

COMUNE DI	BORGIO DI TERZO - BERZO SAN FERMO		
PROVINCIA DI	BERGAMO		
<div>SPAZIO PER PROTOCOLLO</div>			
<h1 style="text-align: center;">PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICO</h1>			
PROGETTO	Adeguamento ai fini della sicurezza del percorso ciclopedonale Monaco-Milano mediante realizzazione di nuovo tratto		
TECNICO	geom. Vittorio Mario Bordogna Iscr. Albo prov. Bg n. 2233 - Cod. Fisc.: BRD VTR 59D26 L865P - P. IVA: 00957230162		
COMMITTENTE	- Comune di Borgo di Terzo - Berzo San Fermo		
Tavola A	- RELAZIONE TECNICA Indicazioni Piano di Sicurezza - Crono Programma- Quadro Economico		
Firma COMMITTENTI		Timbro e firma TECNICO	
Borgio di terzo (Bg), 18/07/2025		Dis: ---	
		Sede legale: Via Roma, 57 - 24060 Borgo di Terzo (Bg) Tel. / Fax 035.821436 Sede operativa: Via Don Luigi Monti, 26/A - 24060 Credaro (Bg) Tel. 035.4265656 - Fax 035.4425771 Cod. Fisc. e Partita IVA: 00957230162 E-mail: vittoriomario.bordogna@geopec.it - info@geostudiosrl.com	
Cod. Cliente: C050	Cod. Prat.: 2023-089	Rif.: ---	
Lo studio si riserva a termini di legge la proprietà di questo disegno con divieto di riprodurlo o di renderlo noto a terzi			

Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

***“Adeguamento ai fini della sicurezza del percorso ciclopedonale
Monaco-Milano mediante realizzazione nuovo tratto.”***

RELAZIONE

Il sottoscritto, **Geom. Vittorio Mario BORDOGNA** C.F. BRD VTR 59D26 L865P, nato a Vigano San Martino il 26/04/1959, residente in Vigano San Martino (BG) Via degli Alpini n. 5, iscritto al Collegio dei Geometri di Bergamo n. 2233, con sede legale in Borgo di Terzo (BG), Via Roma n. 57, a seguito dell'incarico di cui all'oggetto, affidatogli dall'amministrazione di questo spettabile Comune, Berzo San Fermo, con determina del Responsabile del settore Tecnico/Lavori Pubblici n°140 in data 28/08/2024 inerenti la predisposizione dello STUDIO DI FATTIBILITÀ per l'intervento di:

***“ADEGUAMENTO AI FINI DELLA SICUREZZA DEL PERCORSO
CICLOPEDONALE MONACO-MILANO MEDIANTE
REALIZZAZIONE NUOVO TRATTO”.***

INTRODUZIONE:

Il progetto previsto dal presente PFT-E nasce per inserirsi in quanto previsto dal Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica della Ciclovia Monaco-Milano (tratto Bergamasco) predisposto dalla Provincia di Bergamo all'inizio del 2021, con l'obiettivo di completare il collegamento di mobilità “dolce” da Nord a Sud delle Alpi congiungendo Monaco di Baviera a Milano.

Nell'ambito degli obiettivi territoriali, di promozione ambientale, culturale e di incentivazione della mobilità sostenibile, ha voluto definire uno studio di fattibilità per la **sistemazione** e il **completamento** del percorso.

“In particolare, su proposta del Circolo Culturali della Valle Cavallina, si vuole definire un itinerario composto da una serie di percorsi tra loro separati ma alcuni dei quali già presenti e segnalati. Si tratta di segmenti di una macro rete di mobilità “dolce” che devono essere connessi tramite tratti mancanti da identificare e realizzare.

Secondo la nostra proposta, i soggetti pubblici e privati che riterranno valida potranno collaborare nel creare le condizioni affinché i territori coinvolti si muovano verso un'ottica di integrazione e cooperazione finalizzata al completamento del corridoio di mobilità da nord a sud delle Alpi”.

Anche per tali motivi (*Cooperazione*) i comuni di Borgo di Terzo e Berzo San Fermo hanno verificato la sussistenza di pericolosità in Via dei Tigli a Borgo di Terzo e precisamente al segnale di STOP prima del ponte sul Cherio (percorrenza verso Milano) e l'ulteriore pericolosità all'incrocio tra Via dei Tigli e Via Bergamo, all'attraversamento della curva, in prossimità del comune di Berzo San Fermo, (percorrenza verso Monaco).

CENNI STORICI:

Berzo San Fermo è un comune di 1404 abitanti (01/01/2023) della Provincia di Bergamo, situato su un piccolo altipiano alla sinistra orografica del fiume Cherio, l'altopiano si trova a 350 mt s.l.m.;

Coord. 45° 43' 13,08" N 9° 54' 15,12" E;

Secondo lo statuto comunale non ci sono frazioni infatti vengono riconosciute diverse località, tra le quali Bescasolo, Pugna, Seresina e Quaglia.

Borgo di Terzo è un comune di 1187 abitanti (01/01/2023) della Provincia di Bergamo, ha un territorio prevalentemente collinare è attraversato dal corso del Fiume Cherio, vi è inoltre un piccolo torrente, detto comunemente Closale che attraversa l'omonima valle per poi affluire nel Cherio.

Coord. 45° 43' 15" N 9° 53' 38" E;

Detti Comuni appartengono alla Media Valle Cavallina, distano circa 22 chilometri a EST del capoluogo Orobico, e circa 20 chilometri ad OVEST dal comune di Lovere (BG) si evidenzia che, in tempi più recenti, all'inizio del XX secolo, i paesi furono uniti ai vicini comuni di Vigano San Martino e Grone, assumendo la denominazione di Borgounito, mantenuto fino al 1948 quando i comuni vennero nuovamente scissi.

ANALISI STATO DI FATTO:

La ciclovia esistente, in capo alla Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi, si snoda, sul territorio di Borgo di Terzo, lungo tutta la Strada Comunale di Via dei Tigli.

Per un tratto di circa ml. 130 di lunghezza, dal ponte sul fiume Cherio in direzione Ovest, la viabilità è a senso unico di marcia in direzione Bergamo, mentre lungo il tratto ad Est del ponte sul Fiume Cherio la circolazione veicolare è a doppio senso di marcia. Si evidenzia che detto tratto viario, oltre a condurre verso la pista ciclabile che corre lungo il fiume Cherio in direzione Lovere, è l'unico accesso al comune di Berzo San Fermo.

La Via dei Tigli in comune di Borgo di Terzo, incrocia la Via Bergamo in Comune di Berzo San Fermo e l'accesso alla pista ciclabile di Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi in corrispondenza di una curva (per caratteristiche molto simile ad un tornante) con un calibro che va da ml. 8,30 a ml 5,50, quindi poco agevole per la percorrenza soprattutto di mezzi pesanti.

Il progetto redatto dalla Provincia di Bergamo per detto tratto di ciclovia prevede che nel tratto ad Ovest essa sia a doppio senso di marcia e che nel tratto ad Est sia per entrambi i sensi di marcia identificata sulla destra della carreggiata.

PREMESSE E FINALITÀ:

La presente relazione tecnica amministrativa viene redatta a supporto del progetto di FATTIBILITÀ Tecnico-Economica per l'eliminazione delle pericolosità della pista ciclabile denominata della Valle Cavallina o la ciclovia Monaco-Milano nel tratto dei comuni di Borgo di Terzo e Berzo San Fermo.

Tale intervento di modifica e estensione della pista ciclabile, oggi su strade comunali, si prefigge di risolvere un problema annoso della sicurezza dei ciclisti in prossimità dell'incrocio del ponte sul fiume Cherio (Stop) e l'attraversamento in piena curva .

Inoltre scaturisce la possibilità di una riqualificazione non solo funzionale ma anche estetica e ambientale, attraverso la cura e il rinnovamento dell'ambiente urbano, ora in avanzato degrado, (vedasi documentazione fotografica all'allegato B) anche grazie ad una particolare attenzione all'aspetto ambientale.

Inoltre l'intento delle amministrazioni comunali è quello di programmare nel corso degli anni a venire una serie di interventi specifici per favorire e promuovere la mobilità dolce sostenibile sui territori comunali, collegando le varie località, servizi e territori contermini, incentivando lo sviluppo economico e culturale del territorio.

Oltre l'opportunità di valorizzazione ambientale.

OBBIETTIVI E CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE:

Come già detto in precedenza oltre ad evitare la pericolosità dello stop e della curva, i singoli Comuni intendono con il presente progetto risolvere le sottoelencate criticità:

Per il Comune di Borgo di Terzo:

- evitare, anche solo per un breve tratto, il percorso ciclabile sulla strada di via dei tigli;
- risolvere il problema delle interferenze in prossimità dell'incrocio con il ponte e il relativo ingresso di mezzi sulla strada, per Berzo San Fermo;
- ripristinare il doppio senso di marcia dall'inizio della nuova pista ciclabile, o meglio dall'attuale parcheggio del cimitero;
- valorizzazione ambientale delle aree circostanti il cimitero;

Per il comune di Berzo san fermo:

- eliminare definitivamente l'attraversamento, neanche in prossimità della curva ma proprio in mezzo alla curva così come definito da infiniti progetti di riqualificazione o di manutenzione;
- allargamento della curva (traslazione della Santella) che, oltre a creare problemi ai ciclisti per l'attraversamento, crea difficoltà ai Bus e autoarticolati

Il progetto proposto è studiato con particolare attenzione affinché lo stesso abbia un adeguato inserimento paesaggistico; sia caratterizzato da scelte costruttive che tengano in particolare considerazione accessibilità e fruibilità; sia sostenibile in termini di durata manutentiva e ciclo di vita delle opere.

In merito agli aspetti tecnici e progettuali si fa integralmente riferimento alla normativa vigente.

QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

Il quadro di riferimento normativo, in cui si inseriscono le presenti Istruzioni Tecniche è costituito da:

- Decreto ministeriale 30 novembre 1999 n° 557 “Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”
- “*Manuale per la realizzazione della rete ciclabile regionale*” adottato con deliberazione della Giunta Regione Lombardia nr. VI/47207 del 22/dicembre/1999. Il livello di riorganizzazione della sede viaria fa riferimento alla seguente normativa: del 30 aprile 1992 Nuovo Codice della Strada (NCdS), decreto legislativo nr. 285 , che all'interno delle presenti Istruzioni Tecniche per brevità risulta individuato come “Codice”,
- Decreto del presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 - “Regolamento di esecuzione ed attuazione del Nuovo Codice della Strada”, che, all'interno delle presenti Istruzioni Tecniche per brevità risulta individuato come “Regolamento”;
- Direttive Ministeriali per “Redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico” (G.U. n. 146 del 24 giugno 1995) per l'applicazione, in ambito urbano, delle disposizioni contenute nell'art. 36 del Codice della Strada;
- Decreto ministeriale 30 novembre 1999 n° 557 “Regolamento per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili”
- Decreto ministeriale 5 novembre 2001 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, tenuto conto della modifica apportata dal d.m. 22 aprile 2004;
- Decreto ministeriale 19 aprile 2006 - “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”;
- Decreto legislativo 15 marzo 2011, n. 35 - “Gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali”;
- Decreto ministeriale 2 maggio 2012, n. 137 - “Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali”;
- Delibera di Giunta Regione Lombardia nr. X/1214 del 10 gennaio 2014 – adozione del Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (art. 1 e 2 della L.r: nr. 7/2009 “interventi per favorire lo sviluppo della Mobilità Ciclistica”) e presa d’atto dei relativi documenti previsti dalla procedura di valutazione ambientale strategica/valutazione d’incidenza.
- Legge 11 gennaio 2018, n. 2 - “Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica”.

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO E PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

Il percorso ciclabile che si intende realizzare inizia a Borgo di Terzo (Bg) in Via dei Tigli, ad Ovest del cimitero Comunale, in prossimità del parcheggio di proprietà comunale.

Detto spazio è da sempre incolto e mantenuto a prato, in quanto le disponibilità finanziarie del comune non hanno mai consentito una riqualificazione dello stesso.

All'ingresso è prevista la realizzazione di uno spazio attrezzato per la sosta di velocipedi, dall'inizio della pista si procede verso il retro del cimitero per poi salire alla quota della strada comunale di Via Bergamo attraverso due tornanti.

Raggiunta la quota di Via Bergamo, si realizzerà un attraversamento opportunamente segnalato per poi proseguire sul lato destro della strada, previo allargamento della stessa sino alla Santella, tutto ciò su proprietà ora privata da acquisire.

La demolizione, con la successiva ricostruzione della stessa più a valle, permetterà di ampliare la curva così da rendere più agevole il transito di automezzi e con la realizzazione della pista anche la messa in sicurezza degli stessi ciclisti che non dovranno più attraversare la curva.

Giunti a valle la nuova pista si ricollega alla ciclabile della Valle Cavallina o la nuova Monaco-Milano.

Il percorso ciclabile di progetto prevede due diverse tipologie, un primo tratto caratterizzato da larghezza della piattaforma di mt 3,00 e verrà eseguito con una fondazione "stradale" di 30 cm di spessore in materiale legante misto granulare stabilizzato, previo lo scavo o la scarifica, e la realizzazione di uno strato di pavimentazione ecocompatibile per uno spessore di 8 / 10 cm

Detto tratto è ulteriormente suddivisibile in tre tronchi, ovvero un primo spezzone da 50,00 ml. circa che sarà realizzato a seguito di scavo in sezione nel terreno, a seguire un ulteriore segmento di lunghezza pari a 40,00 ml. verrà realizzato in rilevato, mentre, per superare il dislivello, la restante parte verrà realizzata con terre rinforzate o terre armate con le facciate rinverdite.

In questo primo tratto la pendenza sarà del 5,50%.

Arrivati in quota, raggiunta la Via Bergamo si provvederà a realizzare idoneo attraversamento ciclo/pedonale per poi proseguire con il secondo tratto che sarà caratterizzato da piattaforma di larghezza pari a ml. 2,50.

Si proseguirà verso valle sul lato destro della strada comunale di Via Bergamo, mediante la demolizione e nuova realizzazione di muri di contenimento in C.a. e relativo rivestimento in pietra locale, arretramento di cancello per accesso privato.

Raggiunti la Santella si procederà alla sua traslazione a valle per poter far spazio alla pista e nello stesso tempo poter allargare la curva.

La pendenza è quella della strada esistente circa 9%.

ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il nuovo tracciato indicato nei paragrafi attraversa:

-per una parte del suo sviluppo aree ricadenti al di fuori delle zone abitate caratterizzate dall'assenza di illuminazione pubblica (zona cimitero di Borgo di terzo) quindi al fine di garantire una miglior fruizione del percorso e sicurezza da parte degli utenti, soprattutto nelle ore notturne, si prevede l'installazione di una serie di corpi illuminanti su palo dislocati sul percorso.

I corpi illuminanti, in questo tratto, saranno proiettori orientabili del tipo a led, indipendenti dalla rete di illuminazione pubblica.

-L'attraversamento della Via Bergamo, oltre essere segnalato orizzontalmente e verticalmente con opportune strisce e cartelli, sarà caratterizzato da adeguati livelli di illuminazione verticale per assicurare una visibilità ottimale della zona di attraversamento ciclopeditone con eventuale segnale retro illuminato bifacciale, oltre la segnalazione di pericolo per ogni senso di marcia visibile a tutti gli utenti della strada.

Per ottenere adeguata illuminazione verticale è necessario che i pali anticipino l'attraversamento per ogni senso di marcia.

-Per la parte di percorso che si snoderà lungo la Via Bergamo, comune di Berzo San Fermo, è già presente la rete di illuminazione pubblica e la stessa dovrà essere verificata e integrata.

Quanto sopra dovrà essere realizzato e/o adeguato in funzione di idoneo studio illuminotecnico, secondo la normativa vigente.

PARCHEGGI

Lungo tutta la ciclovia della valle Cavallina non si riscontrano adeguate aree a parcheggi per i velocipedi.

In questo tratto di nuova progettazione si è ritenuto opportuno ricavare adeguate superfici destinate alla sosta dei velocipedi, se consideriamo inizio del nuovo tratto presso il cimitero di Borgo di Terzo ne sono previste due stalli uno di dimensioni mt. 3,50 x 2,20 per un'area di mq. 7,70 e uno di dimensioni mt. 7,00 x 2,20 per una superficie mq. 15,40 alla fine del nuovo tratto.

SEGNALETICA STRADALE

Una corretta scelta e disposizione della segnaletica contribuisce a rendere più sicuro un percorso ciclabile o ciclo pedonale, pertanto particolare attenzione si è posta all'individuazione dei luoghi di collocazione della segnaletica sia di pericolo, sia di obbligo, sia di indicazioni.

Segnaletica verticale: La pista ciclabile è provvista della specifica segnaletica verticale di cui ai commi 9 e 10 dell'art. 122 del d.P.R. nr. 495/1992 all'inizio e alla fine del percorso, dopo ogni interruzione e dopo ogni intersezione (art. 10, comma 1 REG). Il segnale PISTA CICLABILE sarà posto all'inizio della pista riservata alla circolazione dei veicoli e sarà

ripetuto ad ogni interruzione o dopo le intersezioni (art. 122 comma 9 lettera b REG). La fine dell'obbligo dei segnali di cui al comma 9 deve essere indicata con analogo segnale barrato obliquamente da una fascia rossa (art. 122 comma 10 REG).

Segnaletica orizzontale: La pista ciclabile per i tratti promiscui trattandosi di un itinerario ciclabile su sede stradale esistente non presenterà una specifica indicazione della porzione di pista da destinarsi alle biciclette, è preferibile segnalarlo con una colorazione rossa della sede stradale.

GESTIONE DELLE MATERIE PROVENIENTI DAGLI SCAVI

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

Le terre e rocce da scavo saranno destinate a reinterri, riempimenti, rimodellazione ed ai rilevati (terre armate) nell'ambito del cantiere, compatibilmente con la natura del materiale rimosso e con le esigenze della nuova opera.

Tutto il materiale rimosso dovrà essere accuratamente differenziato in base alla tipologia di materiale e depositato in un'area appositamente delimitata su indicazione della d.l.

Nell'appalto sono comprese anche le spese di trasporto e smaltimento in discarica di tale materiale di risulta.

Il conferimento in discarica dovrà avvenire con le modalità previste dalla normativa vigente (D. Lgs 152/2006) facendo il riuso e il recupero del materiale da scavo e demolizione per quanto possibile il materiale rimosso sarà utilizzato nello stesso cantiere.

VINCOLI PAESAGGISTICI

I tratti interessati dal progetto ricadono in aree sottoposte a vincolo paesaggistico, il che rende necessaria l'attivazione dell'iter per ottenere le autorizzazioni ambientali previste dalla normativa. Proprio per questo motivo, il Via libera al progetto di fattibilità rappresenta un passaggio essenziale per procedere con la richiesta di autorizzazione paesaggistica semplificata.

DISPONIBILITÀ DELLE AREE E DESTINAZIONE URBANISTICA

In merito al regime giuridico dei suoli, gli interventi interessano sia aree di proprietà comunale (Borgo di Terzo) che aree private, (Berzo San Fermo) da acquisire secondo le procedure previste da TTUU sugli espropri, pertanto è stato redatto il piano particellare di esproprio ove sono individuate le superfici delle aree oggetto di esproprio con la definizione delle indennità, con l'atto di approvazione del progetto definitivo si provvederà a dichiarare la pubblica utilità o alle procedure per l'acquisizione bonaria.

Le aree da acquisire verranno definite in fase di progettazione ESECUTIVA, nel progetto di fattibilità sono state stimate le aree da espropriare secondo i prezzi vigenti sia per le aree agricole che per le aree ad altra destinazione urbanistica site nel nel comune di

Berzo San Fermo. Più precisamente:

Sul territorio di Borgo di Terzo:

- Tratto che ricade su parte dei mappali : 705 – 873 – 753 – 1732 – 827 si trovano in zona di “*Rispetto cimiteriale* – area di proprietà comunale

Sul Territorio di Berzo San Fermo:

- Tratto, che ricade su parte del mappale 652 di mq. 1060,00 si trova in zona “*Aree boschive a valenza paesistica*”.
- Tratto di allargamento di Via Bergamo;
 - che ricade su parte dei mappali 2960 – 2961 di mq. 105,00 – 45,00 si trovano in zona “*Comparti residenziali di valenza ambientale con presenza diffusa di giardini (B3)*”
 - che ricade su parte del mappale 2952 di mq.335,00 si trova in zona “*Aree boschive a valenza paesistica*”.
 - che ricade su parte del mappale 2956 di mq. 87,00 si trova in zona “*Aree boschive a valenza paesistica*”.
 - che ricade su su parte del mappale 2950 di mq. 4.105,00 si trova in zona “*Aree boschive a valenza paesistica*”.

Tutte le aree interessate dall'intervento ricadono inoltre in zone:

Aree sottoposte a vincolo Ex D.Lgs. 42/04 (art. 142 lettera c -fiumi)

Ambiti di elevata naturalità (art. 17 n.a. P.T.C.R. e art. 53 n.a. P.T.C.P.)

Le indennità stimate sono contenute nello specifico all'allegato progettuale corredato da individuazione catastale del percorso, tabella di individuazione delle proprietà, quantificazione economica dei corrispettivi e relazione illustrativa, a cui si rimanda in modo integrale all'**Allegato E**

PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

Lo studio e la redazione del piano di sicurezza e coordinamento per i cantieri temporanei o mobili aventi tipologie definite (entità dei lavori espressi in uomini/giorni, presenza o meno di particolari rischi, presenza o meno di più imprese ecc.) è stato reso obbligatorio dalla legge 494/96 e successive modifiche ed integrazioni.

La tipologia e l'entità dei lavori di cui al presente progetto di fattibilità evidenziano ai sensi del D.lgs 81/2008 e successive modifiche la necessità e l'obbligo di redigere apposito Piano di Sicurezza e Coordinamento in fase di progettazione e di nominare il Coordinatore per la sicurezza sia in fase di progettazione che in fase di realizzazione dell'opera.

Tale piano, al fine di una buona gestione della sicurezza nel cantiere, dovrà contenere sia indicazioni e disposizioni, riguardanti la sicurezza delle fasi di lavoro, di tipo generale che attengono alla totalità dei cantieri edili (anagrafe, organizzazione logistica del cantiere, pianificazione dei lavori, d.p.i., mezzi d'opera e loro uso, analisi dei rischi, rischi rumore e vibrazione, misure di tutela dei lavoratori per la realizzazione di opere in c.a., opere edili di tipo civile in genere, impianti elettrici ecc.) sia indicazioni e disposizioni di tipo particolari

attinenti specificatamente all'opera in progetto (lavori di consolidamento e, lavori di scavo in aree di interesse naturalistico, utilizzo di attrezzature e modalità lavorative a basso impatto ambientale ecc.).

Tali indicazioni e disposizioni dovranno essere studiate e proposte tenendo conto dei luoghi, del contesto e dell'ambiente in cui si andrà ad intervenire. In via preliminare e sommaria, salvo una più specifica definizione nei gradi di progettazione definitiva ed esecutiva, il piano dovrà prevedere innanzitutto:

- una dettagliata e puntuale metodica di collaborazione e coordinamento, ai fini della sicurezza dei lavori, fra le diverse figure professionali e tecniche operanti nel cantiere al fine di ottimizzare i processi e le fasi lavorative in merito ai rischi connessi, anche con una puntuale formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza e di tutte le maestranze;
- una individuazione puntuale della fasi di lavoro e l'analisi consequenziale dei rischi connessi e delle modalità idonee ad abbassare tali rischi in maniera accettabile, sia in relazione ai mezzi da utilizzare sia in relazione alle misure di tutela da adottare, in special modo per le fasi di lavoro più pericolosi (consolidamenti strutturali, scavi, sistemazioni presso scarpate, trasporto materiali su percorsi accidentati ecc.);
- una organizzazione logistica del cantiere che riduca al massimo l'interazione tra l'ambiente urbano e il cantiere stesso e i pericoli all'interno di esso (aree di lavoro ben recintate e segnalate, stoccaggio materiali e mezzi in aree protette, dotazioni di locali e servizi per i lavoratori all'interno del cantiere, definizione viabilità interna ed esterna anche con segnaletica, definizione planimetrie di cantiere ecc.), al fine di una salvaguardia delle aree e interessate dai lavori e della tutela dell'incolumità di coloro che dovessero avventurarsi in posti ed aree, già di per se pericolosi;
- una dettagliata e minuziosa informazione sull'intera opera (il fascicolo della sicurezza, progetto, modalità costruttive, materiali usati, ubicazione dei servizi ecc.), per permettere una manutenzione e gestione dell'opera che sia funzionale, economica, proficua e che non esponga i lavoratori impegnati nella manutenzione e gestione stessa a rischi non preventivati, nonché per definire delle modalità di fruizione dei beni e delle opere in maniera sicura ed ottimale.

La stesura dei progetti definitivi ed esecutivi dell'opera (il crono programma, le varie fasi di lavoro, i costi dell'opera, i materiali e le tecniche costruttive da usare ecc.) dovrà, quindi, avvenire tenendo conto di quanto sopra riportato in maniera sommaria. Gli ulteriori gradi di progettazione dovranno approfondire, integrare e migliorare, definendole in maniera più dettagliata e puntuale, le misure di sicurezza da approntare nella gestione delle problematiche inerenti la sicurezza dell'opera nel suo complesso: sia relativamente alle misure di sicurezza per i lavoratori nelle varie fasi lavorative e nella gestione e manutenzione dell'opera sia alle misure di sicurezza progettuali per una fruizione dell'opera sicura e serena da parte dei cittadini.

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

Il progetto è redatto a livello di FATTIBILITÀ secondo la vigente normativa D. Lgs 23/2023 e s.m.i. il progetto di fattibilità si compone dei seguenti elaborati:

- Allegato A Relazione Tecnica:
 - Indicazioni piano di sicurezza – crono programma – quadro economico;
- allegato B Documentazione fotografica;
- Allegato C Computo metrico
- Allegato D Elenco prezzi;
- Allegato E Piano Particellare di Esproprio.
- Elaborati grafici di progetto:
 1. Inquadramento estratti cartografici;
 2. Planimetria generale – stato di fatto – ortofoto;
 3. Planimetria generale - confronto
 4. Planimetria generale - progetto;
 5. 5/A – 5/B – 5/C – 5/D – 5/E Sezioni;
 6. Santella

CRONO-PROGRAMMA

	ATTIVITA'	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Progettazione esecutivo										
2	Gara d'Appalto										
3	Esecuzione Lavori										
4	Rendiconto										
5	Collaudo										

QUADRO ECONOMICO (STIMA)

La spesa è stata computata sulla base dell'effettivo sviluppo e caratteristiche dell'opera, determinata mediante "prezzario delle opere pubbliche della regione Lombardia - 2025".

LAVORI A BASE D'ASTA	
Opere a base d'asta (soggette a ribasso), lavori a corpo	€. 406.000,00
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)	€. 9.000,00
Costi della manodopera, del personale (non soggetti a ribasso)	
TOTALE da appaltare	€. 415.000,00
SOMME A DISPOSIZIONE	
I.V.A. Al 10% sui lavori	€. 41.500,00
Spese Tecniche per incarico esterno per la Progettazione di Fattibilità (IVA e cassa comprese)	€. 4.989,50
Spese Tecniche per incarico esterno per la Direzione Lavori ed il Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione (IVA e cassa comprese).	€. 27.827,00
Spese Tecniche per incarico esterno per indagini ambientali e calcoli statici	€. 9.500,00
Fondi a disposizione per frazionamenti/catasto terreni	€. 2.300,00
Fondi a disposizione per indennità di esproprio/occupazioni	€. 15.000,00
- Incentivo funzioni tecniche, pari al 2% dell'importo da appaltare, decurtato della quota del 20% di accantonamento (RUP)	€. 8.500,00
- Spese per contributo A.N.A.C.	
- Spese per procedure di gara Provincia	
Imprevisti (5% dell'importo da appaltare) anche per eventuale revisione prezzi (nuovo prezzario Regione Lombardia)	€. 24.900,00
Arrotondamenti vari	€. 483,50
TOTALE somme a disposizione	€. 135.000,00
<u>TOTALE LAVORI E FORNITURE</u>	<u>€ 550.000,00</u>

Bergamo, luglio 2025

Geom. Vittorio Mario Bordogna
