

COMUNE DI COSTABISSARA
PROVINCIA DI VICENZA



**COSTRUZIONE DI UNA PISTA CICLOPEDONALE
LUNGO VIA MARTIRI DELLA LIBERTA'**

PROGETTO DEFINITIVO
- I STRALCIO -
TRATTO IN CORRISPONDENZA DEL MAPPALE 87

**RELAZIONE GENERALE
e
QUADRO ECONOMICO**

IL PROGETTISTA

Elaborato numero

1

24 FEBBRAIO 2011

arch. Chiara Panozzo

STUDIO TECNICO
ARCH. CHIARA PANOZZO - ING. GASPARE DI COMO

Via Kennedy, 23 - 36016 THIENE (VI) – tel./fax 0445 366971 – cell. 347 4162283
E-mail: panchi@libero.it – gdicomo@libero.it

Relazione generale

Descrizione dell'intervento

L'Amministrazione comunale intende promuovere la realizzazione di un collegamento ciclopedonale fra il centro di Costabissara e le sue estremità edificate a sud.

Gli interventi contemplati nel Primo Stralcio funzionale dell'opera, riguardano il tratto fra Via Udine e la curva che, salendo, si immette nel territorio comunale di Monteviale.

La nuova struttura a servizio di ciclisti e pedoni si inserisce fra l'asse viario in direzione nord-sud, Via Martiri della Libertà, e la roggia Bagnara, un piccolo corso d'acqua che, per un tratto consistente della sua estensione, corre contigua alla strada. Per rendere possibile l'inserimento, è previsto lo spostamento dell'alveo attuale in due tratti.

Sul lato sinistro del collegamento viario fra il centro di Costabissara e il territorio di Monteviale, lungo l'alveo della roggia, si trovano tre tratti consistenti di viabilità dismessa, con le sue pertinenze verdi intercluse fra vecchio e nuovo tracciato, che costituiscono l'occasione per collocare la nuova struttura e le annesse aree ricreative, riqualificando in tal modo il nuovo percorso dal punto di vista naturalistico.

Nel progetto relativo al primo stralcio, la soluzione adottata per il disegno planimetrico della nuova struttura prevede un asse che si sviluppa in modo pressoché rettilineo piuttosto che seguire il tracciato della vecchia strada comunale, sia per evitare continui cambi di direzione ed intersezioni più difficili alle biciclette, sia per dare maggiore compiutezza alle aree verdi, che andranno a favorire le soste nei percorsi, essendo dislocate lungo il corso d'acqua.

Ciò ha reso necessario occupare aree di proprietà private, per le quali sono stati redatti gli accordi bonari preliminari alla cessione.

Non si è invece addivenuti ad alcun accordo bonario con la ditta proprietaria del terreno contraddistinto in catasto al foglio 10, mappale 87.

A fronte di tale indisponibilità, sono state indagate ipotesi progettuali alternative, che non interferissero con il mappale 87.

La più immediata implica la sostituzione della ripa verde a dolce pendenza, prevista dal progetto, con un muro d'argine in calcestruzzo armato. Lo sviluppo di tale nuova struttura di contenimento dovrebbe interessare un tratto di più di 70 m di roggia, per ragioni di continuità e regolarità planimetrica e di sezione trasversale, valutate sia da un punto di vista formale che idraulico. Il mappale 87 è, per contro, interessato dalla pista per un fronte limitato a circa 50 m, con un risparmio notevole di territorio nella previsione progettuale adottata.

Realizzare questa tipologia di intervento comporterebbe consistenti maggiori costi di esecuzione ed un sacrificio in termini di qualità e di funzionalità

dell'opera pubblica, ma soprattutto determinerebbe un peggioramento nell'inserimento della pista in un contesto ambientale di pregio paesaggistico. Infatti, la soluzione adottata nel progetto originario contempla l'eliminazione, tramite interrimento, dei tratti di muro di contenimento esistenti in calcestruzzo a vista, ripristinando la ripa con inclinazione naturale, come sul lato est della roggia e promuovendo un deciso recupero dei caratteri naturalistici, a cui l'area è vocata.

Si evita infatti l'installazione di parapetti e transenne, e, nel raccordo dolce tra la sede della pista e l'argine della roggia, si introduce la possibilità di mettere a dimora nuove essenze arboree, così come nell'aiuola di separazione dalla carreggiata, sufficientemente larga da potervi prevedere anche alberi di media importanza.

L'introduzione di un tratto di più di 70 m di muro in calcestruzzo armato a vista, in quanto elemento artificiale di grande impatto, sarebbe in contraddizione con le finalità del progetto, che, nel realizzare la nuova pista ciclopedonale, coglie anche l'occasione di una riqualificazione dell'area dal punto di vista naturalistico ed ambientale, data la posizione del corso d'acqua nel contesto della corona collinare.

L'altra ipotesi valutata considera la possibilità di traslare l'intera piattaforma stradale del collegamento Costabissara-Monteviale verso ovest, estendendo il rilevato su aree attualmente destinate ad usi agricoli. Conseguentemente, vi sarebbe la necessità di allargare la fondazione stradale per un tratto di circa 150 m, minimo indispensabile a garantire i corretti raccordi planimetrici in entrata ed in uscita.

Ciò comporterebbe un aggravio della spesa preventivata, ma soprattutto l'obbligo di acquisire aree private per quantità analoghe a quelle del tratto est, sulla cui disponibilità andrebbero peraltro indagate le volontà dei proprietari. Quand'anche la disponibilità dei privati ci fosse, questa ipotesi sottende la modifica del tracciato della pista lungo tutto il tratto interessato dallo spostamento della sede stradale e la conseguente mancata opportunità di interrare tutti i tratti di muro in calcestruzzo a vista esistenti, dei quali è prevista l'eliminazione per le citate ragioni paesaggistiche.

Confermando pertanto le previsioni del progetto approvato relativo al primo stralcio come sopra illustrato, al fine di poter procedere con l'esproprio delle aree contraddistinte in catasto al foglio 10, mappale 87, si rende necessario operare nel rispetto delle disposizioni del Decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327 *"Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità"*.

A tal fine si è reso indispensabile procedere con la redazione del progetto definitivo delle opere, limitatamente al tratto prospiciente il mappale 87.

Gli elaborati di progetto definitivo, pur riportando il tracciato originale del primo stralcio, riguardano esclusivamente il tratto in corrispondenza del mappale 87.

Si precisa che sono stati acquisiti sia l'Autorizzazione Ambientale che il Nullaosta del Consorzio di Bonifica *"Riviera Berica"*.

La sezione della pista ciclopedonale

La nuova struttura è classificata come percorso promiscuo pedonale e ciclabile, in quanto l'asse viario è sprovvisto di marciapiedi.

Per definirne le caratteristiche tecnico-dimensionali, il progetto assume la tipologia di pista ciclabile su sede propria a doppio senso di marcia, per la quale le norme tecniche (D.M. N. 557/99) prevedono una larghezza minima pari a 250 cm.

Soltanto in condizioni di difficile realizzazione è ammessa una sezione ridotta pari a 200 cm.

E' prescritto inoltre che, a separazione tra percorsi ciclabili e veicolari, venga previsto uno spartitraffico invalicabile di protezione della larghezza minima di 50 cm.

In conformità alle specifiche tecniche, la pista ciclopedonale di cui al presente progetto definitivo avrà stabilmente una larghezza di 250 cm. L'aiuola di separazione dalla carreggiata avrà una larghezza minima di 50 cm.

Il tracciato

Per mantenere la larghezza prescritta e l'assialità, nel rispetto di raccordi corretti, è necessario estendere l'area di sedime della nuova struttura sull'attuale alveo della roggia Bagnara, determinandone una traslazione di 4 m circa.

Si è adottato uno spostamento deciso per poter garantire alla sicurezza del pedone-ciclista un franco di un metro pianeggiante prima della ripa, evitando in tal modo di installare parapetti.

La sezione idraulica è stata determinata secondo parametri acquisiti dal Consorzio di Bonifica "Riviera Berica", i cui risultati sono riportati nel relativo paragrafo della presente relazione.

In corrispondenza del ponticello di accesso ai fondi agricoli (Sezione 5), che viene mantenuto nell'attuale posizione prominente verso la strada, si determina la necessità di restringere al minimo prescritto di 50 cm l'aiuola spartitraffico, che pertanto non può essere piantumata.

Fra la seconda e la terza ansa del vecchio tracciato viario sono presenti alcuni tratti residuali di muri di contenimento ad una distanza dalla strada che non consente l'inserimento della pista ciclabile. Si determina, pertanto, nuovamente la necessità di ridefinire l'alveo della roggia Bagnara e di procedere con l'occupazione di aree private, per le quali non si è addivenuti ad accordi bonari con i proprietari, tramite esproprio. La tipologia dell'intervento è, di conseguenza, quella adottata nella parte precedente, sia in corrispondenza dei tronconi di muro, sia dove questi mancano (Sezione 6 e Sezione 7).

La pista ciclopedonale ha una larghezza di 250 cm e l'aiuola trattata a verde è larga 120 cm, sviluppandosi entrambe alla quota cordonata verso strada, fatta salva la pendenza trasversale pari al 2% per lo scorrimento delle acque meteoriche verso l'aiuola.

In questo segmento, tutto il piano calpestabile della pista è stato alzato, rispetto alla quota della strada, a protezione dalle esondazioni d'acqua che recentemente, in occasione di persistenti precipitazioni, si sono verificate. Analogamente, anche il profilo interno in calcestruzzo, che definisce la struttura rispetto alle aree verdi a corredo della roggia, è stato rialzato per impedire all'acqua di allagare la pista; mentre nei tratti ordinari corre alla quota della stessa.

Superato il restringimento, ci si immette nel pianoro che costituisce la più estesa delle aree situate fra la vecchia e la nuova viabilità (Sezione 9). Proprio per la sua consistenza si è deciso di costituire un'area di sosta del percorso, eliminando tutta l'area asfaltata della ex strada comunale per recuperarla a verde. L'accessibilità alle due proprietà private è garantita con collegamenti ortogonali, che ottimizzano le intersezioni con la pista ciclopedonale, riducendo il fronte d'accesso (Sezione 8).

Dispositivi per il superamento delle barriere architettoniche

Per quanto riguarda i dispositivi per il superamento delle barriere architettoniche, tutti i tratti di pista ciclopedonale hanno le rampe di accesso ed uscita larghe almeno 150 cm e lunghe almeno un metro e mezzo, per superare un dislivello di 12 cm ($p = 8\%$), secondo D.P.R. 384/1978, Art. 3.

La soglia fra i vari piani è sempre contenuta in 2,5 cm.

Reti tecnologiche. Il collettore delle acque meteoriche

A corollario della costruzione della nuova struttura, molto estesa dal punto di vista della lunghezza, devono essere realizzate, proprio in ordine alle modificazioni introdotte, opere finalizzate allo smaltimento delle acque meteoriche. Vale a dire una condotta di raccolta lungo il nastro ciclopedonale con relativi scarichi in roggia individuati nella Planimetria generale alla scala 1:500 della Tavola 1, determinati sulla base dello studio delle quote altimetriche.

La captazione delle acque meteoriche sulla piattaforma stradale avviene attraverso caditoie poste sulla banchina.

Reti tecnologiche. La pubblica illuminazione

Con la realizzazione dell'asse ciclopedonale, è previsto un nuovo impianto di pubblica illuminazione, costituito da pali in acciaio zincato rastremati testa-palo, dotati di apparecchi di illuminazione di tipo stradale e lampade a vapori di sodio ad alta pressione.

I punti luce saranno collocati all'interno dell'aiuola spartitraffico e rivolti verso la strada: data la contiguità fra i percorsi, ne risulterà illuminata anche la pista ciclopedonale.

Alcuni corpi luminosi vengono aggiunti nelle due anse di maggior profondità per illuminare rispettivamente le abitazioni e le piccole aree per la sosta di nuova realizzazione.

Per sopportare l'incremento di carico, si prevede la sostituzione del quadro elettrico attuale, che sarà di potenza superiore e dotato di regolatore di tensione.

La pavimentazione della pista ciclopedonale

Il piano della pista ciclopedonale avrà la finitura in conglomerato bituminoso non colorato; mentre nelle intersezioni sarà trattato con ossidi rossi.

Verrà rifatta la segnaletica orizzontale, mentre la pista sarà dotata della prescritta segnaletica verticale.

Lo spostamento della roggia: dimensionamento idraulico

La pendenza media del tratto interessato dalla deviazione dell'alveo è stata ricavata dagli elaborati del progetto esecutivo del Consorzio di Bonifica "Riviera Berica" per la sistemazione delle rogge nei comuni di Vicenza, Costabissara e Monteviale, lavori eseguiti di recente.

Tale tratto è compreso tra le sezioni 1 e 3 come individuate nel progetto esecutivo del Consorzio di Bonifica "Riviera Berica".

Dalla tavola 5/12 di progetto si ricavano i seguenti dati:

Sezione 1: quota di scorrimento di progetto pari a 39.82 m

Sezione 3: quota di scorrimento di progetto pari a 39.25 m

Distanza tratto 1 – 3 = 348 m

Si ricavano pertanto
$$i = \frac{39.82 - 39.25}{348} = \frac{1.64}{1000} \cong 1.60 \text{ permille}$$

Il calcolo di verifica della portata viene eseguito con la formula di

Gauckler-Strickler, assumendo il coefficiente $k_s = 35 \frac{m^{\frac{1}{3}}}{s}$ adottato dal Consorzio nella Relazione Tecnica.

Considerando una altezza pari a 1.5 metri si ricava quanto segue.

Sezione idraulica $A = (2.00 + 1.25 \cdot 1.50) \cdot 1.50 = 5.8125 m^2$

$$\text{Perimetro bagnato} \quad P = 2.00 + \frac{2 \cdot 1.50}{\cos(\arctg 1.25)} = 6.8023m$$

$$\text{Raggio idraulico} \quad R_i = \frac{5.8125}{6.8023} = 0.8544m$$

$$\text{Velocità} \quad v = K_s \cdot R_i^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}} = 35 \cdot 0.8544^{\frac{2}{3}} \cdot (1.6 \cdot 10^{-3})^{\frac{1}{2}} = 1.261 \frac{m}{s}$$

$$\text{Portata} \quad Q = v \cdot A = 1.261 \cdot 5.8125 = 7.328 \frac{m^3}{s}$$

Portata sostanzialmente pari al valore di progetto indicato nella Relazione Tecnica del Progetto Esecutivo a cura del Consorzio.

La disponibilità delle aree

La costruzione del nuovo asse ciclopedonale si sviluppa mediamente sulle aree determinate dalla vecchia strada pubblica e pertanto rientrano nella disponibilità diretta dell'Amministrazione comunale.

Si rende necessario procedere all'acquisizione di aree private nei tratti in cui dovrà essere traslato l'alveo della roggia Bagnara, secondo le previsioni del Piano Particellare d'Esproprio di cui al presente Progetto Definitivo.

Previsione di spesa

La previsione di spesa per la realizzazione degli interventi descritti e di altri complementari ed accessori è riassunta nell'allegato Quadro Economico.

Thiene, 24 febbraio 2011

il progettista

arch. Chiara Panozzo

QUADRO ECONOMICO

| | |
|---|--------------------|
| Importo dei lavori | |
| | |
| Lavori stradali, idraulici ed elettrici | |
| Totale (di cui 755,00 € per oneri di sicurezza) | 26.000,00 € |
| | |
| | |
| | |
| | |
| Somme in amministrazione | |
| | |
| IVA sui lavori (10%) | 2.600,00 € |
| Acquisizione aree (indennità ai privati e spese di trasferimento) | 3.200,00 € |
| Realizzazione delle aree verdi | 2.000,00 € |
| Fondo per accordo bonario (3%) | 780,00 € |
| Spese tecniche interne (2%) | 520,00 € |
| Spese tecniche esterne (comprensive di IVA 20% ed Inarcassa 4%) | 7.100,00 € |
| Imprevisti (comprensivi di IVA 10%) | 2.800,00 € |
| Totale | 19.000,00 € |
| | |
| | |
| TOTALE COMPLESSIVO | 45.000,00 € |

Thiene, 24 febbraio 2011

il progettista
arch. Chiara Panozzo