIN IRRIG | 3 | 1 | 80 | | A3 | Euro 1,29 L. 2.502 | Euro 1,30 L. 2.520 | Voltura proveniente da tabelle di variazione o nota di variazione del 24/10/1988 n. 902410.F09/1988 in atti dal 05/12/1990 |
| Notifica | | | | | | Partita | | 9123 | | | | |
| Annotazioni | | | | | | | | | | | | |

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per gli aspetti tecnico-legislativi, la progettazione deve attenersi al D.M. 30/11/99 n. 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili". Oltre a queste devono essere tenute in considerazione altre tematiche relative alla opportunità, alla sicurezza e alla convenienza di tali interventi. Bisogna infatti tenere presente che si tratta di percorsi realizzati in funzione di un'ampia tipologia di utenza (che va dai ciclo-escursionisti, agli sportivi veri e propri, ai gruppi e alle famiglie) che usa la bicicletta per scopi diversi.

Estratto **DECRETO MINISTERIALE 30 novembre 1999, n. 557 "Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili"**.

Art. 4.

Ulteriori elementi per la progettazione

1. Gli itinerari ciclabili possono comprendere le seguenti tipologie riportate in ordine decrescente rispetto alla sicurezza che le stesse offrono per l'utenza ciclistica:

- a) piste ciclabili in sede propria;
- b) piste ciclabili su corsia riservata;
- c) percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- d) percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

6. I percorsi ciclabili su carreggiata stradale, in promiscuo con i veicoli a motore, rappresentano la tipologia di itinerari a maggiore rischio per l'utenza ciclistica e pertanto gli stessi sono ammessi per dare continuità alla rete di itinerari prevista dal piano della rete ciclabile...

7. Al fine di garantire nel tempo l'accessibilità degli itinerari e la sicurezza della circolazione, le piste ed i percorsi promiscui devono essere costantemente oggetto di interventi di manutenzione.

Art. 7.

Larghezza delle corsie e degli spartitraffico

1. Tenuto conto degli ingombri dei ciclisti e dei velocipedi, nonché dello spazio per l'equilibrio e di un opportuno franco laterale libero da ostacoli, la larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, è pari ad 1,50 m; tale larghezza è riducibile ad 1,25 m nel caso in cui si tratti di due corsie contigue, dello stesso od opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m.
2. Per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate, la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta fino ad 1,00 m, sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e tale circostanza sia opportunamente segnalata.
3. Le larghezze di cui ai commi precedenti rappresentano i minimi inderogabili per le piste sulle quali è prevista la circolazione solo di velocipedi a due ruote...
4. La larghezza dello spartitraffico fisicamente invalicabile che separa la pista ciclabile in sede propria dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, non deve essere inferiore a 0,50 m.

Art. 8.

Velocità di progetto e caratteristiche plano-altimetriche

1. La velocità di progetto, a cui correlare in particolare le distanze di arresto e quindi le lunghezze di visuale libera, deve essere definita per ciascun tronco delle piste ciclabili, tenuto conto che i ciclisti in pianura procedono in genere ad una velocità di 20-25 km/h e che in discesa con pendenza del 5% possono raggiungere velocità anche superiori a 40 km/h.
2. Nella valutazione delle distanze di arresto si deve tenere conto di un tempo di percezione e decisione variabile tra un minimo, pari ad un secondo, per le situazioni urbane, ed un massimo di 2,5 secondi per le situazioni extraurbane, nonché di un coefficiente di aderenza longitudinale da relazionare al tipo di pavimentazione adottata e, comunque, non superiore a 0,35.
3. Nel caso di realizzazione di piste ciclabili in sede propria, indipendenti dalle sedi viarie destinate ad altri tipi di utenza stradale, la pendenza longitudinale delle singole livellette non può generalmente superare il 5%, fatta eccezione per le rampe degli attraversamenti ciclabili a livelli sfalsati, per i quali può adottarsi una pendenza massima fino al 10%. Ai fini dell'ampia fruibilità delle piste ciclabili da parte della relativa utenza, la pendenza longitudinale media delle piste medesime, valutata su basi chilometriche, non deve superare il 2% salvo deroghe documentate da parte del progettista e purché sia in ogni caso garantita la piena fruibilità da parte dell'utenza prevista.

5. I raggi di curvatura orizzontale lungo il tracciato delle piste ciclabili devono essere commisurati alla velocità di progetto prevista e, in genere, devono risultare superiori a 5,00 m (misurati dal ciglio interno della pista); eccezionalmente, in aree di intersezione ed in punti particolarmente vincolati, detti raggi di curvatura possono essere ridotti a 3,00 m, purché venga rispettata la distanza di visuale libera e la curva venga opportunamente segnalata, specialmente nel caso e nel senso di marcia rispetto al quale essa risulti preceduta da una livelletta in discesa.

Art. 9.

Attraversamenti ciclabili

1. Gli attraversamenti delle carreggiate stradali effettuati con piste ciclabili devono essere realizzati con le stesse modalità degli attraversamenti pedonali, tenendo conto di comportamenti dell'utenza analoghi a quelli dei pedoni, e con i dovuti adattamenti richiesti dall'utenza ciclistica (ad esempio per la larghezza delle eventuali isole rompitratta per attraversamenti da effettuare in più tempi).

Art. 10.

Segnaletica stradale

1. Ferma restando l'applicazione delle disposizioni relative alla segnaletica stradale previste dal decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, e dal decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495, e successive modificazioni, le piste ciclabili devono essere provviste della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'articolo 122 del suddetto decreto del Presidente della Repubblica all'inizio ed alla fine del loro percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione.

2. Le piste ciclabili devono essere provviste di appositi simboli e scritte orizzontali che ne distinguano l'uso specialistico, anche se la pavimentazione delle stesse è contraddistinta nel colore da quella delle contigue parti di sede stradale destinate ai veicoli a motore ed ai pedoni. Analogamente deve essere segnalato, con apposite frecce direzionali sulla pavimentazione, ogni cambio di direzione della pista.

Art. 11.

Aree di parcheggio

1. Ogni progetto di pista ciclabile deve essere corredato dall'individuazione dei luoghi e delle opere ed attrezzature necessarie a soddisfare la domanda di sosta per i velocipedi ed eventuali altre esigenze legate allo sviluppo della mobilità ciclistica, senza che si abbiano intralci alla circolazione stradale, specialmente dei pedoni...

Art. 12.

Superfici ciclabili

1. Sulle piste ciclabili deve essere curata al massimo la regolarità delle superfici per garantire condizioni di agevole transito ai ciclisti, specialmente con riferimento alle pavimentazioni realizzate con elementi autobloccanti.
2. Sulle piste ciclabili non è consentita la presenza di griglie di raccolta delle acque con elementi principali paralleli all'asse delle piste stesse, né con elementi trasversali tali da determinare difficoltà di transito ai ciclisti.

Indicazioni per la segnaletica per itinerari ciclabili

Fondamentale risulta l'apposizione della segnaletica sia orizzontale sia verticale prevista dal vigente Codice della Strada, installata in posizioni di buona visibilità. Ad ogni inizio e fine del percorso ciclabile si devono installare i segnali verticali di identificazione della pista, così come deve esserci, se la pavimentazione lo consente, la segnaletica orizzontale costituita da linee di demarcazione e simboli. Attualmente non esiste una vera e propria segnaletica obbligatoria da apporre sui percorsi ciclabili che ne indichi le destinazioni e le distanze così come una segnaletica che aiuti a localizzare gli itinerari ciclabili presenti sul territorio. Pertanto, nella progettazione, si deve fare riferimento per dimensioni e colori, al Codice della Strada ed al regolamento di attuazione (D.P.R. 495/92); si riportano di seguito alcuni esempi:

- segnaletica in ambito urbano per destinazioni urbane, da collocare su viabilità riservata con indicazioni di direzione e su viabilità ordinaria per avviamento ad itinerari ciclo-pedonali urbani, da realizzare con cartelli di colore bianco (art. 78 del D.P.R. 495/92)

- segnaletica in ambito urbano per destinazioni extraurbane, da collocare su viabilità riservata per il raggiungimento di una località, oppure su viabilità ordinaria, sia per l'avviamento ad un itinerario che per raggiungere una località, realizzabile con cartelli di tipo turistico di colore marrone (art. 78 del D.P.R. 495/92)

- segnaletica in ambito extraurbano, per ogni destinazione, da collocare su viabilità riservata, per raggiungere una località, oppure su viabilità ordinaria, sia per raggiungere una viabilità riservata che per raggiungere una località, realizzabile con cartelli di tipo turistico di colore marrone (art. 78 del D.P.R.495/92).

- segnaletica nei punti di sosta relativa ad informazioni di carattere più generale, come ad esempio la localizzazione della ciclopista in rapporto al territorio; richiami alle attrezzature presenti; uno schema di un tratto o dell'intera pista ciclabile completa di luoghi attraversati e distanze da coprire.

CICLOPEDONALE ECO COMPATIBILE POSA A VIBRO FINITRICE

CICLOPEDONALE REALIZZATA CON INERTE RIPORTATO E POSA A VIBRO FINITRICE

Fornitura e posa in opera di **1 litro/m²** di copolimero a base acrilica con funzione di legante antipolvere eco compatibile, tipo SOIL SEMENT® NF, per uso stradale e accompagnato da scheda tecnica e di sicurezza.

La posa dovrà avvenire in condizioni ambientali idonee con temperature costanti superiori ai 15°C, con sottofondi asciutti e in assenza di piogge.

La realizzazione dovrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- a) Esecuzione di prova di caratterizzazione (curva granulometrica UNI EN 933-1, limite di Atterberg UNI EN ISO 17892-12, prova di costipamento Proctor Modificato UNI EN 13286-2, n.2 prove di indice di portanza CBR 13286-47) dell'aggregato marcato CE da utilizzarsi in opera, rientrante nei gruppi **A-1-b, A3, A2**, classificazioni **GC - SW - SP - SM - SC** della Tabella AASHTO 10006, presso laboratorio certificato da Concessione Ministeriale. Le prove di portata andranno effettuate sia su aggregato naturale che miscelato con il legante SOIL SEMENT® NF;
- b) Esecuzione di una corretta preparazione del sottofondo con inerte stabilizzato, nei tratti dove la D.LL. lo ritenesse necessario (nuovi percorsi), sagomatura della superficie con la realizzazione delle pendenze necessarie (2%) per l'allontanamento delle acque meteoriche e successiva compattazione, da computarsi a parte;
- c) Fornitura e miscelazione in impianto fisso/ mobile o a mezzo betoniera (caricata a ¾) di inerte misto frantumato stabilizzato di cava non lavato (Classificazione Tabella AASHTO CNR UNI 11513 gruppi **A-1-b, A3, A2** e rientrante nelle seguenti classificazioni: **GC - SW - SP - SM - SC**), avente granulometria max 0/15 mm con l'emulsione composta da acqua e il 70% di **SOIL SEMENT® NF** indicato, con un rapporto di diluizione pari a 1:4 - 1:9* (SOIL SEMENT® NF : acqua); **
- d) Successivo trasporto dell'inerte in cantiere e stesura mediante vibrofinitrice, per uno spessore medio di cm 6-8 su sottofondo precedentemente compattato secondo le pendenze stabilite dalla D.LL.;
- e) Compattazione della pavimentazione con rullo compattatore, di peso non inferiore a 5 ton, sino all'ottenimento di una densità di compattazione suggerita non inferiore al 95% (AASHTO MODIFICATO).
- f) Quando la pavimentazione risulterà asciutta, effettuare la bagnatura finale in più passaggi a mezzo botte munita di pompa a bassa pressione collegata a una barra di larghezza variabile con ugelli idonei e a una altezza da terra congrua al fine di ottenere una omogenea dispersione della miscela composta da acqua e il rimanente **30% di SOIL SEMENT® NF** indicato, con un rapporto di diluizione pari a 1:4 - 1:9* (SOIL SEMENT® NF : acqua).

**La diluizione del prodotto in acqua dipende dalle condizioni meteo e dall'umidità presenti quando viene eseguita l'applicazione.

** PER CONSENTIRE UNA CHIUSURA AL TRAFFICO PIU' BREVE POSSIBILE, SUGGERIAMO L'AGGIUNTA DI CIRCA 2-3% DI CEMENTO PER ACCELERARE L'ASCIUGATURA. Il cemento andrà posato nella percentuale suggerita e poi fresato, così da essere miscelato omogeneamente all'inerte prima della bagnatura con Soil Sement.

La D.LL. potrà richiedere, a Sua discrezione, prove sulla pavimentazione e controllare qualità e dosaggio dei costituenti. Potrà inoltre acquisire, dalla Società Fornitrice del prodotto, sia la certificazione di qualità ai sensi della norma UNI EN ISO 9001:2015, sia la dichiarazione di conformità relativa alla partita di materiale consegnato, il tutto affinché l'opera finita sia realizzata a perfetta regola d'arte.

| DESCRIZIONE | U.M. | PREZZO |
|---|----------------|---------------|
| Fornitura e posa in opera di 1 litro/m² di copolimero a base acrilica con funzione di legante antipolvere eco compatibile per uso stradale, tipo SOIL SEMENT® NF. (INERTI, MISCELAZIONE IN IMPIANTO-BETONIERA, LEGANTE IDRAULICO E TRASPORTI ESCLUSI.) | m ² | € 27,00 + IVA |



CARRABILE ECO COMPATIBILE POSA A VIBRO FINITRICE

CARRABILE REALIZZATA CON INERTE RIPORTATO E POSA A VIBRO FINITRICE

Fornitura e posa in opera di **1,5 litro/m²** di copolimero a base acrilica con funzione di legante antipolvere eco compatibile, tipo SOIL SEMENT® NF, per uso stradale e accompagnato da scheda tecnica e di sicurezza.

La posa dovrà avvenire in condizioni ambientali idonee con temperature costanti superiori ai 15°C, con sottofondi asciutti e in assenza di piogge.

La realizzazione dovrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- Esecuzione di prova di caratterizzazione (curva granulometrica UNI EN 933-1, limite di Atterberg UNI EN ISO 17892-12, prova di costipamento Proctor Modificato UNI EN 13286-2, n.2 prove di indice di portanza CBR 13286-47) dell'aggregato marcato CE da utilizzarsi in opera, rientrante nei gruppi **A-1-b, A3, A2**, classificazioni **GC - SW - SP - SM - SC** della Tabella AASHTO 10006, presso laboratorio certificato da Concessione Ministeriale. Le prove di portata andranno effettuate sia su aggregato naturale che miscelato con il legante SOIL SEMENT® NF;
- Esecuzione di una corretta preparazione del sottofondo con inerte stabilizzato, nei tratti dove la D.LL. lo ritenesse necessario (nuovi percorsi), sagomatura della superficie con la realizzazione delle pendenze necessarie (2%) per l'allontanamento delle acque meteoriche e successiva compattazione, da computarsi a parte;
- Fornitura e miscelazione in impianto fisso/ mobile o a mezzo betoniera (caricata a $\frac{3}{4}$) di inerte misto frantumato stabilizzato di cava non lavato (Classificazione Tabella AASHTO CNR UNI 11513 gruppi **A-1-b, A3, A2** e rientrante nelle seguenti classificazioni: **GC - SW - SP - SM - SC**), avente granulometria max 0/20-25 mm con l'emulsione composta da acqua e il 70% di **SOIL SEMENT® NF** indicato, con un rapporto di diluizione pari a 1:4 - 1:9* (SOIL SEMENT® NF : acqua);**
- Successivo trasporto dell'inerte in cantiere e stesura mediante vibrofinitrice, per uno spessore medio di cm 10-12 su sottofondo precedentemente compattato secondo le pendenze stabilite dalla D.LL.;
- Compattazione della pavimentazione con rullo compattatore, di peso non inferiore a 5 ton, sino all'ottenimento di una densità di compattazione suggerita non inferiore al 95% (AASHTO MODIFICATO).
- Quando la pavimentazione risulterà asciutta, effettuare la bagnatura finale in più passaggi a mezzo botte munita di pompa a bassa pressione collegata a una barra di larghezza variabile con ugelli idonei e a una altezza da terra congrua al fine di ottenere una omogenea asperione della miscela composta da acqua e il rimanente **30% di SOIL SEMENT® NF** indicato, con un rapporto di diluizione pari a 1:4 - 1:9* (SOIL SEMENT® NF : acqua).

**La diluizione del prodotto in acqua dipende dalle condizioni meteo e dall'umidità presenti quando viene eseguita l'applicazione.

** PER CONSENTIRE UNA CHIUSURA AL TRAFFICO PIU' BREVE POSSIBILE, **SUGGERIAMO L'AGGIUNTA DI CIRCA 3% DI CEMENTO PER ACCELERARE L'ASCIUGATURA.** Il cemento andrà aggiunto in impianto, così da essere miscelato omogeneamente all'inerte e al prodotto Soil Sement.

La D.LL. potrà richiedere, a Sua discrezione, prove sulla pavimentazione e controllare qualità e dosaggio dei costituenti. Potrà inoltre acquisire, dalla Società Fornitrice del prodotto, sia la certificazione di qualità ai sensi della norma UNI EN ISO 9001:2015, sia la dichiarazione di conformità relativa alla partita di materiale consegnato, il tutto affinché l'opera finita sia realizzata a perfetta regola d'arte.

| DESCRIZIONE | U.M. | PREZZO |
|---|----------------|---------------|
| Fornitura e posa in opera di 1,5 litro/m² di copolimero a base acrilica con funzione di legante antipolvere eco compatibile per uso stradale, tipo SOIL SEMENT® NF. (INERTI, MISCELAZIONE IN IMPIANTO-BETONIERA, LEGANTE IDRAULICO E TRASPORTI ESCLUSI.) | m ² | € 34,50 + IVA |



BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

"COSTRUZIONI IN LEGNO PER SENTIERI – MANUALE E GUIDA PER LA PIANIFICAZIONE, COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DEI SENTIERI"

U.A. Meierhofer e M. Zumoberhaus, EMPA Sezione Legno, Laboratorio federale di prova dei materiali e di ricerca, Scritti per l'ambiente no.153 Sentieri e percorsi pedonali, Pubblicato a cura dell'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAP), Berna, novembre 1992;

"COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DI SENTIERI ESCURSIONISTICI – MANUALE"

N. Trottmann, C. Hadorn, , Aiuto all'esecuzione per il traffico lento n.9, Ufficio federale delle strade USTRA – confederazione Svizzera, 2009;

"Tutelare e valorizzare la biodiversità tra Adda e Brembo"

D. Gerosa, 2013. . La Rete Ecologica Territoriale Intercomunale (R.E.T.I.): una proposta concreta per la salvaguardia dei sistemi naturali locali.

Decreto Ministeriale N. 557 del 30/11/1999

Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili.

Norme tecniche per la progettazione, realizzazione e segnalazione di piste e percorsi ciclabili in sede urbana e extraurbana, d.g.r. 85-19500, maggio 1997

Regione Piemonte, www.regione.piemonte.it

MANUALISTICA ONLINE

Regione Lombardia, **Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale**, d.g.r. 22 dicembre 1999, n. VII/47207 (versione aggiornata, 2000)
<http://www.regione.lombardia.it>

Provincia di Milano, **Vademecum di buona progettazione**
<http://www.provincia.mi.it>

Regione Puglia, Assessorato Trasporti, **Reti ciclabili in area Mediterranea, Vademecum della ciclabilità**, (soggetto attuatore FIAB)
<http://www.regione.puglia.it>

European Cyclists Federation (<http://www.ecf.com>), **Manualistica della European Cyclist Federation**
<http://www.ecf.com>

Regione Toscana, **Piste ciclabili in ambito fluviale: manuale tecnico**
<http://www.regione.toscana.it>

Giulio Rigotti, **Modalità di progettazione delle piste**
www.ciclodit.it

Fotografie dello stato di fatto,
schemi, disegni, elaborati di progetto
F:L Architetti

Testi
F:L Architetti

Comune di Saluggia

Piazza del Municipio, 16, 13040 Saluggia VC