



Comune di Lovere

Regione Lombardia - Provincia di Bergamo

Comune di Lovere, via G. Marconi 19 – 24065 Lovere (BG)

NUOVA PISTA CICLO-PEDONALE DA VIA NAZIONALE – VIA BERGAMO A VIA PAGLIA

PROGETTO ESECUTIVO

	ALLEGATO	DATA
RELAZIONE TECNICA	B.1	Dicembre 2019

Documentazione:
Relazione tecnica

Firme

GRUPPO TECNICO

Architettura e Paesaggio

Architetto Bonetti Fabio

Architetto Beber Alessandro

Architetto Beltracchi Giancarlo

Strutture

Ingegnere Toigo Alex

Geologia

Geologo Grimaldi Paolo

Progetto Illuminotecnico

Per. Ind. Titta Gianfranco

Sommario

RELAZIONE TECNICA	3
INQUADRAMENTO	3
CICLABILITA'	5
AUTORIZZAZIONI * Accordi e permessi Enti	6
Interventi.....	8
OBBIETTIVI.....	11
INTERFERENZE	12
E-DISTRIBUZIONE SPA.....	12
SNAM RETE GAS SPA.....	12
TIM – TELECOM ITALIA SPA	12
UNIACQUE SPA	12
SOSTENIBILITA' DELLE SOLUZIONI PROPOSTE.....	13

RELAZIONE TECNICA

INQUADRAMENTO

Il Comune di Lovere si è fatto promotore di un intervento per la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale fondamentale per la riconnessione territoriale tra il nucleo principale dell'abitato di Lovere e le zone abitate in zona rurale; contestualmente, con tale intervento, si vuole riqualificare, valorizzare e mettere in sicurezza un tratto di via Nazionale, una delle principali strade di accesso a Lovere.

Allo scopo, si prevede di realizzare una pista ciclopedonale da via Paglia (zona del Porto), percorrendo via Bergamo, proseguendo nel Parco Colombera, procedendo poi costeggiando via Nazionale fino alla rotonda di Poltragno.

Queste opere, consentono di migliorare la connessione e la fruizione del territorio, in un contesto che si caratterizza per il rapido passaggio dall'ambiente urbano e periurbano a quello rurale, incentivando la viabilità ciclabile ed ampliando la rete locale e infra-comunale.

- A-B Tratto T1 * via Paglia, via Bergamo
- B-C Tratto T2 * Parco Colombera
- C-D Tratto T3 * Passerella
- D-E Tratto T4 * collegamento via Bergamo
- E-F Tratto T5 * via Bergamo, rotonda Poltragno



Figura 1 - Inquadramento degli interventi

Partendo dalle ipotesi progettuali della fase preliminare e definitiva, è stata concordata e definita con l'Amministrazione comunale la soluzione del percorso da adottare per lo sviluppo dell'iniziativa:



PUNTO A	Punto di connessione alla rete pedonale e ciclabile, attraversamento di via Paglia e innesto su via Bergamo, strada comunale a senso unico;
TRATTO A - B	Percorrenza lungo il lato sx sulla sede stradale di via Bergamo, con segnaletica orizzontale di delimitazione della ciclabile con inserimento di cordoli spartitraffico; sistemazione sommitale e in alcuni parti rifacimento del muro a valle, lungo il tratto rettilineo;
PUNTO B	Attraversamento di via Bergamo per accesso al Parco, predisposizione punto di ricarica bici elettriche e definizione di nuovo accesso all'area pubblica;
TRATTO B - C	Definizione della nuova pista con percorrenza intorno al campo da calcio, esecuzione nuove opere per percorso ciclo-pedonale con sistemazione del terreno (riporti e palificate per il sostegno della pista), riconnessione ai percorsi esistenti e contestuale revisione del verde di contesto per definire coni ottici visuali sul paesaggio lacustre, realizzazione di percorso vita; nell'ultimo tratto, i dislivelli in gioco determinano la necessità di realizzare un tratto della pista con sostegno in terre armate;
TRATTO C - D	Nel punto C, la presenza di alcune murature di contenimento e sostegno della strada di via Nazionale, impongono di proseguire con la pista ciclopedonale su passerella, posta parallelamente alla strada, in modo da non interferire con detti manufatti; si prosegue con altro tratto realizzato con terre armate;
TRATTO D - E	Si mantiene la percorrenza ciclo-pedonale lungo il lato sx, con la revisione delle aree private di accesso a immobile residenziale, con contestuale esecuzione di nuove opere per la sicurezza pedonale, ciclabile e stradale;
PUNTO E	Previsione di attraversamento di via Bergamo;
TRATTO E-F	Da via Bergamo fino alla rotonda di Poltragno, la pista ciclopedonale si articola in un primo tratto a sbalzo, coincidente con il tratto di forra fossile del Borlezza (tale tratto di pista fa parte di altra progettualità del Comune di Lovere) e la previsione progettuale d'interesse è limitata alla realizzazione di tutte le opere di protezione della pista dalla strada veicolare e nella realizzazione di un primo tratto di balcone; si prosegue con la demolizione di parete rocciosa per l'allargamento necessario al passaggio della pista ciclopedonale, fino a raggiungere l'area della forra attiva (anche in questo tratto la realizzazione della pista fa parte di altra progettualità proposta dal Comune di Castro), e la previsione progettuale d'interesse è limitata alla realizzazione di tutte le opere di protezione della pista dalla strada veicolare;
PUNTO F	Attraversamento di via Nazionale, in corrispondenza della rotatoria, con riconnessione ai percorsi esistenti.

SIGLA	DATI GENERALI	LUNGHEZZA metri	pendenza pista %
T1	TRATTO VIA BERGAMO - PARCO COLOMBERA	340,00	5,50%
T2	TRATTO PARCO COLOMBERA	220,00	8,60%
T3	TRATTO IN PASSERELLA	120,00	6,70%
T4	TRATTO COLLEGAMENTO VIA BERGAMO	66,00	4,00%
T5	TRATTO VIA BERGAMO - ROTONDA POLTRAGNO	260,00	4,60%
A1	ATTRAVERSAMENTO VIA PAGLIA	10,00	
A2	ATTRAVERSAMENTO VIA BERGAMO	6,00	
A4	ATTRAVERSAMENTO - VIA NAZIONALE	9,00	
LUNGHEZZA COMPLESSIVA		1031,00	

Dai rilievi topografici e dalle ricerche catastali si è potuto verificare che la soluzione progettuale interessa e si articola parte sul territorio del Comune di Lovere e parte sul territorio del Comune di

Castro; le amministrazioni comunali hanno già definito accordi per il partenariato, con le rispettive competenze, relativo alla realizzazione dell'opera nel suo complesso.

Le aree d'interesse sono evidenziate nell'allegato piano particellare catastale.

CICLABILITA'

Il progetto prevede la realizzazione di un ciclabile percorribile a doppio senso; in alcuni tratti del percorso è prevista la percorrenza promiscua su corsia riservata, pedonale e ciclabile (in tali casi, si considera che la strada, attualmente abbia traffico pedonale ridotto ed assenza di attività attrattive di traffico pedonale quali itinerari commerciali insediamenti ad alta densità abitativa, ecc.), per dare continuità alla rete di itinerari pedonali e ciclabili programmati.

Un breve tratto su sede stradale (A-B) risulta in sede riservata al traffico ciclistico, in quanto è già presente un marciapiede per i pedoni; per tutti gli altri tratti, la viabilità è considerata promiscua ciclabile-pedonale.



Le norme prevedono, tenuto conto degli ingombri dei ciclisti e dei velocipedi, nonché dello spazio per l'equilibrio e di un opportuno franco laterale libero da ostacoli, la larghezza minima della corsia ciclabile, comprese le strisce di margine, una larghezza pari ad 1,50 m; come nel caso di progetto, tale larghezza è riducibile ad 1,25 m, considerando il caso

di due corsie contigue, ad opposto senso di marcia, per una larghezza complessiva minima pari a 2,50 m.

Per le piste ciclabili in sede propria e per quelle su corsie riservate la larghezza della corsia ciclabile può essere eccezionalmente ridotta fino ad 1,00 m, sempreché questo valore venga protratto per una limitata lunghezza dell'itinerario ciclabile e che tale circostanza sia opportunamente segnalata.

Nella previsione progettuale tutto il percorso citato avrà una larghezza pari a cm 250, fatti salvi alcuni punti specifici in cui risulta fisicamente impossibile il mantenimento di detto calibro; tali restringimenti sono limitati e mantengono comunque una larghezza non inferiore ai 200 cm.

Le pavimentazioni sono pensate nel rispetto delle indicazioni di sicurezza per quanto attiene l'aderenza/scivolosità e gli spazi di arresto.

Per tutti i tratti è presente l'illuminazione notturna pubblica ed in parte è previsto il rifacimento della stessa in relazione a quanto progettato.

AUTORIZZAZIONI * Accordi e permessi Enti

Il progetto generale propone un collegamento funzionale con mobilità alternativa tra l'abitato di Lovere e quello di Poltragno, in provincia di Bergamo, al fine di migliorare la qualità di vita dei territori di confine e sviluppare un agevole collegamento fra lago e monti; quest'ultimo aspetto è sentito come un'esigenza imprescindibile da tutti quei cittadini che vivono nei nuclei periferici e rurali del comune.

L'area specifica d'intervento, è posta in ambiti di confine tra il territorio di Lovere e di Castro: il percorso della pista ciclopedonale si articola per una lunghezza totale di 1.031 mt (1.006 mt + 25 mt di attraversamenti), ed è suddiviso in diversi tratti funzionali.

La realizzazione dell'intervento è regolata da apposita Convenzione sottoscritta tra il Comune di Lovere e Comune di Castro. La convenzione sottoscritta dai sindaci in data 6/5/2019 disciplina le fasi di progettazione ed il rilascio dei titoli autorizzativi, di realizzazione dell'intervento, conclusione e fruizione finale.

Gli aspetti autorizzativi sono stati valutati dagli Enti preposti, i quali hanno rilasciato al Comune di Lovere le seguenti autorizzazioni:

- Regione Lombardia: Decreto n. 13352 del 20.09.2019 Concessione demaniale – codice SIPIUI n. BG094602019 ;
- ANAS Spa: Nulla Osta del 08.08.2019 – Contratto n. 7000000237363 SAG/SP/LC
- Comunità Montana Laghi Bergamaschi: Autorizzazione n. 28 del 11.10.2019 per la trasformazione del bosco e d'uso del suolo ai sensi degli artt. 43 e 44 della Legge Regionale 05.12.2008 n. 31 e s.m.i;
- Comune di Lovere: Autorizzazione paesaggistica n. 3AC del 25.03.2019 (D.Lgs 42/2004 art.146 e L.R. 12/2005);
- CONI Lombardia: Parere tecnico n. BG-2019-0016 ai sensi del R.D.L. del 02.02.1939 e s.m.i..

La strada di via Nazionale è di competenza statale, individuata quale SS n. 42 del Tonale e Mendola e le opere interessano il tratto dalla progressiva Km 60,907 alla progressiva Km 61,452; si evidenzia che parte delle aree risultano all'interno del perimetro dei centri abitati e parte esterne al medesimo, in ambiti periurbani.

Sono previste, dallo strumento urbanistico vigente, fasce di rispetto stradale lungo entrambi i bordi strada.

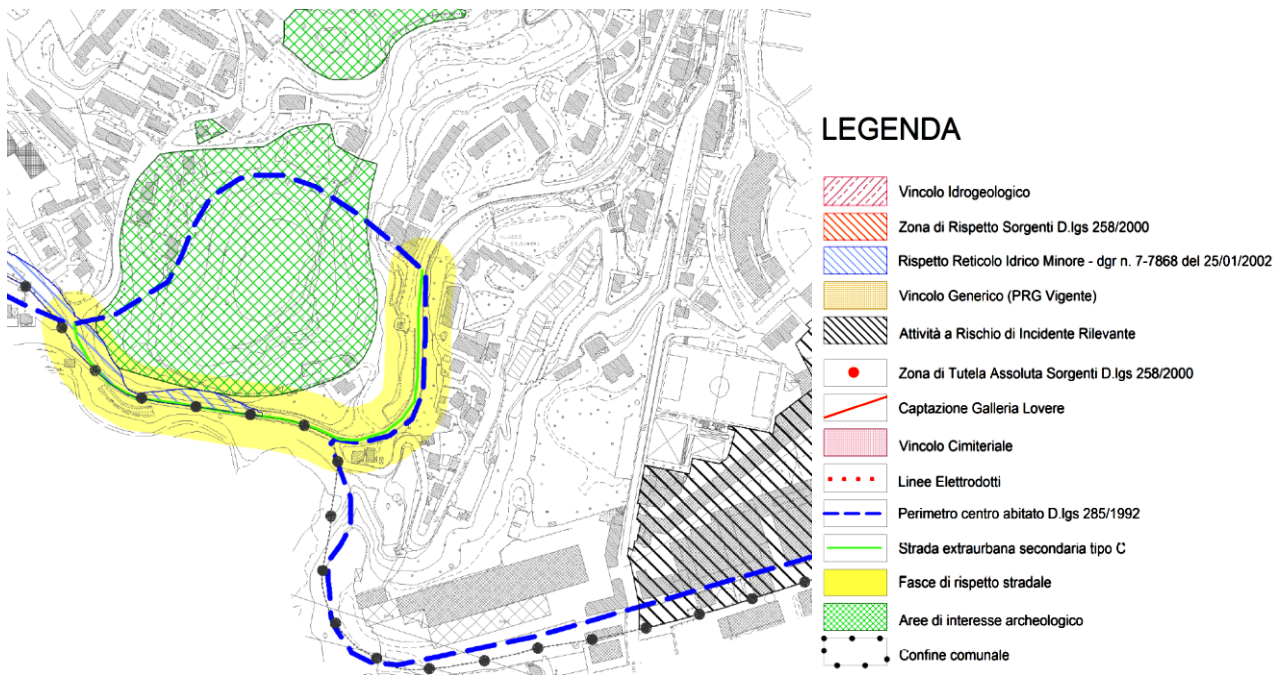


Figura 2 - estratto TAV a1.3, vincoli amministrativi PGT_Lovere

Allo stato attuale, questo tratto di via Nazionale risulta particolarmente trafficata, anche con una percorrenza di mezzi pesanti; ne deriva, la necessità di affrontare il tema della sicurezza stradale a tutto tondo, prevedendo una completa revisione/sostituzione delle strutture esistenti, effettivamente non funzionali e certamente inadeguate all'entità del traffico e alla tipologia del medesimo.

Si sono svolti incontri propedeutici con ANAS, ente preposto alla gestione della strada, ed ottenuto l'autorizzazione dell'Ente per la realizzazione del nuovo percorso: la soluzione proposta per la realizzazione delle nuove protezioni stradali, Anas consente di operare mediante la realizzazione di murature sagomate in c.a., alte 1.10 mt (hanno il vantaggio di non dover prevedere spazi di rispetto per la deformabilità del manufatto), o in alternativa guardrail alti 1.10 mt (prevedendo però uno spazio di rispetto per la deformabilità del manufatto, causa impatto, per una profondità di 1.20 mt).

In merito agli attraversamenti pedonali – individuati al punto A, D ed E del precedente schema grafico, dovranno essere predisposte idonee segnaletiche verticali, orizzontali e luminose, secondo quanto prescritto dal Codice della Strada.

Relativamente alle aree di interesse di competenza ANAS (vedasi Reliquato stradale – ancora non ceduto), si è ottenuto il parere favorevole di ANAS con l'ulteriore prospettiva di miglioramento della sicurezza stradale della ss.42, richiesti dal Comune di Lovere e contenuti nella stessa istanza.

Interventi

La nuova pista ciclopedonale è un'opera di urbanizzazione, promossa per assicurare una connessione ciclopedonale in sicurezza tra l'abitato di Lovere e le aree abitate del comune dislocate nell'entroterra, in aree periurbane e rurali dalla elevata qualità paesistica ed ambientale. La previsione si caratterizza per la definizione di un percorso di collegamento avente larghezza generale di mt 2.50, che in brevi tratti viene portata a mt 2.00, con le seguenti caratteristiche di percorrenza:

Riferimento progettuale	Progressiva ciclabile (mt)	Lunghezze parziali (mt)	Note interventi
Punto A	0 - 10	10	Strada Lovere-Castro: nuovo attraversamento stradale con impianto semaforico, riconnessione al marciapiede esistente, nuova segnaletica orizzontale raccordo del dislivello strada/marciapiede per una fruizione adatta ai disabili ed ai ciclisti
Tratto A-B	10/350	340	Ciclopista - corre sul lato sx tramite definizione della pista con segnaletica orizzontale e delimitazione con cordoli bassi; opere edili per la sistemazione della sommità del muro posto sul lato a valle della strada
Tratto B-C	350/570	220	Parco - tratto ciclo-pedonale tramite opere di consolidamento scarpate per mezzo di riporti di terra, realizzazione di palificate e terre rinforzate; creazione di nuovo percorso vita e predisposizioni per punto di ricarica bici elettriche
Tratto C-D	570/690	120	Connessione tra l'area del Parco e l'area del rilevato della strada di via Nazionale con taglio della vegetazione infestante e inserimento di nuove opere a verde, la sostituzione del guardrail su strada
			Realizzazione di pista ciclopedonale in elevazione su passerella, ancorata a plinti di fondazione con micropali e prosecuzione con terre armate;



Tratto D-E	690/756	66	Tratto di collegamento a via Bergamo con risoluzione delle problematiche relazione alla presenza di accesso carraio privato – previsione di segnaletica verticale e orizzontale con opere di revisione degli accessi
			Demolizione di parete rocciosa per passaggio pista ciclopedonale e apertura visuale all'incrocio tra via Bergamo e via Nazionale
Punto E	756/762	6	Attraversamento pedonale, strada comunale via Bergamo – previsione di segnaletica verticale e orizzontale
Tratto E-F	762/1022	260	Forra fossile Cordolo stradale su micropali e barriera di sicurezza bordo strada (in questo tratto si prevede una muratura in c.a) Tratto interessato da altra progettualità del Comune di Lovere, per un percorso pedonale a sbalzo sulla forra fossile del Tinazzo
			Zona ponte stradale Cordolo stradale e barriera di sicurezza bordo ponte (in questo tratto si prevede una muratura in c.a) Tratto di percorso pedonale a sbalzo sulla deviazione del Borlezza, nuovo ponte con struttura in acciaio a fianco di quello stradale.
			Zona roccione Demolizione parete di roccia per recuperare la larghezza necessaria per il percorso Definizione della pista, tramite nuova pavimentazione e barriera di sicurezza bordo strada (in questo tratto si prevede una muratura in c.a),
			Fino a questo punto le opere principalmente interessano il Comune di Lovere – da qui, fino al termine del percorso, interesseranno

			principalmente il Comune di Castro
			Barriera di sicurezza bordo strada (in questo tratto si prevede una muratura in c.a) Tratto interessato da altra progettualità del Comune di Castro, per la valorizzazione di area prospiciente la forra attiva del Tinazzo
			Revisione delle opere realizzate contestualmente alla nuova rotonda stradale di Poltragno, con riferimento al tratto di marciapiede realizzato solo parzialmente, demolizioni, scavi in roccia e modifiche necessarie per la fruibilità
Punto F	1022/1031	9	Attraversamento pedonale – previsione di segnaletica verticale e orizzontale, pavimentazioni, arredo urbano e verde pubblico a mitigazione delle strutture impiantistiche di rete esistenti

Per una più approfondita descrizione dei lavori previsti per l'esecuzione dell'opera, vedasi il capitolo del PSC - Coordinamento delle Fasi di cantiere e Lavorazioni (Allegati F1).



OBBIETTIVI

Il tracciato della nuova pista ciclopedonale, attraversa inizialmente un'area residenziale ad alto rapporto di copertura (ci troviamo in presenza di complessi residenziali caratteristici dell'evoluzione industriale della zona, come ad esempio il Villaggio Colombera), attraverso un'area destinata a servizi pubblici o per infrastrutture ad uso pubblico, ove è previsto di riqualificare le aree a verde presente; proseguendo ci si allontana dal tessuto urbano abitato per introdursi in un contesto caratterizzato da un'emergenza ambientale e paesistica, la Gola del Tinazzo. Quest'area è fortemente caratterizzata da un territorio ad alta valenza paesistica, sia per la presenza della forra, per il tessuto rurale presente, sia per la qualità dell'area in generale, essendo quinta naturale del borgo di Lovere dalla visuale da lago.

Da un punto di vista paesaggistico il sito d'intervento si caratterizza da una notevole disomogeneità di elementi (criticità esistenti ed elementi incongrui, interessanti stratificazioni storiche abbandonate) mentre da un punto di vista viario, la ss42 non garantisce quegli standard minimi richiesti per la creazione di un percorso ciclopedonale in sicurezza, la cui realizzazione comporta pertanto anche importanti interventi strutturali.

Il progetto si prefigge più obiettivi:

- **MESSA IN SICUREZZA** di tutto il tratto d'intervento per consentire un utilizzo pedonale e ciclabile del medesimo, consentendo quindi la riconnessione con i vari percorsi già esistenti, ed in particolare si realizzeranno nuove barriere stradali che consentiranno la protezione del percorso;
- **RIORDINARE** la parte dei bordi stradali, attualmente privi di univocità, di ordine architettonico/ambientale e di arredo urbano, al fine di migliorarne il decoro e l'utilizzo soprattutto ad usi turistici;
- **RIQUALIFICARE** cogliendo l'opportunità della realizzazione dei nuovi tratti di percorso, eliminando ove possibile gli elementi incongrui, ponendo a dimora essenze arboree ed arbustive tipiche della tradizione e dell'ambiente lacustre locale, creando ove possibile connoti ottici visuali sul contesto.

Le scelte progettuali effettuate sono volte al recupero dei luoghi esistenti ed alla loro valorizzazione: ogni scelta progettuale adottata prende spunto dall'analisi dei luoghi e dell'utilizzo degli stessi.

La definizione dei percorsi ha seguito logiche legate alla conformazione degli spazi e dei luoghi disponibili posti in relazione ad aspetti di fruizione paesaggistica tramite l'enfaticizzazione di affacci, scorci visivi e panoramicità, coniugando le esigenze urbanistiche di riconnessione alla viabilità esistente ed ai servizi (parco, ecc.), in ordine ad un attento controllo dell'investimento economico.

L'obiettivo finale è quello di caratterizzare i luoghi e conferire loro un maggior interesse culturale e turistico creando i collegamenti mancanti che consentono di moltiplicare le possibilità fruibili tramite uno svariato numero di percorsi ad anello.

INTERFERENZE

Gli interventi previsti a progetto generano delle interferenze con alcune reti impiantistiche presenti nella zona. Ogni scelta progettuale adottata è stata valutata a seguito dei sopralluoghi effettuati con i tecnici delle varie società e considera le indicazioni e prescrizioni comunicate.

E-DISTRIBUZIONE SPA

Nei pressi del sottopasso Colombera si trova una linea di MT interrata, che definisce un'interferenza puntuale, ma non genera interventi; è necessario comunque porre particolare attenzione all'esecuzione delle opere onde evitare situazioni di pericolo.

SNAM RETE GAS SPA

I sottoservizi della rete principale di distribuzione del gas definiscono un'interferenza puntuale, per gli interventi previsti nell'area (punto D) dove sono presenti pozzetti, sfiati, ecc. che dovranno essere rivisti in funzione del progetto.

TIM – TELECOM ITALIA SPA

Per quanto concerne ai sottoservizi TIM, da Colombera fino alla rotonda di Poltragno, questi corrono sul lato dx della strada, parte in strada e parte nelle aree a margine della stessa; si rileva che non si ha interferenza se non nella zona dell'attraversamento stradale (punto F) nella zona della rotonda di Poltragno, ma non si prevedono interventi.

UNIACQUE SPA

Per il tratto D-E (collegamento via Bergamo) vi sono diverse interferenze: è presente un'attraversamento in sottosuolo della rete acquedottistica; si prevedono le opere necessarie allo spostamento di contatore privato presente in muratura di recinzione.

Da via Bergamo fino alla rotonda di poltragno è presente la condotta di collettore fognario, parte in sottosuolo e parte a sbalzo sulla forra; nella zona dell'innesto di via Bergamo/via Nazionale, sono presenti pozzetti e tratti di condotta della rete, che interferiscono con alcune opere di fondazione, per cui se ne prevede lo spostamento.

INTERVENTI GAL

Sono inoltre previste interferenze alla realizzazione delle opere, connesse alla necessità di dover gestire l'esecuzione dei lavori su alcune aree del cantiere, in relazione ad altri cantieri in appalto dal Comune di Lovere e Castro. Per quanto, in dettaglio, è previsto nel presente progetto esecutivo in relazione a tali casistiche, vedasi il Coordinamento delle Fasi di cantiere e Lavorazioni, Cronoprogramma del cantiere, le Planimetrie, del Piano di Sicurezza e Coordinamento (Allegati F1 – F.1.2 - F.2).

SOSTENIBILITA' DELLE SOLUZIONI PROPOSTE

Specialmente nelle aree molto urbanizzate, o particolarmente delicate sotto il profilo paesaggistico, l'utilizzo dei percorsi ciclo-pedonali risulta sicuramente vantaggioso sia in termini di risparmio economico individuale, sia in termini di efficienza energetica sia per quanto attiene all'impatto ambientale.

Oltre che per la sostenibilità ambientale, a più vasta scala territoriale, questi percorsi assumono anche una rilevante importanza strategica sia dal punto di vista della conoscenza, che della scoperta e valorizzazione turistica del territorio.

La nuova pista ciclopedonale sarà utilizzata in primo luogo e in misura prevalente dai residenti, ma sarà significativa la quota di turisti che percorreranno quotidianamente il percorso di connessione e collegamento alternativo tra le vicine località fronte-lago, con una ricaduta economica su tutto il territorio lacustre.

La nuova progettualità consentirà l'incremento della rete ciclabile ed una più completa fruizione territoriale, integrandosi all'interno di un contesto più ampio, incrementando la sicurezza sia per i pedoni, ciclisti e automobilisti.

La presenza di questa infrastruttura permetterà, inoltre, una maggiore interazione a rete tra le imprese turistiche che operano sul territorio portando ad una sicura crescita delle stesse.

La ricerca delle soluzioni di rinaturalizzazione, l'eliminazione degli elementi avulsi dal contesto, la ricucitura dei percorsi esistenti nonché l'utilizzo di materiali tipici della tradizione e del contesto locale, riteniamo definiscano un sicuro effetto migliorativo dei luoghi, restituendo un percorso ben integrato con il paesaggio circostante.
