



CITTÀ DI CARPI
PROVINCIA DI MODENA

PISTA CICLABILE CARPI A COLLEGAMENTO PER LIMIDI DI SOLIERA (BIKE TO WORK)

ID 9270
CUP: C91B21006770006

RELAZIONE GENERALE

IL PROGETTISTA
Ing. Daniele Mingozi

L'INTEGRATORE DELLE PRESTAZIONI
SPECIALISTICHE
Ing. Daniele Mingozi

IL DIRETTORE TECNICO
Ing. Fausto Bianchi

Codice: S24059-PF-RE-0002-4

REV.	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	Giugno 2024	G. Crescenzo	D. Mingozi	F. Bianchi
1	Settembre 2024	G. Crescenzo	D. Mingozi	F. Bianchi
2	Dicembre 2024	G. Crescenzo	D. Mingozi	F. Bianchi
3	Gennaio 2025	G. Crescenzo	D. Mingozi	F. Bianchi
4	Febbraio 2025	G. Crescenzo	D. Mingozi	F. Bianchi

ENSER SRL

C.F./P.IVA/Registro Imprese RA 02058800398 N. REA RA-167939 - Cap. Sociale € 105 000,00 i.v.

SEDE LEGALE
Viale A. Baccarini, 29/2
48018 Faenza (RA)
Tel. (+39) 0546 663423

SEDE DI BOLOGNA - Via E. Zacconi, 16 - 40127 Bologna (BO)
SEDE DI SANTARCANGELO - Via A. Costa, 115 - 47822 Santarcangelo di Romagna (RN)
SEDE DI FIRENZE - Viale S. Lavagnini, 42 - 50129 Firenze (FI)
SUCCURSALE DI PARIGI - 1 Rue de Stockholm, 75008 Paris (France)

www.enser.it
www.enser.fr
ingegneria@enser.it
ensersrl-ra@legalmail.it



INDICE

1	PREMESSA	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
3	OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO	7
4	ALTERNATIVE PROGETTUALI ANALIZZATE NEL DOCFAP	8
5	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	11
5.1	INFRASTRUTTURA CICLABILE	11
5.2	ATTRAVERSAMENTO STRADA PROVINCIALE	14
5.3	BARRIERE DI SICUREZZA	15
5.4	ILLUMINAZIONE	16
5.5	RETE DI SMALTIMENTO ACQUE	17
5.6	OPERE A VERDE	17
5.7	ACQUISIZIONE DELLE AREE	19
5.8	COMPATIBILITA' URBANISTICA	19
5.9	COMPATIBILITA' AMBIENTALE	21
5.10	CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE	22
6	QUADRO ECONOMICO E CRONOPROGRAMMA	23
6.1	QUADRO ECONOMICO	23
6.2	CRONOPROGRAMMA	24
7	OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI	25

FIGURE

FIGURA 3-1: AREA DI INTERVENTO	7
FIGURA 4-1: PLANIMETRIA DELLE ALTERNATIVE ANALIZZATE	8
FIGURA 4-2: LATO NORD SP1 A TERGO DELLA INFRASTRUTTURA ESISTENTE	9
FIGURA 5-1: INTERVENTO DI PROGETTO FRA LA ROTATORIA E IL SUCCESSIVO PIAZZALE	11
FIGURA 5-2: SOLUZIONE DI PROGETTO IN CORRISPONDENZA DEL PIAZZALE	12
FIGURA 5-3: SOLUZIONE DI PROGETTO, ZONA ABITAZIONI PRIVATE	12
FIGURA 5-4: SOLUZIONE DI PROGETTO TRATTO IN APPROCCIO AL PONTE SUL CAVO LAMA	13
FIGURA 5-5: DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE CICLABILE IN CALCESTRUZZO DRENANTE	13
FIGURA 5-6: DETTAGLIO PAVIMENTAZIONE CICLABILE IN CONGLOMERATO BITUMINOSO	13
FIGURA 5-7: DETTAGLIO ATTRAVERSAMENTO ILLUMINATO	14
FIGURA 5-8: MARKER AD ALIMENTAZIONE SOLARE	17
FIGURA 5-9: ALBERATURE DA RIMUOVERE	18



FIGURA 5-10: ESTRATTO PIANO URBANISTICO GENERALE DELL'UNIONE DELLE TERRE D'ARGINE, TAVOLA E.1.C – RETE CICLABILE ESISTENTE/PREVISTA IN LINEA ROSSA CONTINUA/TRATTEGGIATA	20
FIGURA 5-11: ESTRATTO PIANO URBANISTICO GENERALE DELL'UNIONE DELLE TERRE D'ARGINE, TAVOLA ST.2.3 – STRATEGIE D'UNIONE – MOBILITÀ ESISTENTE/PREVISTA IN LINEA ROSSA CONTINUA/TRATTEGGIATA	21
FIGURA 6-1: CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	24



1 **PREMESSA**

Il presente documento rappresenta la relazione generale del progetto “PISTA CICLABILE CARPI A COLLEGAMENTO PER LIMIDI DI SOLIERA (BIKE TO WORK)” ed è redatta ai sensi del Dlgs 31 Marzo 2023, n. 36 “Codice dei contratti pubblici”.

La presente relazione illustra le ragioni delle scelte effettuate e si articola nei seguenti punti:

- Obiettivi generali del progetto;
- Descrizione delle alternative progettuali analizzate nel DOCFAP;
- Descrizione dell'intervento;
- Quadro economico dell'opera;
- Sintesi dei pareri acquisiti.



2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Il progetto della pista ciclabile è stato sviluppato coerentemente con le normative vigenti, in particolare:

- Decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285 - "Nuovo Codice della Strada".
- Decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - "Regolamento di esecuzione ed attuazione del N.C.S.".
- Decreto Ministeriale 30/11/1999 n°557 – “Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”.
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade".
- Decreto Ministeriale 19 aprile 2006 - "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".
- Legge 11 gennaio 2018, n°2, “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”.
- Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36 – “Codice dei Contratti Pubblici”.

3 OBIETTIVI GENERALI DEL PROGETTO

L'intervento oggetto del presente documento si pone al confine est del Comune di Carpi, parallelamente alla SP1, ed è compreso fra la rotatoria via Aldo Moro esterna - Via Cavata - via Cavalcavia Lama (in seguito indicata come rotatoria Aldo Moro) e il ponte sul Cavo Lama che segna il confine con il Comune di Soliera.



Figura 3-1: Area di intervento

Attualmente non esiste un collegamento ciclabile dedicato e protetto fra l'abitato di Carpi e la zona industriale di Limidi in quanto la rete ciclopedonale del Comune di Carpi si interrompe in corrispondenza della rotatoria di via Aldo Moro esterna mentre nel Comune di Soliera sono presenti solo alcuni tratti saltuari in via Archimede oltre ad un tratto sul ponte della SP1 sul Cavo Lama. Nei fatti il collegamento Carpi - zona industriale può avvenire solo tramite la strada provinciale interessata da elevati volumi di traffico leggero/pesante e caratterizzata da una carreggiata di ridotte dimensioni con banchine praticamente inesistenti.

L'intervento in oggetto si prefigge l'obiettivo di superare la suddetta mancanza, creando un collegamento ciclabile protetto fra la rotatoria Aldo Moro e il ponte sul Cavo Lama.

4 ALTERNATIVE PROGETTUALI ANALIZZATE NEL DOCFAP

All'interno del DOCFAP, tenuto conto del limitato sviluppo dell'intervento e delle condizioni locali, sono state analizzate due alternative di tracciato e valutate in modo separato le diverse possibilità di connessione con la rete ciclabile del comune di Carpi.

Con riferimento all'immagine seguente, la prima proposta (linea viola) corre parallelamente alla strada provinciale n°1 inserendosi nelle fasce di pertinenza presenti sul lato Sud e rappresenta il collegamento più diretto e veloce. La seconda proposta (linea gialla) si discosta dalla strada provinciale e procede costeggiando, lato campagna, i limiti delle proprietà contigue alla strada.

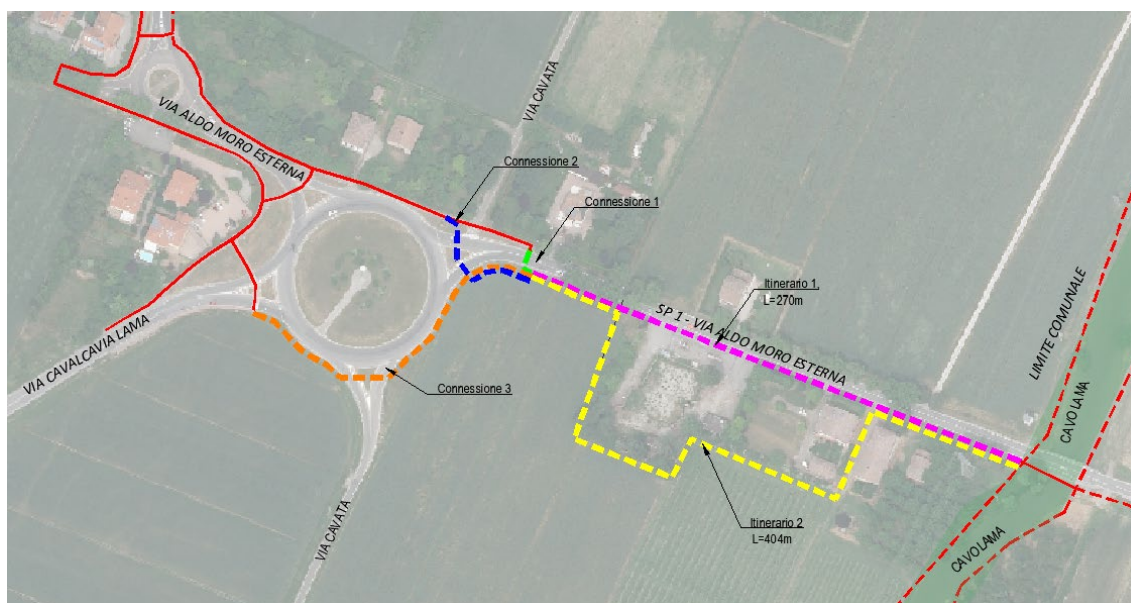


Figura 4-1: Planimetria delle alternative analizzate

Vari motivi hanno fatto escludere a priori l'alternativa di procedere sul lato Nord della SP n°1: in prima battuta il fatto che il punto di connessione lato Soliera è sul lato Sud pertanto un ipotetico tracciato a Nord avrebbe richiesto un attraversamento della provinciale subito prima del ponte, in ambito completamente extraurbano, in seconda battuta il fatto che le fasce di pertinenza stradale risultano comprese dalle proprietà private adiacenti oppure già sede di filari alberati o portali di segnaletica come evidente dalla immagine seguente.



Figura 4-2: Lato Nord SP1 a tergo della infrastruttura esistente

L'itinerario viola si presenta come estremamente diretto e di facile lettura con una lunghezza di circa 270m. La larghezza della sede ciclabile è di 2,5m per tutto l'itinerario ad esclusione del tratto in fregio all'area di servizio dove la larghezza si riduce a 2,0m. Sicuramente il punto di maggiore delicatezza è rappresentato dal rapporto fra la nuova pista e l'area di servizio, sia per la presenza dell'attraversamento dell'ingresso/uscita sia per la necessità di acquisire una fascia del piazzale interno. Il rapporto fra la nuova pista e l'accesso ai civici 62 e 64 è meno problematico essendo i due ingressi già arretrati rispetto al ciglio stradale.

L'itinerario giallo invece presenta una lunghezza di oltre 400m (circa 1,5 volte l'itinerario 1), la larghezza della sede è di 2,5m per tutta l'estensione e non presenta interferenze con il distributore carburanti o gli accessi privati. Di contro richiede l'acquisizione di aree agricole di pregio e si presenta come molto lungo e tortuoso rispetto alla distanza da percorrere in linea retta. In particolare, questo aspetto potrebbe rendere il tracciato poco appetibile all'utenza che potrebbe comunque preferire il transito sulla provinciale nonostante le modeste condizioni di sicurezza e l'assenza di protezioni.

Relativamente alle connessioni con la rete ciclabile comunale esistente si nota che tutte le alternative prevedono l'attraversamento di strade ad elevato flusso di traffico (la SP1 ovvero via Cavalcavia Lama). Le connessioni 1 e 2 presentano un percorso più corto rispetto alla 3 che richiede anche l'acquisizione di ulteriori aree private.

La connessione 1 prevede l'installazione di un impianto semaforico a chiamata che garantisce il massimo grado di protezione dell'attraversamento seppure a fronte di una riduzione di capacità della strada provinciale. La distanza fra l'attraversamento e la rotatoria di circa 50m dovrebbe garantire che la coda dei veicoli in attesa sia tale da bloccare il deflusso dei mezzi lungo l'anello della rotatoria.

La connessione 2 prevede l'attraversamento in una zona dove verosimilmente le velocità sono ridotte vista la vicinanza dell'intersezione, inoltre la presenza dell'isola spartitraffico consente di attraversare una direzione di marcia per volta. Va tuttavia segnalato che i veicoli in ingresso in rotatoria, visto il basso grado di deflessione dell'ingresso in rotatoria, potrebbero approssicare



l'attraversamento con velocità ancora elevate. Dovranno essere quindi adottate oppure strategie di segnalazione nel caso si proseguisse su questa soluzione. Rimane inoltre anche l'interferenza con l'innesto di Via Cavata seppur questa si configuri come una strada vicinale.

La connessione 3 prevede l'attraversamento di via Cavata Sud e di via Cavalcavia Lama sempre un attraversamento a raso dotato di isola salvagente. Il percorso è molto più lungo delle precedenti e potrebbe non essere attraente per l'utenza.

5 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

In seguito a un'attenta valutazione delle alternative e a un confronto con la Committenza, l'itinerario viola è stato individuato come preferibile. La scelta prioritaria è ricaduta su questo percorso in quanto offre il percorso più diretto, minimizzando al contempo le aree da espropriare.

Inoltre, è stata scelta la connessione 2 rispetto alla 3 in virtù di due fattori: la possibilità di suddividere l'attraversamento in due tronchi, così da affrontare una corrente veicolare per volta e creare una isola salvagente e la possibilità di gestire l'attraversamento in sicurezza senza ricorrere all'installazione di un semaforo.

In definitiva, l'itinerario viola con la connessione 2 rappresenta la soluzione ottimale in termini di direttività, minimizzazione delle espropriazioni e fluidità del traffico

5.1 INFRASTRUTTURA CICLABILE

L'itinerario di progetto è realizzato totalmente in sede propria e si sviluppa in fregio alla strada provinciale 1 (via Aldo Moro Esterna). A meno di situazioni locali nel seguito descritte, il riferimento per il tracciamento della ciclabile è stata la linea bianca di margine esistente; dalla quale è stata considerata una banchina pavimentata di almeno 0,5 m (spesso maggiore della banchina pavimentata esistente e quindi l'allargamento) e uno spartitraffico di 0,5 m di separazione con la ciclabile bidirezionale la cui larghezza è stata fissata in 2,5 m ovvero in 2,0 m dove lo spazio disponibile a bordo strada è ridotto. Tutte le scelte progettuali sono riportate all'interno dell'elaborato grafico di progetto "S24059-PF-PL-0004-1_Planimetria di progetto e sezioni", in cui sono illustrate, anche, le sezioni tipo relative ai diversi casi di intervento lungo l'itinerario di progetto.

Partendo dalla rotatoria, la nuova ciclabile procede parallelamente alla strada provinciale esternamente al filare alberato; in questo tratto non è prevista la realizzazione dello spartitraffico in quanto si ritiene che la fascia arborea e il relativo franco ne svolgano le funzioni. Viene però inserita una barriera di sicurezza, in ottemperanza alle richieste della Provincia di Modena (PROT. 77476 del 6.11.2024).

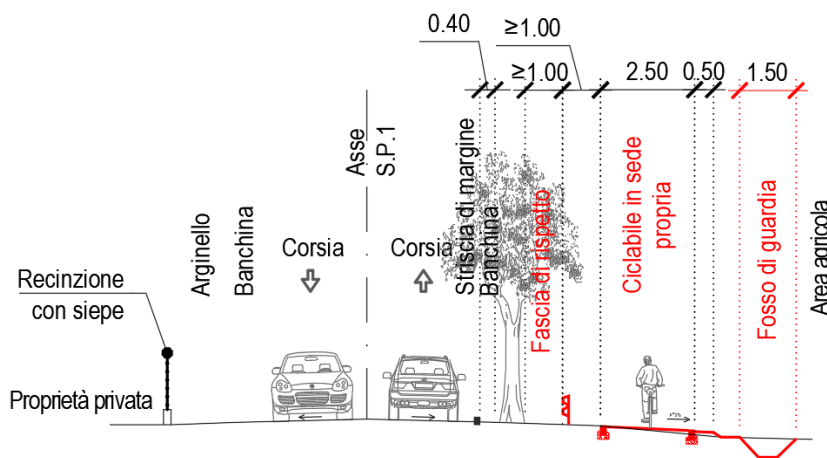


Figura 5-1: intervento di progetto fra la rotatoria e il successivo piazzale

La pista presenta una larghezza di 2,5 m bordata da un fosso di guardia lato campagna (Figura 5-1). Proseguendo, procede lungo il perimetro del distributore carburanti riducendo la sua larghezza a 2,0 m, fatto salvo l'accesso/uscita all'area di servizio, la pista è delimitata dalla strada e dal piazzale del distributore carburanti da spartitraffico rispettivamente di 0,5m e 0,5m di larghezza. Le corsie di servizio delle pompe di rifornimento divengono 4,20m dai 5,00m originali (Figura 5-2).

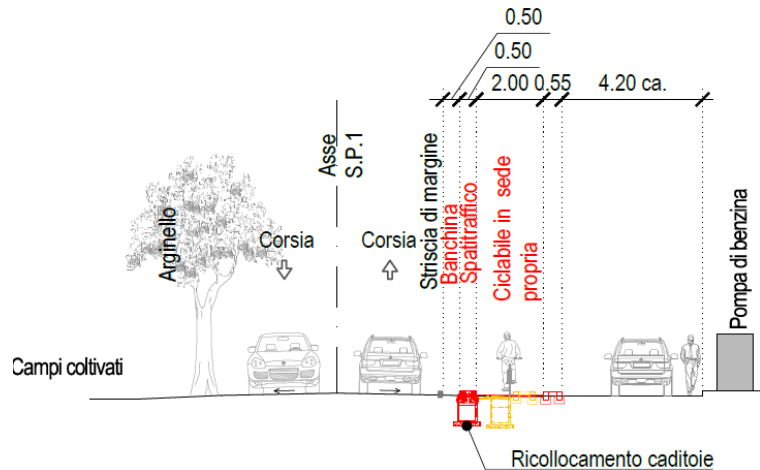


Figura 5-2: soluzione di progetto in corrispondenza del piazzale

Successivamente la ciclabile si incanala nella fascia compresa fra il ciglio della strada e le recinzioni private dove, una volta tominato il fosso esistente e implementata la rete di smaltimento acque, gli spazi permettono l'allargamento della banchina esistente ad un minimo di 0.50m, l'inserimento di uno spartitraffico di 0.50m e l'inserimento di una ciclabile in sede propria di larghezza variabile fra 2.60m e 2.50m (Figura 5-3).

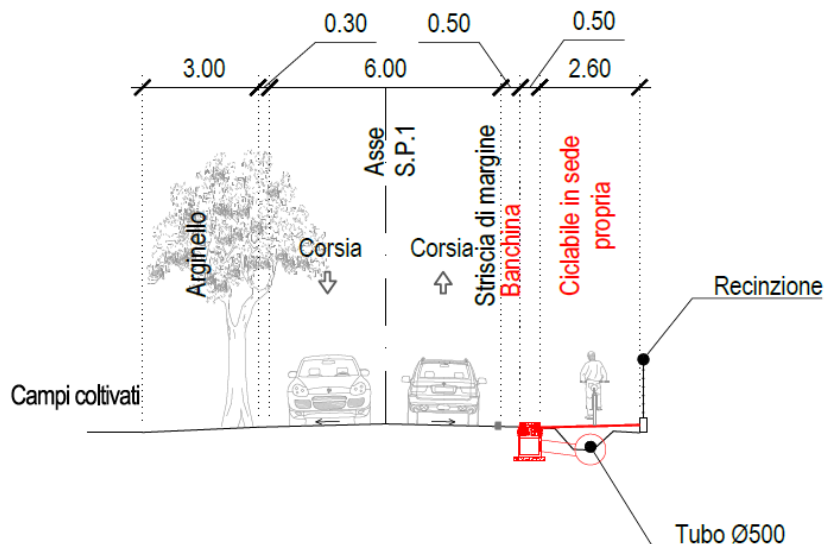


Figura 5-3: soluzione di progetto, zona abitazioni private

Oltre le recinzioni private e fino alla fine dell'intervento la soluzione appena descritta può poi mantenersi pressoché inalterata, con l'unica differenza che in questo tratto lo stato dei luoghi permette il rifacimento del fosso a lato della ciclabile (Figura 5-4). A seguito dei pareri ricevuti della Provincia di Modena (PROT. 77476 del 6.11.2024) in sede di conferenza dei servizi è stato inoltre inserita una barriera tipo H1 bordo rilevato.

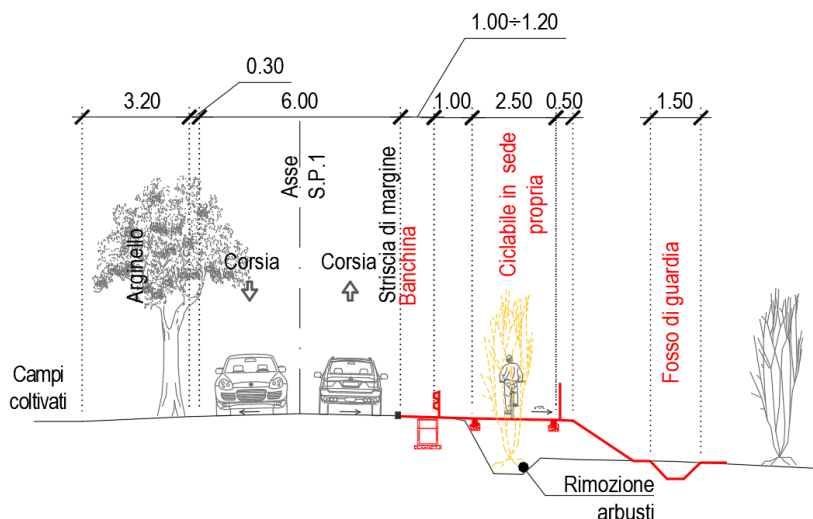


Figura 5-4: Soluzione di progetto tratto in appoggio al ponte sul Cavo Lama

La pavimentazione ciclabile, a meno del tratto in corrispondenza dell'area di servizio, sarà realizzata utilizzando un calcestruzzo drenante pigmentato in colore giallo ocra, così da garantire una migliore leggibilità dell'opera. Questo avrà uno spessore di 14cm, steso su una fondazione in pietrisco di 25cm, protetta da un geo tessuto di separazione per evitare la contaminazione con materiale fine (Figura 5-5).

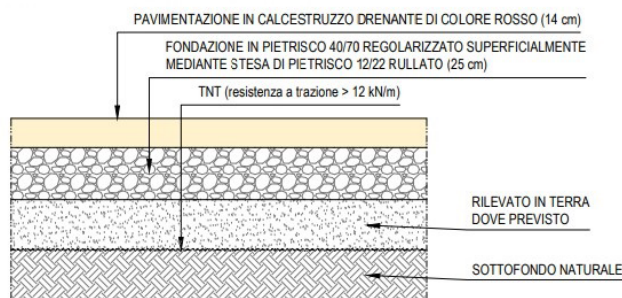


Figura 5-5: Dettaglio pavimentazione ciclabile in calcestruzzo drenante

Nel tratto lungo il piazzale dell'area di servizio, per coerenza con quanto già presente ai lati della ciclabile, sarà realizzata una pavimentazione in conglomerato bituminoso, così composta: strato di usura (3cm); strato di binder (11 cm); strato di misto cementato (25cm) (Figura 5-6).

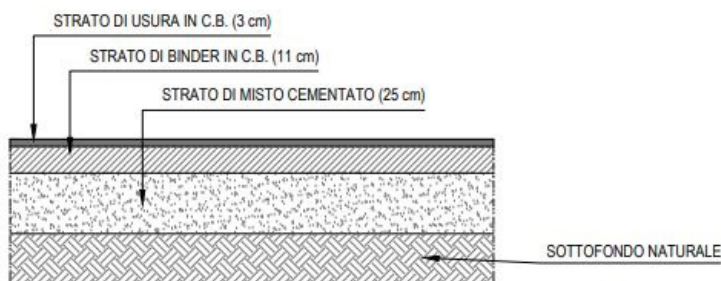


Figura 5-6: Dettaglio pavimentazione ciclabile in conglomerato bituminoso

I dettagli costruttivi delle pavimentazioni di progetto sono inseriti nell'elaborato grafico "S24059-PF-SZ-0001-0_Sezioni tipo e dettagli costruttivi".

5.2 ATTRAVERSAMENTO STRADA PROVINCIALE

L'attraversamento della strada provinciale verrà collocato in corrispondenza dell'isola spartitraffico in appoggio alla rotatoria. In questa maniera l'attraversamento viene spezzato in due parti rendendolo più sicuro. Inoltre, verrà ricavato all'interno dell'isola un tratto di circa 7m per la fermata fra un attraversamento e l'altro. Per incrementare ulteriormente i livelli di sicurezza dell'attraversamento si è deciso di interrompere la ciclabile e rendere l'attraversamento pedonale.

A protezione dell'attraversamento della strada provinciale sarà inserito un sistema di illuminazione, composto da due pali della luce e quattro segnali di attraversamento pedonale su tabella bifacciale retroilluminata a LED.

A completamento dell'attraversamento verrà poi predisposta la seguente segnaletica orizzontale e verticale: a 150m un cartello di pericolo che segnala la rotatoria, a 100m un cartello che segnala l'attraversamento pedonale, a 50m un ulteriore cartello che segnala la presenza dell'attraversamento pedonale e, in prossimità della rotatoria, un rallentatore ottico composto da quattro strisce orizzontali a spessore variabile e un pittogramma rappresentante l'attraversamento pedonale. Inoltre, verranno inseriti de cartelli di pericolo attraversamento pedonale, un rallentatore ottico e un pittogramma di pericolo attraversamento pedonale anche nel ramo di uscita dalla rotatoria.

L'attraversamento illuminato è così composto:

- Segnale ti attraversamento retroilluminato e dotato di lampeggiante a led
- Dispositivo rilevatore di presenza
- Apparecchio illuminante a 230V

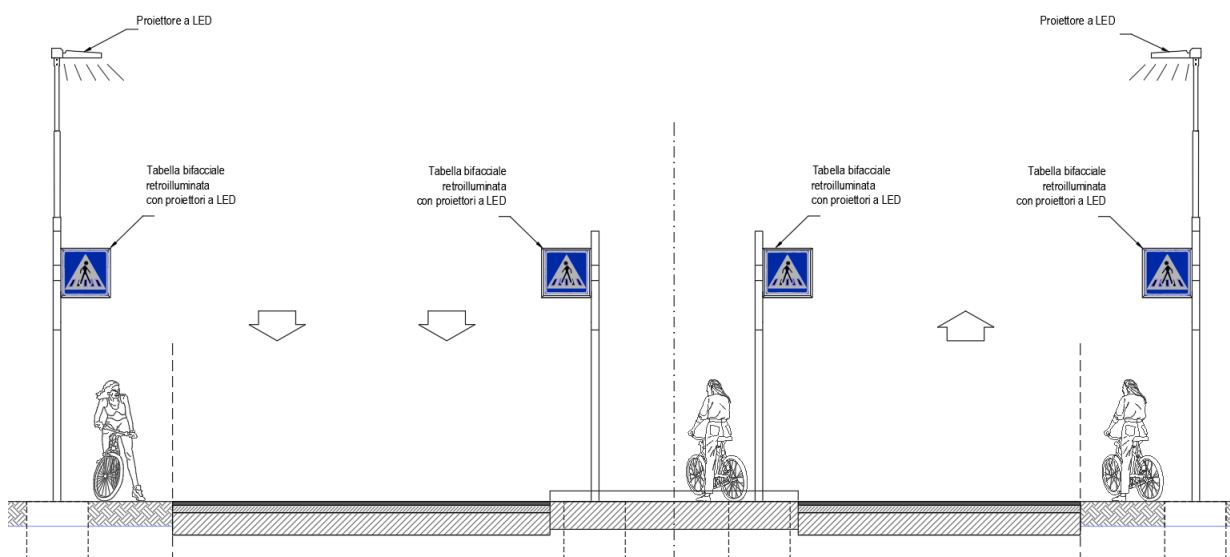


Figura 5-7: dettaglio attraversamento illuminato



5.3 BARRIERE DI SICUREZZA

Vista la continuità fra strada e pista ciclabile, si è valuta la possibilità di inserire in progetto le barriere di sicurezza.

In prima battuta, vista la non cogenza delle barriere così come definito dal DM 18-02-1992 e successive modificazioni, vista la presenza di varie alberature, vista la presenza di diversi accessi che avrebbero reso difficile garantire lunghezza minima di installazione di tutte le barriere, oltre a rendere necessario l'inserimento dei terminali di sicurezza che rappresentano un elemento di rischio per i ciclisti, si è ritenuto di non prevedere in progetto l'installazione di guard-rails. La scelta è stata anche coadiuvata dalla possibilità di poter garantire fra la ciclabile e la strada una fascia di rispetto o almeno uno spartitraffico di larghezza pari a 0.50m.

Successivamente, in sede di conferenza dei servizi, è stata espresso dalla Provincia di Modena il parere che viene sintetizzato di seguito:

Tenuto conto che la ciclabile si sviluppa per lo più in ambito extraurbano, occorre prevedere la protezione dei ciclisti con barriere di sicurezza bordo laterale di classe H1:

- *Nel tratto compreso fra la rotonda e la pompa di benzina: la barriera dovrà essere collocata a tergo delle alberature esistenti in modo che il suo funzionamento non sia pregiudicato dalla presenza delle stesse e dovrà avere uno sviluppo minimo dato dai certificati di omologazione che dipendono dalla barriera che verrà utilizzata in fase esecutiva.*
- *Nel tratto compreso fra il civico 62 e fine intervento: in questo caso, al fine di garantirne il funzionamento, occorrerà prevedere l'abbattimento dell'albero posto all'inizio del tratto dopo l'accesso. La barriera inoltre dovrà essere raccordata con quella esistente bordo ponte.*

La prescrizione della Provincia di Modena è stata recepita con l'unica avvertenza che, lato Limidi, non è stato possibile eseguire il raccordo con la barriera esistente in quando il Consorzio di Bonifica dell'Emilia Centrale ha prescritto la creazione di un nuovo accesso alla pista arginale.

Coerentemente con la prescrizione, il progetto è stato integrato prevedendo l'installazione di barriere di sicurezza tipo H1 bordo rilevato con classe di deformazione W3/VI3 garantendo l'assenza di ostacoli nello spazio di lavoro della barriera. È prevista anche l'installazione di terminali speciali (attenuatori d'urto) di classe P2 nei punti di inizio/fine barriera (si veda Figura 5-8). A protezione delle parti spigolose in metallo della barriera è prevista l'installazione di elementi in poliuretano esemplificati nella Figura 5-9.

Si segnala che nel tratto iniziale compreso fra la rotonda e la stazione di rifornimento carburanti, concordemente con il parere della Provincia di Modena, l'installazione della barriera a tergo delle alberature è concepita unicamente come un elemento di presidio della pista ciclabile, ma non un elemento di sicurezza per i veicoli stradali. A questo proposito si segnala la concreta possibilità che un eventuale veicolo sviato dalla strada sia re indirizzato dalla barriera verso le alberature.

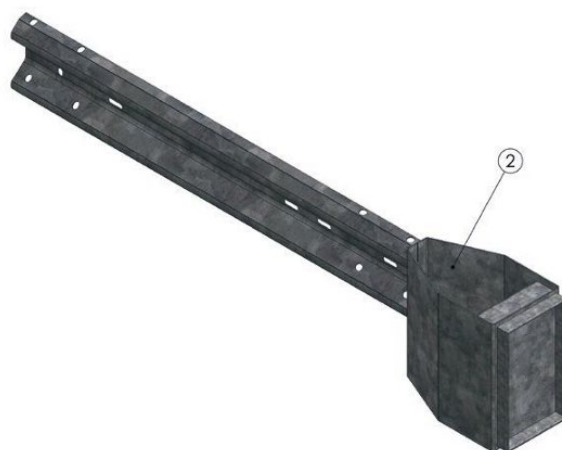


Figura 5-8: Esempio terminale classe P2



Figura 5-9: Sistema di protezione in poliuretano

5.4 ILLUMINAZIONE

L'illuminazione della ciclabile, intesa come elemento traccia – via, verrà realizzata tramite illuminazione radente composta da marker a led con sensore crepuscolare integrato posto ai lati della ciclabile, con passo 3m, e incassato all'interno della pavimentazione, collegata alla stessa tramite colla cementizia o colla bicomponente.

I marker, realizzati in alluminio pressofuso, con possibilità di luce sincronizzata di colore bianco, giallo e rosso, si alimentano tramite pannellino fotovoltaico e hanno resistenza alla compressione pari a 30 ton, conforme all'articolo 40 del codice della strada.



Figura 5-10: Marker ad alimentazione solare

A rinforzo della riconoscibilità degli attraversamenti ,in corrispondenza dell'area della pompa di benzina, verranno predisposti due punti di illuminazione

5.5 RETE DI SMALTIMENTO ACQUE

L'attuale sistema di smaltimento delle acque piovane lungo la strada provinciale è costituito da una serie di fossi localmente tombati in corrispondenza degli accessi privati; questo raccoglie le acque stradali, le acque del piazzale del distributore carburanti e verosimilmente le acque bianche delle abitazioni. La pista ciclabile sarà realizzata con pavimentazione drenante sul sedime del fosso che sarà tombato, nel tratto compreso fra il distributore carburanti e il civico 62, o traslato in esterno, dal civico 62 al Cavo Lama.

Così come descritto in relazione tecnica, è stata effettuata un'analisi per confrontare le portate idriche scolanti nel fosso prima e dopo i lavori. I risultati mostrano che la portata aggiuntiva proveniente dalla nuova pista ciclabile, dovuta al fatto che questa è realizzata con una pavimentazione drenante, è quantificabile in un 5% del preesistente ed è trascurabile rispetto alla portata totale e tale da non richiedere la sua laminazione.

5.6 OPERE A VERDE

Il progetto prevede la rimozione di alcune piante infestanti presenti nel fosso di guardia a lato del rilavato di approccio al ponte sul Cavo Lama, che oltre ad essere interferenti con la sede della ciclabile, costituiscono un ostacolo al deflusso delle acque e un pericolo per la sicurezza stradale per la loro vicinanza alla strada (Figura 5-11).



Figura 5-11: alberature da rimuovere

Inoltre, come da richiesta della Provincia di Modena (PROT 77476 del 6-11-2024), viene previsto l'abbattimento del platano limitrofo al civico 64, interferente con la barriera di sicurezza richiesta (Figura 5-12).



Figura 5-12: Platano da abbattere

5.7 ACQUISIZIONE DELLE AREE

Il progetto nell'area contigua alla SP1 su terreni che risultano intestati o al demanio strade o proprietari privati. Il piano particellare individua 6 ditte e le particelle occupate in modo definitivo o temporaneo per la costruzione dell'opera sono le seguenti, ovviamente tutte ricadenti nel Comune di Carpi:

- Foglio 148 particella 329
- Foglio 148 particella 196
- Foglio 148 particella 284
- Foglio 148 particella 167
- Foglio 148 particella 169
- Foglio 148 particella 301
- Foglio 148 particella 171
- Foglio 148 particella 302

Per il dettaglio dell'area da acquisire e per la stima delle indennità si rimanda agli elaborati espropriativi.

5.8 COMPATIBILITA' URBANISTICA

L'area oggetto di intervento ricade fra i percorsi di completamento della rete ciclabile previsti dal PUG dell'Unione delle Terre d'Argine, del quale riporta uno stralcio nell'immagine seguente, ed è compreso fra le direttrici della rete provinciale di primo livello (evidenziazione arancione). In particolare, il tratto in progetto è previsto dalla cartografia del PUG, approvato con DCC n. 15 del 07/03/2024 ed in vigore dal 10/04/2024 nei seguenti elaborati:

- Quadro conoscitivo Tavola E.1.c – Rete ciclabile come “percorso ciclabile previsto” (vedi Figura 5-13);
- Relazione del quadro conoscitivo paragrafo E.1.3 come “percorso ciclabile previsto”;
- **Strategia per la qualità urbana ed ecologico ambientale (ST) Tavola ST.2.3 - Rete ciclabile come “percorso ciclabile previsto” (vedi Figura 5-14).**

Qui di seguito si riportano gli stralci planimetrici della cartografia di PUG.



PIANO URBANISTICO GENERALE

E.1.c
Rete ciclabile

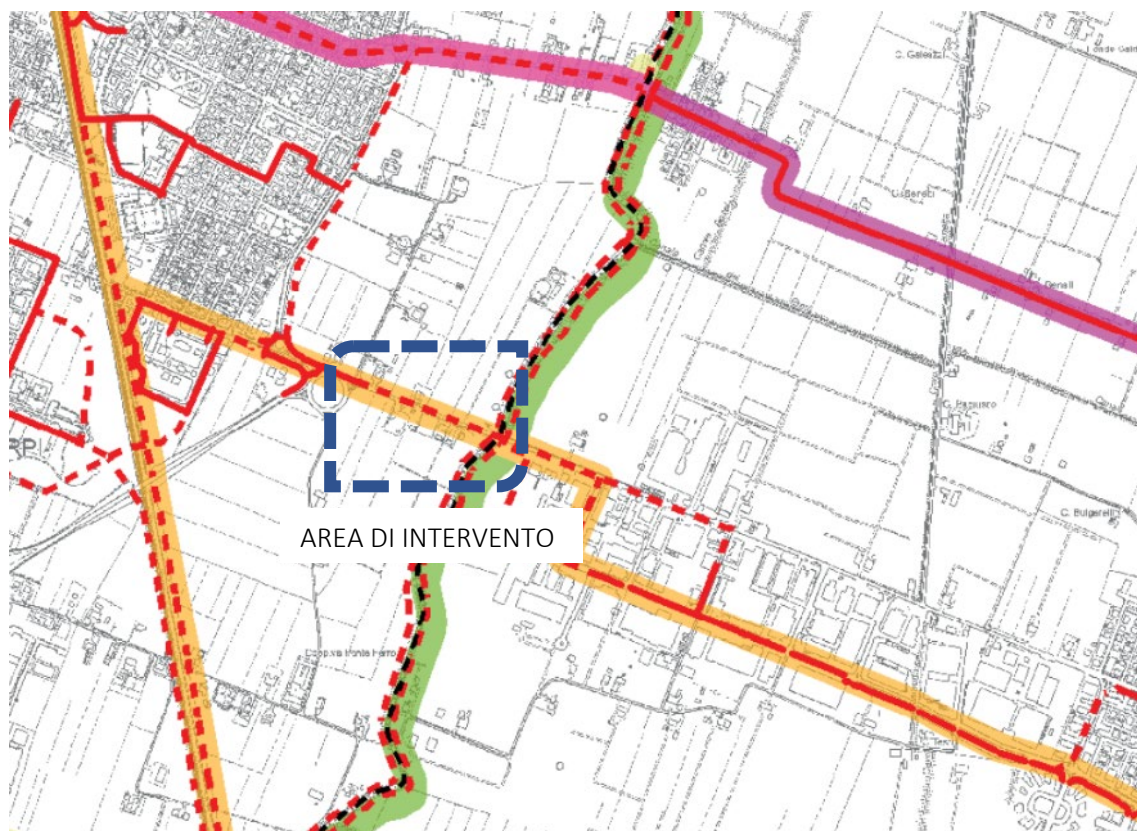


Figura 5-13: Estratto piano urbanistico generale dell'Unione delle Terre d'Argine, Tavola E.1.c – Rete ciclabile esistente/prevista in linea rossa continua/tratteggiata



PIANO URBANISTICO GENERALE

ST.2.3 Strategie d'Unione Mobilità



Figura 5-14: Estratto piano urbanistico generale dell'Unione delle Terre d'Argine, Tavola ST.2.3 – Strategie d'Unione – Mobilità esistente/prevista in linea rossa continua/tratteggiata

Nota: la linea rossa tratteggiata del tratto di interesse è sovrapposta alla linea nera indicante la viabilità, presente ma poco visibile.

5.9 COMPATIBILITA' AMBIENTALE

Da una prima analisi preliminare rivolta alla ricerca degli aspetti che possono assumere rilievo dal punto di vista degli effetti sull'ambiente (impatto acustico, emissioni in atmosfera ed impatto paesaggistico), non emergono elementi tali da pregiudicare l'inserimento dell'opera nell'attuale contesto. Gli interventi in progetto sono infatti migliorativi in relazione a:

- Emissioni inquinanti, in modo indiretto, grazie all'incentivazione della mobilità ciclo-pedonale.

Permeabilità e deflusso delle acque di piattaforma grazie alla migliore regimazione delle acque meteoriche tramite un apposito sistema di smaltimento acque. Inoltre, l'impiego di pavimentazioni drenanti permetterà di lasciare pressoché invariate le aree impermeabili.

5.10 CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

Dal rilievo e dal sopralluogo in sito l'unica interferenza risultante è quella con il contatore gas e acqua ad est della rotatoria, nelle vicinanze dell'attraversamento ciclabile, che verrà spostato a sud della ciclabile, in una posizione da concordare con gli enti gestori e i proprietari del terreno interessato.

Le interferenze con il piazzale dell'area di servizio e con i fossi adiacenti alla strada provinciale sono state risolte così come indicato negli elaborati progettuali e descritto nei paragrafi precedenti.

A seguito della conferenza dei servizi sono emerse alcune possibili interferenze con gli attraversamenti delle condotte del gas e dell'acqua gestite da AIMAG (aree cerchiare in rosso in Figura 5-15). Sarà quindi necessario in sede di progettazione esecutiva un tracciamento delle stesse per valutarne la profondità. Si precisa, tuttavia, che il progetto non prevede scavi o opere di entità tale da configurare interferenze con eventuali reti tecnologiche interrato.

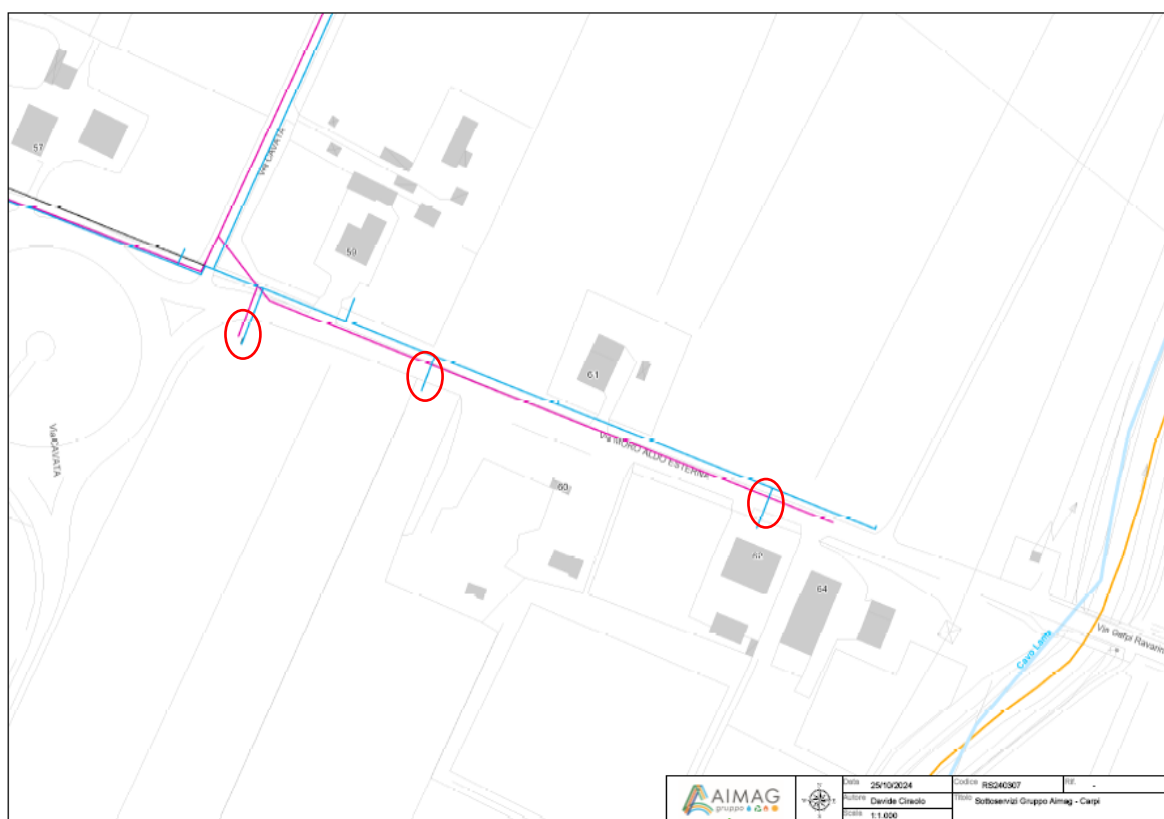


Figura 5-15: Rete gas e acqua AIMAG

Oltre ad AIMAG, in sede di conferenza dei servizi si sono espresse anche LEPIDA e SNAM, dichiarando l'assenza di interferenze fra il progetto e le reti in loro gestione.

6 QUADRO ECONOMICO E CRONOPROGRAMMA

6.1 QUADRO ECONOMICO

Nella tabella di seguito è riportato il quadro economico del totale dei lavori per la realizzazione di "Pista Ciclabile a Carpi a collegamento per Limidi di Soliera (Bike to Work)" oggetto del presente Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica.

Per la stesura del compito metrico, in cui sono elencati le lavorazioni necessarie alla realizzazione del progetto, è stato usato il prezzario regionale delle opere pubbliche della Regione Emilia-Romagna e nuovi prezzi da offerte di mercato.

Tabella 6-1: Quadro economico dei lavori

A		IMPORTO LAVORI	
A.1		IMPORTO dei LAVORI	€ 316 934,45
		SOMMA IMPORTO LAVORI A	€ 316 934,45
A.2		COSTI DELLA SICUREZZA D. LGS 81/08 NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA (7 % DI A.1)	€ 22 185,41
		IMPORTO COMPLESSIVO APPALTO A.1+A.2	€ 339 119,86
B		SOMME a DISPOSIZIONE	
B.1		LAVORI IN ECONOMIA	€ 6 000,00
B.2		RILIEVI,ACCERTAMENTI E INDAGINI	€ 3 000,00
B.3		ALLACCI AI PUBBLICI SERVIZI	€ 6 000,00
B.4		IMPREVISTI	€ 15 260,39
B.5		ACQUISIZIONE DI AREE	€ 27 425,69
B.6		ACCANTONAMENTO Art133, Commi 3 E 4 DEL CODICE	€ 33 911,99
B.7		SPESE TECNICHE E INCENTIVI Art. 113, Comma 2, del D.Lgs n. 50/2016 (2 % DI A.1 + A.2)	€ 50 041,39
B.8		SPESE PER ATTIVITA' TECNICO AMMINISTRATIVE	€ 0,00
B.9		SPESE PER COMMISSIONI GIUDICATRICI	€ 0,00
B.10		SPESE PER PUBBLICITA' E,OVE PREVISTO, PER OPERE ARTISTICHE	€ 2 000,00
B.11		SPESE PER ACCERTAMENTI DI LABORATORIO E VERIFICHE TECNICHE	€ 20 347,19
B.12		I.V.A. ED EVENTUALI ALTRE IMPOSTE E CONTRIBUTI(10%)	€ 33 911,99
		TOTALE delle SOMME a DISPOSIZIONE	€ 197 898,64
		TOTALE GENERALE A+B	€ 537 018,50

Figura 6-1:Quadro economico

6.2 CRONOPROGRAMMA

Si riporta di seguito il cronoprogramma degli interventi in progetto:

		105 GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI														
MESI		MESE 1				MESE 2				MESE 3				MESE 4		
SETTIMANE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
“PISTA CICLABILE CARPI A COLLEGAMENTO PER LIMIDI DI SOLIERA (BIKE TO WORK)” ID 9270 CUP: C91B21006770006		Interventi														
LAVORAZIONI		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Allestimento/rimozione cantiere e segnaletica provvisoria															
2	Scavi, fresatura e/o demolizione della pavimentazione stradale (ove previsto) o delle cordonature															
3	Realizzazione cavidotti, fognature, allacci per impianti															
4	Realizzazione spartitraffico (inerbiti o pavimentati), muri di sostegno, recinzioni															
5	Sistemazione e modellazione terreno															
6	Realizzazione pavimentazioni															
7	Impianto di illuminazione															
8	Montaggio di nuova segnaletica verticale e barriere di sicurezza															
9	Realizzazione di nuova segnaletica orizzontale															
10	Sistemazione aree verdi															
11	Tempi di recupero															

Figura 6-2: Cronoprogramma dei lavori

7 OTTEMPERANZA ALLE PRESCRIZIONI DELLA CONFERENZA DEI SERVIZI

Di seguito vengono elencate tutte le prescrizioni emerse in sede di conferenza dei servizi e le azioni intraprese per ottemperare alle stesse

Ente	Prescrizione	Controdeduzione
FiberCop	Segnala la presenza di cavi in fibra ottica	Viene indicata la necessità di tracciamento delle reti in attraversamento per valutare la loro quota
AIMAG	Parere favorevole, viene allegata planimetria della rete gas e acqua in loro gestione	Viene indicata la necessità di tracciamento delle reti in attraversamento per valutare la loro quota
LEPIDA	Parere favorevole, non vengono segnalate reti interferenti	Se ne prende atto
SNAM	Parere favorevole, non vengono segnalate reti interferenti	Se ne prende atto
CONSORZIO DI BONIFICA DELL'EMILIA CENTRALE	Vengono richieste le seguenti integrazioni: <ol style="list-style-type: none">1) La pista ciclabile non deve ostacolare il transito dei mezzi per la manutenzione, per il pronto intervento e la sorveglianza. Pertanto, sarà necessario evidenziare una soluzione progettuale che garantisca la continuità della percorribilità in direzione monte-valle del corso d'acqua.2) Si richiede pertanto che il fosso a cielo aperto sia interrotto al di fuori della distanza di rispetto del canale mediante l'installazione di un pozzetto di disconnessione idraulica in cui alloggiare idonea valvola a clapet. Il tratto di tubazione che si innesta nel Cavo Lama andrà realizzata mediante collettore a sezione chiusa, dimensionato in funzione della max portata scaricabile nel cavo Lama. Il Diametro della tubazione andrà autorizzato dallo scrivente consorzio.	Per garantire la percorribilità monte-valle del corso d'acqua è stata prevista una apposita rampa di accesso In corrispondenza dell'attraversamento della nuova rampa viene tombato il fosso inserendo un tubo con diametro nominale pari a 500mm, a monte dello stesso viene inserito un pozzetto di disconnessione nel quale viene alloggiata una valvola clapet.
PROVINCIA DI MODENA	Tenuto conto che la ciclabile si sviluppa per lo più in ambito extraurbano, occorre prevedere la protezione dei ciclisti con barriere di sicurezza bordo laterale di classe H1:	A meno del raccordo del raccordo della barriera del tratto finale con quella esistente sul ponte, che non può essere recepita perché in

	<ul style="list-style-type: none">• Nel tratto compreso fra la rotatoria e la pompa di benzina: la barriera dovrà essere collocata a tergo delle alberature esistenti in modo che il suo funzionamento non sia pregiudicato dalla presenza delle stesse e dovrà avere uno sviluppo minimo dato dai certificati di omologazione che dipendono dalla barriera che verrà utilizzata in fase esecutiva.• Nel tratto compreso fra il civico 62 e fine intervento: in questo caso, al fine di garantirne il funzionamento, occorrerà prevedere l'abbattimento dell'albero posto all'inizio del tratto dopo l'accesso. La barriera inoltre dovrà essere raccordata con quella esistente bordo ponte.	<p>conflitto con le prescrizioni del consorzio di bonifica, tutte le prescrizioni sono state recepite.</p> <p>Si segnala che nel tratto iniziale compreso fra la rotatoria e la stazione di rifornimento carburanti, concordemente con il parere della Provincia di Modena, l'installazione della barriera a tergo delle alberature è concepita unicamente come un elemento di presidio della pista ciclabile, ma non un elemento di sicurezza per i veicoli stradali. A questo proposito si segnala la concreta possibilità che un eventuale veicolo sviato dalla strada sia re indirizzato dalla barriera verso le alberature.</p>
UNIONE DELLE TERRE D'ARGINE-STRUTTURA TECNICA PER LA SISMICA	<p>Ritiene, per il caso di specie, che non compete alla Struttura Tecnica per la Sismica svolgere la verifica di conformità alle NTC in quanto il progetto è inquadrabile come IPRIPI ai sensi delle voci A.2.1.c) e A.2.4. riportate in premessa e che l'Amministrazione e l'ufficio competente per il procedimento è:</p> <p>STRUTTURA TECNICA PER LA SISMICA - Sede Principale – Carpi (MO)</p>	Se ne prende atto
COMANDO PROVINCIALE VIGILI DEL FUOCO	Come contributo dello scrivente Comando si segnala la necessità, nella progettazione e realizzazione delle opere, di garantire la percorribilità dei mezzi di soccorso.	La ciclabile è per tutto il suo sviluppo adiacente alla SP1 che in caso di emergenza può essere utilizzata dai mezzi di soccorso. Inoltre, a meno del tratto in adiacenza alla stazione di rifornimento, il sedime della pista ciclabile è largo 2.50m. Si ritiene quindi non ci siano problemi in relazione alla percorribilità dei mezzi di soccorso.
Osservazioni Kuwait	<p>1. Attrezzature presenti sull'area oggetto di esproprio</p> <p>Sull'area oggetto di esproprio è presente palo insegna "a bandiera" con brand della Kuwait Petroleum Italia S.p.a. Nulla osta a che l'ente espropriante proceda alla rimozione e allo smaltimento dello stesso a propria cura e spese.</p>	Viene inserita in progetto la rimozione dell'insegna a bandiera.



	<p>Sull'area oggetto di esproprio si segnala inoltre la presenza di:</p> <p>a) un sistema di raccolta e collegamento delle acque di piazzale (griglie e relativa infrastruttura poste all'attuale confine di proprietà).</p> <p>Queste dovranno quindi essere rimosse (con eventuale smaltimento se necessario) e riposizionate con i relativi allacci al limite del nuovo confine ad onere e spese dell'espropriante;</p> <p>b) aiuole a verde con spartitraffico che dovranno quindi essere rimosse e ricollocate per la delimitazione del nuovo confine di proprietà a cura e spese dell'espropriante.</p> <p>2. Calcolo delle indennità d'esproprio</p>	<p>In progetto è già prevista la sostituzione delle caditoie esistenti, che verranno riposizionate all'interno dello spartitraffico a servizio della ciclabile e collegate al sistema di smaltimento acque</p> <p>Non si ritiene possibile il ripristino dell'aiuola in quanto costituirebbe un ostacolo alla intervisibilità ciclisti – veicoli e necessiterebbero di ulteriore spazio a discapito o della larghezza della ciclabile o del corsello dell'area di servizio.</p> <p>Tema non di competenza progettuale.</p>
--	--	--