

COMMITTENTE



PARCO OGLIO NORD
ENTE DI DIRITTO PUBBLICO
Piazza Garibaldi 15 - 25034 Orzinuovi (Bs)

PROGETTO DEFINITIVO

Realizzazione di una passerella ciclopedonale sul ponte che attraversa il fiume Oglio (come da progetto denominato "Greenway dell'Oglio - lotto 8) tra i comuni di Calcio e Urago d'Oglio

ELABORATO

01

RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA

REVISIONE:

DATA:

DESCRIZIONE:

00

18/05/2023

Prima emissione elaborato - Progetto Definitivo

PROGETTISTI

MV Project srl
Via Europa 17 - 24030 Medolago (Bg)
Tel. +39 0356016841
email: info@mv-project.it
PEC: mvprojectsrl@pec.it
Ing. Nicola Marcandelli

Ing. Paola Pianta
Via Solferino 75/c - 26012 Castelleone (Cr)
Tel. +39 3384028285
email: paolapianta77@gmail.com
PEC: paola.pianta@ingpec.eu

01. Premessa

L'intervento relativo alla "GREENWAY DELL'OGLIO – LOTTO 8: Realizzazione di pista ciclopedonale con costruzione di passerella sul fiume Oglio fra i comuni di Calcio e Urago d'Oglio" scaturisce nell'ambito della legge regionale lombarda del 4 maggio 2020 n. 9 "Interventi per la ripresa economica" con l'obiettivo di integrare l'asta principale della GREENWAY DELL'OGLIO collegandosi nel comune di Urago d'Oglio all'incrocio dei tracciati ciclopedonali che portano uno verso nord a Palazzolo sull'Oglio e l'altro verso sud ad Orzinuovi, perseguendo le finalità di contribuire:

- a. ad incrementare l'estensione delle piste e degli itinerari ciclabili;
- b. ad aumentare l'uso della bicicletta per gli spostamenti;
- c. a realizzare itinerari cicloturistici per attrarre più visitatori e fornire ai cittadini luoghi e occasioni per il tempo libero;
- d. a ridurre l'incidentalità e aumentare la sicurezza dei pedo-ciclisti;
- e. a diffondere l'informazione, la comunicazione e la formazione, per favorire una concreta cultura della bicicletta;
- f. in particolare, allo sviluppo sostenibile del territorio e di favorire e promuovere un elevato grado di mobilità ciclistica e pedonale in completa sicurezza alternativa all'uso dei veicoli a motore nei comuni soprarichiamati e di facilitare i collegamenti con gli altri territori contermini.

Il progetto di cui trattasi oltre a perseguire gli obiettivi summenzionati raffigura un'occasione per il cicloturista di conoscere il paesaggio, la storia, la cultura, le tradizioni, i prodotti ed il paesaggio bergamasco-bresciano.

L'intervento incluso nello studio di fattibilità, approvato del Consiglio di Gestione del Parco Oglio Nord con deliberazione n. 36 del 28/04/2022 è stato discusso con i soggetti territoriali competenti, modificato e rivisto, per meglio rispondere alle esigenze delle comunità locali e adeguarsi alle risorse finanziarie a disposizione.

Il progetto è finanziato dalla Regione Lombardia, dal Parco Oglio Nord e dai comuni di Calcio e Urago d'Oglio.

02. Obiettivi della progettazione

La realizzazione dell'itinerario ciclabile rappresenta un'occasione per portare a conoscenza le caratteristiche e la struttura del territorio sotto il profilo ambientale e culturale assieme alle attività commerciali e ricettive presenti, contribuendo così alla crescita complessiva del territorio attraversato.

Il progetto persegue i seguenti obiettivi:

- a. l'integrazione e valorizzazione dell'infrastruttura nel territorio che attraversa;
- b. la risoluzione delle situazioni critiche, quali gli attraversamenti del fiume Oglio, della roggia Molina, del colo irriguo e la messa in sicurezza del percorso in sede propria per pedoni e ciclisti ora fruitori della sede della strada statale n. 11 Padana Superiore;
- c. la sostenibilità in termini di durata, la manutenibilità ed il ciclo di vita delle opere;
- d. la semplicità costruttiva, la qualità e la riconoscibilità nel complesso dell'intervento.

Per quanto riguarda gli aspetti tecnici ed i contenuti degli elaborati, la progettazione viene sviluppata in particolare con riferimento:

- a. al D. lgs 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i;

- b. al DPR 05.10.2010 n. 207 e s.m.i - relativamente agli articoli rimasti in vigore;
- c. al Decreto 19.04.200, n. 145 – regolamento recante il capitolato generale dei lavori pubblici;
- d. al Decreto 05.11.2001 – norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade e s.m.i;
- e. al D.M. 19.04.2006 – norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali;
- f. al DECRETO 30 novembre 1999, n. 557 - Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili;
- g. al Decreto Legislativo 15 marzo 2011 n. 35 - "Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali" e s.m.i.;
- h. al Decreto Ministeriale 2 maggio 2012, n.137 - "Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali";
- i. alla Legge 11 gennaio 2018, n.2, Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica;
- j. ai D.M. 14-01-2008 (Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni) e D.M. 17-01-2018 (Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni);
- k. alla "direttiva ponti" contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce "A" e "B";
- l. alle norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche;
- m. al Nuovo codice della strada e relativo regolamento;
- n. al D. Lgs. 09.04.2008, n. 81 – in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i.;
- o. al D.P.R. 08.06.2001 n. 327 e s.m.i - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità;
- p. alla Legge Regionale 4 marzo 2009, n. 3 e s.m.i. - Norme regionali in materia di espropriazione per pubblica utilità;
- q. al D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia);
- r. alla Legge Regionale n. 12 dell'11 marzo 2005, (Legge per il governo del territorio);
- s. al Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord;
- t. ai PGT comunali di Calcio e Urago d'Oglio;
- u. al programma triennale delle opere pubbliche e dell'elenco annuale del Parco Oglio Nord.

Per quanto non riconducibile alle formali disposizioni normative, per la progettazione di livello definitivo si farà riferimento alle raccomandazioni CNR – UNI, alla letteratura tecnica di settore e alle buone pratiche di progettazione e costruzione.

03. Livello di progettazione

Lo studio è redatto a livello di progetto definitivo, in conformità alla vigente normativa: decreto legislativo n. 50/2016 e s.m.i. e agli artt. 24÷32 del regolamento di esecuzione ed attuazione del codice dei contratti pubblici DPR 5 ottobre 2010 n. 207 e s.m.i.

Il progetto è composto dai seguenti elaborati:

- ELABORATO 01 RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA
- ELABORATO 02 RELAZIONE COMPATIBILITA'IDRAULICA
- ELABORATO 03 RELAZIONE GEOLOGICA-GEOTECNICA-SISMICA

- ELABORATO 04 RELAZIONE RILIEVO PLANOALTIMETRICO E STUDIO INSERIMENTO URBANISTICO
- ELABORATO 05 RELAZIONE GESTIONE MATERIE
- ELABORATO 06 RELAZIONE CENSIMENTO E RISOLUZIONE INTERFERENZE
- ELABORATO 07a RELAZIONE CALCOLO DELLE STRUTTURE
- ELABORATO 07b FASCICOLO CALCOLO ELEMENTI FINITI
- ELABORATO 08 RELAZIONE VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI DA TRAFFICO CICLO-PEDONALE E LIVELLO DI CONFORT
- ELABORATO 09 RELAZIONE SUI MATERIALI
- ELABORATO 10 STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE – RELAZIONE PAESAGGISTICA
- ELABORATO 11 DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI
- ELABORATO 12 ANALISI PREZZI
- ELABORATO 13 ELENCO PREZZI UNITARI
- ELABORATO 14 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- ELABORATO 15 QUADRO ECONOMICO CON INDICAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA
- ELABORATO 16 AGGIORNAMENTO DEL DOCUMENTO CONTENENTE LE PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA
- ELABORATO 17 TAV 01 - COROGRAFIA GENERALE
- ELABORATO 18 TAV 02 - STRALCI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI CON INDICAZIONE DEL TRACCIATO
- ELABORATO 19 TAV 03a - PLANIMETRIA GENERALE DI RILIEVO E RILIEVO FOTOGRAFICO
- ELABORATO 20 TAV 03b - PLANIMETRIA DI RILIEVO TRATTO INTERESSATO DALL'INTERVENTO, PROSPETTO PONTE ESISTENTE E RILIEVO FOTOGRAFICO
- ELABORATO 21 TAV 04a - PLANIMETRIA GENERALE DI PROGETTO E SEZIONI
- ELABORATO 22 TAV 04b - PLANIMETRIA DI PROGETTO - DETTAGLIO, PROSPETTO PONTE IN PROGETTO
- ELABORATO 23 TAV 05 - PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO
- ELABORATO 24 TAV 06 - PASSERELLA: 3D GLOBALE
- ELABORATO 25 TAV 07 - PASSERELLA: 3D PARZIALE
- ELABORATO 26 TAV 08 - PASSERELLA: PIANTA, PROSPETTO – GLOBALE
- ELABORATO 27 TAV 09 - PASSERELLA: PIANTA, PROSPETTO (LATO URAGO)
- ELABORATO 28 TAV 10 - PASSERELLA: PIANTA, PROSPETTO (PARTE CENTRALE)
- ELABORATO 29 TAV 11 - PASSERELLA: PIANTA, PROSPETTO (LATO CALCIO)
- ELABORATO 30 TAV 12 – DETTAGLI ANTENNA
- ELABORATO 31 TAV 13 - DETTAGLI COSTRUTTIVI NODI STRUTTURALI
- ELABORATO 32 TAV 14 - DETTAGLI COSTRUTTIVI PARAPETTO
- ELABORATO 33 TAV 15 - PIANTA FONDAZIONI
- ELABORATO 34 TAV 16 - DETTAGLI FONDAZIONI

04. Inquadramento territoriale ed urbanistico

Il tracciato ciclopedonale costituisce elemento di collegamento tra i territori dei due comuni confinanti con l'asta principale della Greenway dell'Oglio.

I comuni di Calcio e Urago vengono di seguito brevemente descritti:

1. Calcio è un comune della provincia di Bergamo in Lombardia, ubicato ai confini orientali della pianura bergamasca, sulla destra orografica del fiume Oglio; è posto ad una altitudine media di 123 m s.l.m. ed occupa una superficie di circa 15,67 km²; si trova a circa 25 chilometri a sud-est del capoluogo orobico; vi risiedono 5.326 abitanti (31/12/2021 – Istat popolazione post-censimento). Confina in provincia di:
 - a. Bergamo con i comuni di Civate al Piano, Cortenuova, Covo, Antegnate, Fontanella e Pumenengo;
 - b. Brescia con i comuni di Urago d'Oglio e Rudiano.
2. Urago d'Oglio è un comune della provincia di Brescia in Lombardia, ubicato nella pianura bresciana occidentale ai confini orientali della pianura bergamasca, sulla sinistra orografica del fiume Oglio; è posto ad una altitudine media di 131 m s.l.m. ed occupa una superficie di circa 10,68 km²; si trova a circa 28 chilometri a sud-ovest del capoluogo; vi risiedono 3.733 abitanti (31/12/2021 – Istat popolazione post-censimento). Confina in provincia di:
 - a. Brescia con i comuni di Ponte dell'Oglio, Chiari e Rudiano;
 - b. Bergamo con il comune di Civate al Piano e Calcio.

L'opera da realizzare è situata all'interno del perimetro del Parco Regionale Oglio Nord, che è dotato di specifico Piano Territoriale di Coordinamento.

I comuni di Calcio e Urago d'Oglio sono entrambi provvisti di PGT con parti di territorio ricadenti nel Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Oglio Nord.

Il PTC del Parco è uno strumento di ordine gerarchico superiore rispetto ai PGT dei comuni sopracitati, pertanto le indicazioni in esso contenute prevalgono sugli strumenti urbanistici comunali.

In ottemperanza alle disposizioni delle NORME TECNICHE di ATTUAZIONE di detto P.T.C. - Art. 3: Adeguamento degli strumenti urbanistici comunali -, i comuni adeguano i rispettivi strumenti urbanistici generali alle previsioni del PTC del Parco nei termini e con le modalità previste dall'art. 18, 4° comma, della l.r. 30 novembre 1983, n. 86.

Il percorso ciclopedonale di progetto, ricade:

- a. nelle fasce fluviali PAI del fiume Oglio;
- b. nella fascia di rispetto stradale della S.S. n. 11 Padana Superiore.

05. Descrizione del tracciato

Il progetto integra gli itinerari esistenti permettendo la connessione degli abitati e incentiva l'utilizzo della bicicletta negli spostamenti casa/lavoro/tempo libero dei residenti e dei ciclo-pedoni in genere.

Il percorso ciclopedonale di progetto prevede la realizzazione del tratto di m 213 circa intercorrente tra la strada privata (traversa di ponente della S.S. Padana Superiore: ultima prima del ponte sul fiume Oglio tra i comuni di Calcio (BG) e Urago d'Oglio (BS)) in comune di Calcio fino a raggiungere in comune di Urago d'Oglio l'esistente pista ciclopedonale "GREENWAY DELL'OGGIO" che conduce da una parte verso nord-ovest a Palazzolo d'Oglio e dall'altra verso sud-est a Orzinuovi.

Nello specifico l'ipotesi progettuale da sud verso nord - est contempla:

- a. il tratto intercorrente tra la strada privata (traversa di ponente della S.S. n. 11 Padana Superiore) in comune di Calcio fino a raggiungere l'impalcato previsto in progetto è formato da rilevato con banchine e scarpate laterali; il tracciato della ciclovie ha sezione della carreggiata di larghezza di m 2,79 contenuta da muretto e cordoli a raso.

- b. il tratto intercorrente dal rilevato di cui al punto a. con percorso parallelo alla strada Padana Superiore n. 11 fino a raggiungere in comune di Urago d'Oglio l'asta principale della GREENWAY DELL'OGGIO è costituito da fondazioni in parte su pali, da pile, da impalcato prefabbricati, da antenne e da passerella in acciaio per il superamento del fiume Oglio con sezione complessiva di m 3,22 e con larghezza utile della ciclovia di m 2,65 e da barriere laterali di sicurezza.

06. Descrizione dell'opera

- A.** La passerella di luce in asse appoggi 57,00 m per il superamento del fiume Oglio e costituita da:

- a. fondazioni costituite da travi in calcestruzzo armato in appoggio su coppie di pali diametro 168mm/sp.10 (aventi resistenza a compressione) infissi nel terreno e legati da una trave testa-palo in cemento armato;
- b. antenne di attacco degli stralli, in acciaio S355J2 con trattamento "triplex", esse hanno una forma ad A e sono costituite da sezioni in tubolare a sezione circolare; le "gambe" hanno un diametro 406,4 mm/sp.20 e un'altezza 16,9 m dallo spiccato di fondazione, il cavalletto una larghezza massima 5,45 m (presa all'attacco in fondazione), la trave di appoggio impalcato un'altezza di 4,55 m (presa dalla fondazione al tubolare circolare al di sotto dell'impalcato). Le 2 coppie di stralli, che collegano l'impalcato alle antenne, hanno un diametro di 65 mm, mentre i tiranti posteriori, che ancorano l'antenna al suolo, hanno anch'essi un diametro di 65 mm;
- c. impalcato con struttura portante in acciaio qualità cor-ten S355J2W, esso è formato da travi portanti a sezione IPE600, travi secondarie IPE180 e controventi CNP80 a croce nel piano orizzontale. La sezione trasversale dell'impalcato ha una larghezza massima di 3220 mm, interasse travi 3000 mm. Le travi principali IPE600, trasversalmente, sono collegate a passo di circa 1,5 m dalle secondarie IPE180. Il corpo di collegamento tra l'impalcato e gli stralli è realizzato da una mensola in piatti di lamiera aventi sp. variabile (25-30 mm);
- d. parapetto in acciaio inox AISI304 (non satinato), costituito da piantone in doppio piatto (a sezione variabile) sp.10mm sagomato, protezione alta in tubolare a sezione circolare diam. 76,1mm/sp.3,2, passamano in tubolare a sezione circolare diam. 60,3mm/sp.3,2, doppio tubolare a sezione circolare diam. 42,4mm/sp.2,3 e diam. 33,7mm/sp.2. Rete inox a maglia quadrata nella porzione bassa del parapetto;
- e. pavimentazione in doghe costituite da materiale in WPC per esterni, in appoggio su elementi di supporto a correre in alluminio (sezione tubolare 30x30xsp.2), i quali sono applicati su profili omega aventi sezione 150x80x40xsp.2;

- B.** La passerella si completa, in lato orografico destro e sinistro del fiume Oglio con appoggi in asse di luce 12,00 m e si compone da:

PRIME CAMPATE L=12m RISPETTIVAMENTE A DESTRA/SINISTRA DELLE ANTENNE

- a. fondazioni costituite da travi in calcestruzzo armato in appoggio su coppie di pali diametro 168mm/sp.10 (aventi resistenza a trazione) infissi nel terreno e legati da una trave testa-palo in cemento armato;
- b. struttura in elevazione costituita da un doppio palo a sezione circolare avente sezione 219 mm/sp.5, tralicciato nella direzione trasversale;

- c. impalcato con struttura portante in acciaio cor-ten S355J2W, esso è formato da travi portanti a sezione IPE600, travi secondarie IPE180 e controventi CNP80 a croce nel piano orizzontale. La sezione trasversale dell'impalcato ha una larghezza massima di 3220 mm, interasse travi 3000 mm. Le travi principali IPE600, trasversalmente, sono collegate a passo di circa 1,5 m dalle secondarie IPE180;
- d. parapetto in acciaio inox AISI304 (non satinato), costituito da piantone in doppio piatto (a sezione variabile) sp.10mm sagomato, protezione alta in tubolare a sezione circolare diam. 76,1mm/sp.3,2, passamano in tubolare a sezione circolare diam. 60,3mm/sp.3,2, doppio tubolare a sezione circolare diam. 42,4mm/sp.2,3 e diam. 33,7mm/sp.2. Rete inox a maglia quadrata nella porzione bassa del parapetto;
- e. pavimentazione in doghe costituite da materiale in WPC materiale WPC per esterni, in appoggio su elementi di supporto a correre in alluminio (sezione tubolare 30x30xsp.2), i quali sono applicati su profili omega aventi sezione 150x80x40xsp.2;

RESTANTI CAMPATE L=12m LATO CALCIO E LATO URAGO

- a. fondazioni costituite da travi in calcestruzzo armato aventi dimensioni in pianta 3m x 1,50m x H=0,60m;
 - b. struttura in elevazione costituita da un doppio palo a sezione circolare avente sezione 219 mm/sp.5, tralicciato nella direzione trasversale;
 - c. impalcato con struttura in tegoli a PiGreco prefabbricati, getto di completamento in cls alleggerito h=10 cm con rete elettrosaldata diametro 8mm – maglia 20x20, finitura pavimentazione in tappetino antiusura colorato sp.3 cm. Larghezza massima dell'impalcato pari a 3,22 m;
 - d. parapetto in acciaio inox AISI304 (non satinato) fissato sui tegoli in c.a.p. mediante tasselli meccanici, costituito da piantone in doppio piatto (a sezione variabile) sp.10mm sagomato, protezione alta in tubolare a sezione circolare diam. 76,1mm/sp.3,2, passamano in tubolare a sezione circolare diam. 60,3mm/sp.3,2, doppio tubolare a sezione circolare diam. 42,4mm/sp.2,3 e diam. 33,7mm/sp.2. Rete inox a maglia quadrata nella porzione bassa del parapetto.
- C.** La pista ciclopedonale, nel punto di raccordo con la strada privata (traversa di ponente della S.S. Padana Superiore in comune di Calcio), è formata da rilevato opportunamente sagomato, con idonea pendenza e scarpate laterali, il tutto contenuto da un manufatto in cemento armato avente funzione di muro controterra e cordolo laterale di contenimento.
- D.** La pista ciclopedonale, nel punto di raccordo con il manufatto esistente in cemento armato sopra la Roggia Molina (in Comune di Urago), ha l'ultima campata a sbalzo in modo tale da evitare qualsiasi collegamento strutturale (per questioni sismiche), pertanto l'ultimo tegolo a PiGreco prefabbricato aggetta di circa 2,5m. Sul manufatto esistente, attualmente perimetrato da un parapetto ligneo, al di sopra della roggia viene realizzata una soletta in calcestruzzo H=30cm, opportunamente spinata (fioretata con ferri e sigillatura mediante resine epossidiche). Tale nuovo piano di camminamento è equipaggiato con parapetto avente le stesse caratteristiche e geometria di quello installato sulla passerella.

07. Caratteristiche tecniche

Per quanto attiene le caratteristiche tecniche della pista ciclabile si è fatto riferimento alla vigente normativa del DM 30.11.1999, n. 557. In particolare, di seguito, sinteticamente si richiamano alcuni

aspetti costruttivi fondamentali della pista di cui trattasi.

Gli ingombri, la larghezza della pista ciclopedonale sono descritti al punto: DESCRIZIONE DEL TRACCIATO E DELL'OPERA.

Le superfici dei sedimi del fondo della pista saranno regolari, drenate e tali da garantire sicurezza sia di moto che di frenata.

Le pendenze longitudinali non saranno superiori al 5%.

Il parapetto di sicurezza avrà altezza non inferiore a 1,50 m.

La segnaletica prevista sarà realizzata in maniera riconoscibile, funzionale, chiara e univoca.

La esatta ubicazione, il numero e la tipologia dei cartelli da installare saranno dettagliati e definiti nella successiva fase di progetto esecutivo, in accordo con le amministrazioni interessate e con altri portatori di interesse.

08. Opere architettoniche della ciclopedonale

Nella descrizione dell'opera sono riportati gli elementi tecnici dimensionali costituenti la struttura della ciclovia.

Il manufatto previsto in progetto si sviluppa parallelamente alla S.S. n. 11 Padana Superiore e dista di m 11,50 dalle fondazioni delle antenne al paramento esterno della trave porta barriera del ponte di detta strada.

Il profilo longitudinale della struttura è impostato come segue:

- a. per quanto attiene alla passerella a scavalco del fiume Oglio l'intradosso del manufatto di progetto corrisponde alla stessa quota dell'intradosso dell'arcata centrale del ponte della strada Padana Superiore n. 11 che dista circa 13÷14 m dalla ciclovia di progetto posta a monte dal manufatto esistente, in modo da mantenere inalterata la misura del franco idraulico;
- b. rispetto all'attraversamento parziale della sezione della roggia Molina (metà della sezione è coperta da manufatto in laterocemento, sostenuto da muratura, pilastri e travi in c.a.) l'intradosso del manufatto di progetto risulta tale da mantenere un franco idraulico di assoluta sicurezza;
- c. riguardo all'attraversamento dei campi in lato destro e sinistro della sponda orografica del fiume Oglio le strutture in elevazione e gli intradossi dei manufatti assumono quote diverse in quanto il profilo, nel complesso, essendo di raccordo, è condizionato dalle quote di cui ai punti a., b., e della strada, ora privata, in comune di Calcio.
- d. l'attraversamento del colo irriguo è previsto mediante la costruzione di una tombinatura con soluzione costruttiva adatta al luogo.

La forma architettonica, visivamente leggera e trasparente, è derivata da quella statica, così come dettagliata nel capoverso "descrizione dell'opera" e dagli elaborati grafici di progetto, prevede:

- a. di costruire le strutture in acciaio in officina e assemblare le medesime in opera con adeguati mezzi di sollevamento;
- b. di posare i manufatti prefabbricati con idonei mezzi di sollevamento;
- c. di realizzare tutte le altre categorie di opere direttamente in sito.

09. Compatibilità urbanistica

Le opere di progetto risultano compatibili con il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Oglio Nord e con le norme attuative del piano medesimo.

Il PTC del Parco è uno strumento di ordine gerarchico superiore rispetto ai PGT dei comuni di

Calcio e Urago d'Oglio, pertanto le indicazioni in esso contenute prevalgono sugli strumenti urbanistici comunali.

Il tracciato ciclopedonale attraversa un'area ricadente in zona agricola di prima fascia di tutela nel PTC del Parco Regionale Oglio Nord.

Nello specifico nel PTC, Tav.2_ Vincoli e Tutele_ foglio 3, è previsto il tracciato denominato "Dorsale ciclabile Padana Centrale".

Sia la "Dorsale ciclabile Padana Centrale" che l'infrastruttura di progetto ricadono nella fascia di rispetto stradale della S.S. n. 11 Padana Superiore.

È stato chiesto per l'opera in progetto parere preventivo puntuale all'ANAS che ha risposto con esito favorevole (Riferimento CDG. ST MI. REGISTRO UFFICIALE.U. 0073188.07-02-2022).

10. Fattibilità amministrativa, tecnica e finanziaria

Il progetto definitivo viene redatto a seguito dell'approvazione del progetto preliminare da parte del Consiglio di Gestione del Parco Oglio Nord avvenuta con deliberazione n. 36 del 28/04/2022.

Con il ricorso alla conferenza dei servizi, prevista dalla legge 7 agosto 1990, n. 241 e s.m.i., per accelerare le decisioni che coinvolgono diversi interessi e di conseguenza una pluralità di strutture amministrative, si andranno ad acquisire autorizzazioni, pareri, intese, concerti, nulla osta o altri atti di assenso necessari alla conclusione positiva del procedimento.

11. Quadro economico progetto definitivo

Le spese per l'attuazione del progetto vengono riassunte nel seguente quadro economico, dove sono evidenziate le spese per l'esecuzione dell'intervento, l'importo per l'attuazione dei piani di sicurezza e le somme a disposizione della stazione appaltante.

Le spese dei lavori sono state calcolate sulla base di computi metrici estimativi con prezzi unitari ricavati dai prezziari delle opere pubbliche, anno 2023, della Regione Lombardia, della Regione Emilia-Romagna e da prezzi correnti determinati mediante apposite analisi.

Si specifica comunque che il puntuale sviluppo dei tratti d'intervento (strutturali e materici) e il relativo costo potranno essere precisati solo dopo l'acquisizione dei pareri degli Enti e dei soggetti coinvolti nella conferenza dei servizi.

Pertanto gli importi sotto riportati potranno subire modifiche nelle successive fasi di progetto a seguito delle disamine scelte e delle prescrizioni che verranno eventualmente richieste.

QUADRO ECONOMICO

GREENWAY DELL'OGLIO – LOTTO 8: Realizzazione di pista ciclopedonale con costruzione di passerella sul fiume Oglio fra i comuni di Calcio e Urigo d'Oglio

A	LAVORI:	Importo	IVA	Importo totale	
		€	€		
	a1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni	718'926.30	71'892.63	
	a2	Importo per l'attuazione dei piani di sicurezza	8'100.00	810.00	
	totale per lavori €		727'026.30	72'702.63	727'026.30

B	SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE PER:		Importo compreso contributo	IVA	
			€	€	
	b1	Imprevisti	2'200.00		
	b2	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	32'150.00		
	b3	Spese per atti notarili	9'400.00	2'068.00	
	b4	Indagine strumentale per la valutazione del rischio bellico residuo	18'603.80	4'092.84	
	b5	Indagine geologica, geotecnica, sismica e relazione geologica, idrogeologica geotecnica e sismica	14'352.00	3'157.44	
	b6	Spese per L'assistenza archeologica in cantiere di un operatore archeologo	1'336.66	294.07	
	b7	Spese per rilievo relazione compatibilità idraulica e rilievo manufatto ponte	4'680.00	1'029.60	
	b8	Spese tecniche e di progettazione ai sensi del codice degli appalti D.Lgs n 50/2016 e frazionamento aree da espropriare	38'324.00	8'431.28	
	b9		34'350.00	7'557.00	
	b10	Spese per attività tecnico-amministrativa connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione - incentivi per funzioni tecniche art. 113 D.lgs. 50/2016	4'351.79		
	b11	Supporto al RUP per attività di rendicontazione contributi regionali, ecc.	2'080.00	457.60	
	b12	Contributi dovuti all'Autorità per tutte le procedure di scelta del contraente	375.00		
	b13	Collaudi in corso d'opera: amministrativo e statico	9'000.00	1'980.00	
	b14	Totale IVA per lavori e somme a disposizione della stazione appaltante		29'067.82	
	b15	Totale IVA per lavori		72'702.63	
	Totale somme a disposizione della stazione appaltante €		171'203.25	101'770.45	272'973.70

TOTALE GENERALE €

1'000'000.00

12. Fattibilità ambientale

Gli aspetti ambientali sono trattati nell'elaborato specifico del progetto definitivo.

13. Aspetti idraulici

Gli aspetti idraulici sono trattati nell'elaborato specifico del progetto definitivo.

14. Misure di invarianza idraulica e idrologica

In ottemperanza al Regolamento Regionale 19 aprile 2019, n. 8 "Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 (Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 'Legge per il governo del territorio')" l'intervento oggetto del presente progetto risulta essere escluso dall'applicazione dello stesso (vedi art. 3 comma 3 punto d)).

15. Censimento e progetto di risoluzione dei collegamenti e delle interferenze

Gli aspetti relativi alle interferenze sono trattati nell'elaborato specifico del progetto definitivo.

16. Relazione sulla gestione delle materie

Nelle fasi attuative 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 da scavo saranno destinate a rinterri, riempimenti e rilevati nell'ambito del cantiere.

Il conferimento in discarica dovrà avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente esclusivamente nei casi in cui non risulti possibile riutilizzare e/o recuperare i materiali da scavo.

Nell'elaborato specifico verrà 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.

17. Aspetti archeologici preliminari

Da ragguagli ricevuti e dall'esame delle cartografie dei vincoli, le aree interessate dai lavori della pista ciclopedonale non risultano interferire con luoghi di interesse archeologico.

Durante le operazioni propedeutiche relative al rischio bellico residuo e alle prove di carotaggi geotecnici e delle prove penetrometriche, eseguite prima dei lavori di scavo dell'opera di cui trattasi, è stata garantita in cantiere la presenza di un archeologo per la stesura di relazione tecnica da consegnare alla Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia.

Nessun rilievo meritevole di attenzione è emerso.

18. Disponibilità delle aree

Gli interventi ricadono sia su aree di proprietà comunale che su terreni privati da acquisire secondo le procedure previste dal Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità e dalla legge regionale di settore.

Al riguardo è stato redatto il relativo piano particellare delle aree composto da elaborato grafico su base catastale e dall'elenco particellare con l'individuazione delle superfici da assoggettare ad esproprio, l'indicazione delle ditte risultanti agli atti catastali e la misura dell'indennità.

Per la stima degli espropri in ambito agricolo si sono applicati:

- a. il valore reale di mercato della superficie da espropriare;
- b. il valore agricolo medio corrispondente al tipo di coltura effettivamente praticata della superficie da espropriare per l'indennità aggiuntiva.

Per la stima dell'indennità di occupazione, per ogni mese, si è assegnato un centoquattordicesimo del valore reale di mercato delle aree interessate a detta occupazione.

19. Cronoprogramma

Il progetto definitivo è dotato dal seguente cronoprogramma dei tempi e delle scadenze.

Il programma, specificato nella tabella che segue, è suddiviso in mesi e le fasi temporali sono distinte nelle seguenti attività:

1. affidamento, redazione ed approvazione del progetto definitivo ed esecutivo;
2. procedure di affidamento lavori;
3. esecuzione lavori;
4. collaudo – rendicontazione.

Fasi relative all'attività	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Approvazione progetto definitivo	X	X									
Progettazione esecutiva		X	X								
Affidamento lavori				X	X						
Esecuzione lavori						X	X	X	X		
Collaudo - Rendicontazione										X	X

L'inizio delle attività si stabilisce convenzionalmente con l'approvazione dello studio definitivo.

20. Indicazioni relative ad accessibilità, utilizzo, manutenzione delle opere

Le opere sono state progettate con particolare riguardo all'accessibilità, al loro utilizzo ed alla manutenzione:

- a. Accessibilità: gli interventi sono stati ideati con riferimento alla loro accessibilità, in relazione al tipo di utenza prevista.
- b. Utilizzo delle opere: le destinazioni d'uso delle opere rispondono ai criteri richiesti.
- c. Manutenzione: compatibilmente con il livello di approfondimento progettuale è possibile assicurare che tutte le opere (soluzioni funzionali, tipologie costruttive, materiali utilizzati) sono state progettate con particolare attenzione alla loro durabilità, alla facilità di manutenzione ed al contenimento dei costi di manutenzione.
Gli aspetti operativi relativi alla gestione e manutenzione saranno comunque oggetto di approfondimento tecnico nella fase successiva del progetto.

21. Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

Le lavorazioni contemplano diverse categorie di lavori; quelle ove prestare maggiori attenzioni sono le fasi relative agli scavi, alla infissione dei pali, al getto del calcestruzzo, alla costruzione degli elementi in elevazione, al montaggio della passerella ciclo-pedonale e al montaggio dell'impalcato.

Fin da ora la progettazione di cui trattasi tiene conto di soluzioni attuative tali da ridurre i rischi per i lavoratori.

Laddove è prevista l'esecuzione di opere che richiedono particolari cautele od approntamenti questi saranno affrontati nella successiva fase progettuale, in particolare nella fase di progettazione esecutiva, con la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera.

Per ogni approfondimento si rinvia allo specifico elaborato.

INDICE

01. Premessa	2
02. Obiettivi della progettazione	2
03. Livello di progettazione	3
04. Inquadramento territoriale ed urbanistico	4
05. Descrizione del tracciato.....	5
06. Descrizione dell'opera.....	6
07. Caratteristiche tecniche	7
08. Opere architettoniche della ciclopedonale	8
09. Compatibilità urbanistica	8
10. Fattibilità amministrativa, tecnica e finanziaria.....	9
11. Quadro economico progetto definitivo	9
12. Fattibilità ambientale.....	11
13. Aspetti idraulici.....	11
14. Misure di invarianza idraulica e idrologica.....	11
15. Censimento e progetto di risoluzione dei collegamenti e delle interferenze.....	11
16. Relazione sulla gestione delle materie.....	11
17. Aspetti archeologici preliminari.....	11
18. Disponibilità delle aree	11
19. Cronoprogramma.....	12
20. Indicazioni relative ad accessibilità, utilizzo, manutenzione delle opere	12
21. Aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	12