



COMUNE di MILLESIMO

**VARIANTE AL PROGETTO ESECUTIVO
CON RECEPIIMENTO DELLE OSSERVAZIONI
DELLA PROVINCIA DI SAVONA**

**NUOVO PONTE CICLOPEDONALE
SUL FIUME BORMIDA DI MILLESIMO ED
INTERCONNESSIONE CON
PERCORSI CICLOPEDONALI**

COMPLETAMENTO DEL P.I.M. PIANO INTEGRATO PER LA MOBILITÀ'

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



Gennaio 2014



Indice

- Premessa
- Introduzione
- Atti primari di pianificazione
- Opere realizzate
- Considerazioni sullo sviluppo urbanistico di Millesimo.
- Interventi necessari per il completamento della rete dei percorsi ciclo - pedonali
- Descrizione Intervento

PREMESSA

Il presente progetto si pone in Variante al Progetto Definitivo – Esecutivo del nuovo Ponte ciclopedenale sul fiume Bormida di Millesimo ed interconnessione con percorsi ciclopedenali.

La variante al progetto originario è conseguente alla richiesta inoltrata al Comune, da parte del Servizio Concessioni ed Autorizzazioni della Provincia di Savona, di apportare alcune modifiche all'opera, al fine di aumentarne la sicurezza sotto l'aspetto idraulico.

Le richieste della Provincia vertevano essenzialmente sui seguenti punti:

- eliminare la presenza di pile nell'alveo del corso d'acqua, in conformità alla recenti interpretazioni del dispositivo dell'art. 5.1.2.4 delle Norme Tecniche delle Costruzioni, riguardanti la "Compatibilità idraulica dei ponti stradali";
- verificare la situazione idraulica dell'area in cui è prevista la costruzione del ponte, nell'ipotesi che venga in futuro realizzata un'arginatura del corso d'acqua in sponda sinistra, in modo da evitare l'esondazione del fiume in occasione di piene eccezionali, ossia con tempi di ritorno due centennali;
- estendere lo studio idraulico del corso d'acqua verso valle, al fine di verificare le condizioni di rischio dell'area, sino alla sezione del fiume posta in prossimità del Monastero.

Per ottemperare alle richieste della Provincia, si è proceduto:

- 1) a modificare il posizionamento del ponte, spostandolo verso monte di circa 57 m, in una sezione del corso d'acqua in cui l'alveo presenta una minore larghezza e di conseguenza non si rende necessario posizionare pile in alveo
- 2) a individuare un'arginatura in sponda sinistra, in prosecuzione dell'esistente andamento dell'alveo, al fine di garantire la sicurezza idraulica dell'area posta in tale settore. L'arginatura ipotizzata, che risponde a quanto richiesto, è costituita da un argine a sezione trapezoidale, avente un'altezza di circa 1,60 ed una larghezza sommitale di circa 2,00 m.



INTRODUZIONE

La realizzazione del nuovo "Ponte ciclopedonale" quale collegamento tra le due sponde del fiume Bormida tra le Località di Viale Mameli e di Via Trento Trieste si pone come elemento di continuità e di completamento del progetto di riqualificazione del territorio urbano millesimese.



L'Amministrazione Comunale di Millesimo ha infatti approvato e sottoscritto Accordi e approntato Piani e progetti per lo sviluppo di una mobilità sostenibile che sono in avanzato grado di attuazione nell'ambito della riqualificazione urbana e hanno portato nel tempo alla pianificazione, alla progettazione ed alla realizzazione di importanti interventi finalizzati a sostenere un sistema di mobilità urbana che si pone due importanti obiettivi.

Da un lato mira a consentire per ciascun individuo l'esercizio del proprio diritto alla mobilità tale da non gravare eccessivamente sul sistema sociale in termini di inquinamento atmosferico, emissioni di gas serra, inquinamento acustico, congestione dovuta al traffico veicolare ed incidentalità, e dall'altro mira ad organizzare un sistema integrato della mobilità che si articola su viabilità veicolare urbana, viabilità pesante della zona artigianale ed industriale, TPL-Trasporto Pubblico Locale, pedonalizzazione del centro storico, percorsi pedonali e ciclabili e parcheggi di cintura.



ATTI PRIMARI DI PIANIFICAZIONE.

Gli atti primari di pianificazione da parte dell'Amministrazione Comunale susseguiti nel corso del tempo sono i seguenti:

Sottoscrizione in data 09.09.2005 della "Carta dei Valori di Sostenibilità dei Piccoli Comuni" promossa da Legambiente Nazionale con cui l'Amministrazione Comunale si impegna a promuovere ed a concretizzare progetti mirati ad uno sviluppo compatibile nell'ambito del "Piano d'azione per l'energia e il risanamento della qualità dell'aria e lo sviluppo sostenibile". Secondo i principi cardine di tale Carta ci si impegna inoltre in una strategia orientata alla riduzione delle emissioni in atmosfera di sostanze inquinanti, con particolare riferimento alle concentrazioni di benzene, particolato molecolare e NO₂ e per ricercare soluzioni idonee al risparmio energetico;

Redazione e approvazione del P.U.T. - Piano Urbano del Traffico (Del. G.C. n.58 del 20.04.2005) finalizzato allo studio ed alla realizzazione di una migliore organizzazione del traffico veicolare e del Trasporto Pubblico Locale nell'ambito urbano ed in particolare all'interno del centro storico ed in Piazza Italia;

Sottoscrizione del Protocollo d'intesa per la Mobilità Sostenibile con i soggetti attuatori quali l'Azienda del Trasporto Pubblico Locale A.C.T.S., Legambiente Liguria, Unione Consumatori, Federmetano (Del. C.C. n. 27 del 30.10.2006);

Redazione e approvazione del P.I.M. - Programma Integrato per la Mobilità Comunale (Del. G.C. n. 131 del 12.11.2008 e Del. C.C. n. 32 del 27.11.2008) in cui venivano definiti ed implementati puntualmente i percorsi pedonali e ciclabili urbani in un'ottica di miglioramento della mobilità pedonale e ciclabile all'interno del territorio millesimese ed in particolar modo nel centro storico;

Redazione e approvazione (Del. G.C. n. 135 del 27.11.2008 e Del. C.C. n. 8 del 25.03.2009) del Piano e del progetto esecutivo per la promozione dei programmi a favore dell'accessibilità urbana (L.R. 26.04.2006, n. 17 e normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche D.M. 14.06.1989 n. 236 e D.P.R. 24.07.1996, n. 503) contenuto nell'Asse 1

Sviluppo della mobilità pedonale e abbattimento delle barriere architettoniche nel centro urbano di via Trento Trieste, cofinanziato dalla Regione Liguria (Del. G.R. n. 546 del 30.12.2008) ed in corso di realizzazione;

Sottoscrizione del Protocollo d'intesa Scuola/Enti Locali per la sperimentazione, a partire dall'anno scolastico 2007/2008, del progetto "Pedibus" con l'organizzazione di percorsi pedonali sicuri casa-scuola che ha coinvolto gli alunni della secondo ciclo della scuola primaria dell'Istituto Scolastico Comprensivo "Lele Luzzati" di Millesimo.

Studio di opportunità Pista ciclabile Valli delle Bormide
"Progetto Area 6+12"

approvato con Delibera G.C. n.10 del 21.01.2010 e trasmesso alla Regione Liguria recepito dalla stessa Regione Liguria Rete Ciclabile Ligure approvata con Delibera G.R. 929 del 27.07.2012.



OPERE REALIZZATE – PISTE CICLABILI

Attualmente il livello di estensione della rete di piste ciclabili si presenta elevato, essendovene alcune esistenti e altre in fase di completamento:

Pista ciclabile intercomunale Millesimo-Roccavignale-Cengio cofinanziata dalla Regione Liguria ai sensi della L.R. 10/97 e della Legge 366/98 (Del G.C. n. 52 del 26.03.1999 e Del. G.C. n. 121 del 25.10.2000);

Nuova pista ciclabile urbana approvata e cofinanziata dalla Regione Liguria nell'ambito del P.I.M. - Programma Integrato per la Mobilità Comunale - L.R. n. 25 del 25. 07.2008;



Nuova pista ciclabile in connessione con la rete di percorsi pedonali e ciclabili urbani di cui sopra nell'ambito del progetto di riqualificazione dell'area verde pubblica di proprietà comunale compresa tra via Natta e via Piani della Madonna denominata Parco dei Piani (Del. G.C. n. 71 del 18.05.2005 e Del. C.C. n. 8 del 20.06.2005) attraverso accordo con Ditta E.M.I. s.n.c.

Negli ultimi tempi anche i percorsi pedonali hanno visto la riqualificazione e l'estensione, attraverso alcuni interventi riassumibili come segue:

La realizzazione, attraverso l'Accordo con l'Azienda Fidia s.r.l. del Gruppo Demont di Millesimo, della nuova passeggiata pedonale ciclabile nella zona dell'antica pieve di Santa Maria extramuros, recentemente oggetto di

importante riqualificazione anche per quanto riguarda l'annessa area verde sino al viale IX Novembre (Del. G.C. n. 100 del 04.11.2008);



La realizzazione del progetto di riqualificazione della mobilità pedonale con abbattimento delle barriere architettoniche nel centro urbano di via Trento Trieste (Del. G.C. n. 135 del 27.11.2008 e Del. C.C. n. 8 del 25.03.2009) nell'ambito del Piano per la promozione dei programmi a favore dell'accessibilità urbana (L.R. 26.04.2006, n. 17 e normativa in materia di abbattimento delle barriere architettoniche D.M. 14.06.1989 n. 236 e D.P.R. 24.07.1996, n. 503) Asse 1 Sviluppo, approvato e cofinanziato dalla Regione Liguria (Del. G.R. n. 546 del 30.12.2008);

Il completamento delle opere per la creazione di un Parco fluviale intercomunale del Bormida di Millesimo - Comuni di Millesimo (capofila) e Cengio, approvato e cofinanziato dalla Regione Liguria (Del. G.R. n. 1318 del 24.11.2006), ha visto riqualificati ed implementati i percorsi pedonali spondali, con nuovi arredi urbani ed illuminazione, che hanno innalzato la vivibilità e l'utilizzo per attività ludico-rivcreative del lungofiume Bormida di Millesimo a completamento di un reticolo pedonale integrato.



Il reticolo di piste ciclabili e di percorsi urbani si inserisce in un contesto che ha visto importanti interventi di riqualificazione e di pedonalizzazione funzionale del centro storico e di Piazza Italia a valle dell'intervento di riqualificazione cofinanziato dalla Regione Liguria con Del G.R. n. 350 del 28.03.2003 nell'ambito del programma Obiettivo 2 Misura 3.5 B e 3.5 C, completato con l'attivazione di sistemi automatici per la pedonalizzazione funzionale (Del. G.C. n. 65/05 e n.81/06) e cofinanziata dalla Regione Liguria (L.R. n. 10/97) con l'attivazione delle circonvallazioni urbane a bypass del centro storico, di cui una esterna attraverso tangenziale ed una interna attraverso il percorso urbano di via Partigiani e via Salita al Castello.



E' stata implementata la realizzazione dei parcheggi di cintura che hanno interessato sia le zone adiacenti al centro storico sia le zone a maggior carico insediativo di tipo abitativo e di tipo produttivo.



Sono stati sottoscritti accordi con l'azienda T.P.L. - Trasporto Pubblico Locale A.C.T.S. che hanno consentito l'attivazione del nuovo terminal autobus, la deviazione dei percorsi degli autobus all'esterno del centro storico e l'attivazione del programma di trasporto intermodale con la realizzazione di sistemi innovativi quali il *bike sharing* attualmente in corso di implementazione.



**CONSIDERAZIONI
SULLO SVILUPPO URBANISTICO DI MILLESIMO.**

Lo sviluppo urbanistico di Millesimo ha visto interessato l'asse verso il territorio del comune di Cengio sia in sponda destra del fiume Bormida, per i nuovi insediamenti di tipo abitativo che rappresentano oggi il corpo centrale dell'assetto urbano, sia in sponda sinistra per quanto riguarda gli insediamenti produttivi di tipo artigianale ed industriale.

Peraltro i recenti accordi con le Aziende locali, con la Provincia di Savona, con la Regione Liguria e con i soggetti interessati da tali processi hanno portato in ambito urbano all'attivazione di importanti *hub* sociali, produttivi ed insediativi quali l'ampliamento dell'Azienda Demont ed il conseguente accordo per la realizzazione della "Cittadella dello Sport"; il progetto del "Polo della Meccanica" con la delocalizzazione in Località Pertite Millesimo-Cengio dell'Azienda meccanica Fresia S.p.A. con il conseguente incremento dell'insediamento abitativo, sociale e commerciale nella zona resa disponibile nel centro; la realizzazione del recupero abitativo dell'ex fabbrica di piastrelle in viale IX Novembre e l'apertura dell'"Asilo Nido Comunale L'albero Rosso" frutto dell'Accordo con l'Azienda Demont e cofinanziato dalla Regione Liguria e l'apertura della nuova R.S.A. - Residenza Sanitaria Assistenziale dell'A.S.L. 2 Savonese in località Monastero sull'asse viario per Cengio.

A tale sviluppo urbanistico, concentratosi a valle del tessuto insediativo del centro storico e posto quindi nel territorio su entrambi i lati del fiume Bormida, deve necessariamente seguire un collegamento attraverso ponte, presente ad oggi esclusivamente a monte del ponte viario ex S.S. 28 bis ora S.P.28 bis del Colle di Nava e rappresentato



dall'antico ponte medievale pedonale della "Gaietta" e dalle passerelle pedonali poste in asse con il centro storico.

Bisogna altresì tenere conto che per quanto attiene il collegamento tra gli insediamenti collocati sulle due sponde del fiume Bormida a valle del centro storico la viabilità automobilistica e dedicata al traffico pesante diretto nella zona industriale ed artigianale è assolta solamente dal ponte viario ex S.S. 28 bis ora S.P.28 bis del Colle di Nava.



E' inoltre stato approvato con Del. G.C. n. 85 del 27.06.2008 lo studio di fattibilità commissionato dal Commissario Delegato per lo stato di emergenza nel territorio di Cengio sulla viabilità di collegamento dell'area ex ACNA con il casello autostradale di Millesimo, soluzione ottimale per il completamento della viabilità.

Visto quanto sopra descritto, l'Amministrazione Comunale ha valutato necessaria e di rilevanza strategica la realizzazione di un collegamento pedonale e ciclabile degli insediamenti collocati sulle due sponde del fiume Bormida a valle del centro storico attraverso un ponte ciclopeditonale situato tra via Trento e Trieste e viale Mameli, come peraltro previsto dal P.I.M. - Programma Integrato per la Mobilità Comunale approvato con Del. G.C. n. 131 del 12.11.2008 e Del. C.C. n. 32 del 27.11.2008.

La realizzazione del ponte comporta il completamento dei tratti della pista prevista dal P.I.M. che mettono in collegamento la pista ciclabile sul lungo fiume da via IX novembre, da cui si accederebbe al ponte, con quella di via Trento e Trieste in corrispondenza del monastero.

Per la redazione del progetto preliminare del ponte l'Amministrazione Comunale si è avvalsa dell'opera dell'Arch. PICALLI Aldo in quanto già progettista della rete dei percorsi ciclopeditonali in ambito P.I.M., già redattore dello studio di opportunità della pista ciclabile delle Bormide (*Progetto Area 6+12*), redattore del progetto dei lavori di realizzazione della nuova passeggiata ciclopeditonale da Santa Maria extramuros, lungo la perimetrazione del nuovo Asilo Nido, sino alla fine di via IX novembre, vincitore dei bandi per la riqualificazione della mobilità pedonale con abbattimento delle barriere architettoniche nel centro urbano di via Trento Trieste e per la realizzazione della pista in connessione con il Parco dei Piani.

Il progetto preliminare del ponte ad opera dello studio di architettura dell'Arch. PICALLI Aldo è stato approvato con delibera G.C. n. 162 del 23.12.2009.



DESCRIZIONE INTERVENTO – NUOVO PONTE CICLOPEDONALE

Il ponte collegherà via Trento e Trieste e l'area prospiciente la Cittadella dello Sport, sulla sponda ovest del fiume Bormida, in asse con l'attuale strada adiacente alla "Cittadella dello Sport" che da via Goffredo Mameli conduce in località Braia.



Come anticipato nella premessa, al fine di ottemperare alle richieste della Provincia, atte ad aumentare la sicurezza dal punto di vista idraulico, si è proceduto alla modifica della posizione del ponte, spostandolo verso monte di circa 57 m.

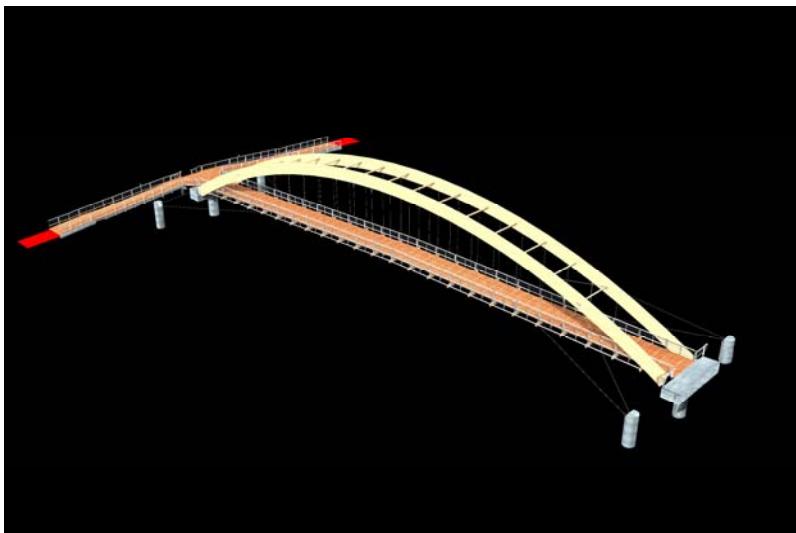
Poiché la nuova posizione presenta una sezione del corso d'acqua in cui l'alveo ha una minore larghezza, non si rende necessario posizionare pile in alveo e la lunghezza del ponte risulta più corta di circa 1,50 m rispetto alla lunghezza nel progetto approvato.

Il nuovo ponte ciclo-pedonale in **Legno lamellare di larice** sarà realizzato con un **trattamento iniziale di base altamente impregnante** in grado di ridurre al minimo le operazioni di manutenzione periodiche e avrà le seguenti caratteristiche:

- Luce netta di circa 69,85 m
- Larghezza interna utile di 3,50 m
- Larghezza impalcato di calpestio di 4,00 m
- Ringhiere – Accessori in acciaio
- Tiranti e controventature in acciaio



Caratteristiche tecniche del ponte



La struttura del ponte, che poggerà su fondazioni in c.a., sarà costituita da:

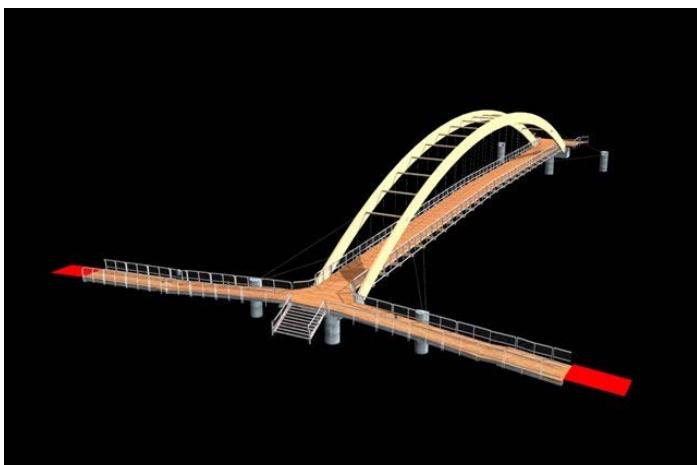
- n. 2 archi con giunti rigidi in legno lamellare di larice, posti tra di loro ad una distanza di circa mt. 4.60, per il supporto delle strutture secondarie;
- puntoni di controvento in legno lamellare per il collegamento tra di loro degli archi;
- traversi in legno lamellare per supporto degli arcarecci;
- arcarecci longitudinali in

legno lamellare per supporto impalcato di calpestio;

- tavolato in legno lamellare per la realizzazione di impalcato di calpestio, con lavorazione superficiale antiscivolo, fissato agli arcarecci;
- il collegamento tra le strutture principali e c.a. sarà in carpenteria metallica pesante in acciaio zincato a caldo;
- il collegamento tra le strutture principali sarà in carpenteria metallica leggera;
- le strutture in acciaio necessarie all'irrigidimento saranno costituite da tiranti di controvento collocati lateralmente rispetto al piano di calpestio del ponte;
- l'estradosso degli archi e dei puntoni controvento sarà protetto con lattonerie in acciaio;
- il parapetto costituito da corrimano tubolare e traversine sarà tutto in acciaio.

I due archi reggeranno l'intera struttura mediante tiranti in acciaio.

Struttura del ponte



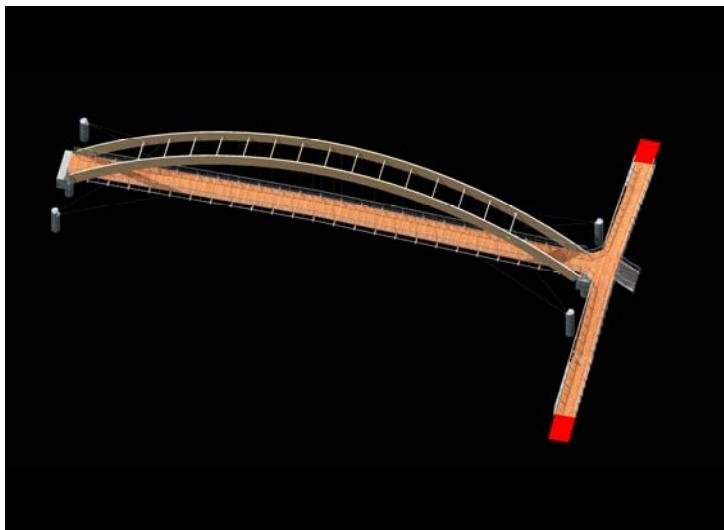
Per la progettazione della struttura del ponte sono stati ipotizzati i seguenti carichi:

- Sovraccarico accidentale come N.T.C. del 14/01/2008:
 - 1) carico isolato da 1 t. con impronta quadrata di lato 0.10 ml.
 - 2) carico della folla uniformemente ripartito in superficie pari a 500 kg/mq
- Sovraccarico permanente pari a 40 kg/mq
- Peso delle strutture.



Caratteristiche Rampe di accesso al ponte

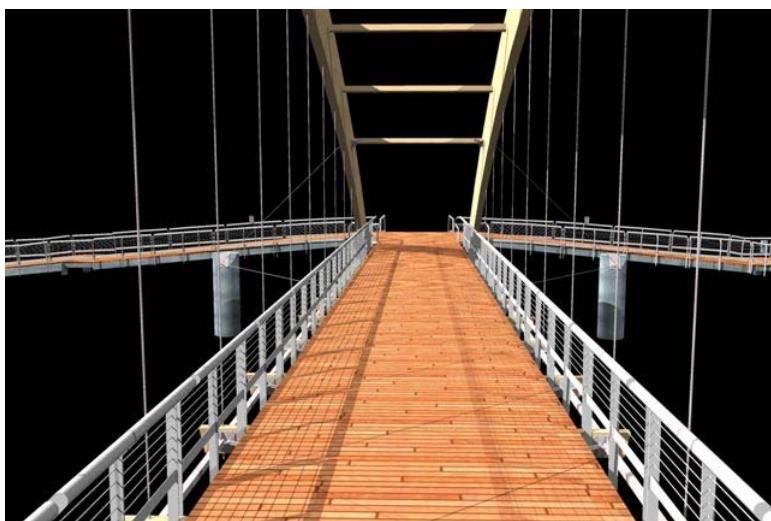
Come da indicazioni dell'Ing. Giuseppe Piovano, redattore dello studio idraulico (parte costituente della presente), si è fissata la quota minima dell'intradosso dell'impalcato del ponte a 421.70 m s.l.m. Tale quota potrebbe subire lievi variazioni in quanto è ancora in esecuzione la prova di laboratorio relativa all'analisi del materiale prelevato sul fondale del fiume Bormida in corrispondenza dell'intervento.



L'accettazione da parte della Provincia di Savona, quale ente preposto all'analisi e al rilascio dell'autorizzazione idraulica, della quota minima limite pari a 421.70 m s.l.m. è condizionata ad un'impegnativa da parte del Comune di Millesimo affinché annualmente venga realizzata la pulizia degli argini del fiume in prossimità del sito di intervento, con la rimozione della vegetazione presente per eliminare eventuali ostacoli che possano diminuire la portata e la velocità dell'acqua.

Dislivelli

Nel progetto preliminare allegato alla presente, mantenendo le quote minime sopracitate, si otterrà in corrispondenza della sponda ovest del fiume Bormida, in adiacenza alla Cittadella dello Sport, un dislivello di circa 1.70 mt tra il piano di calpestio del ponte e la quota attuale del piano stradale.



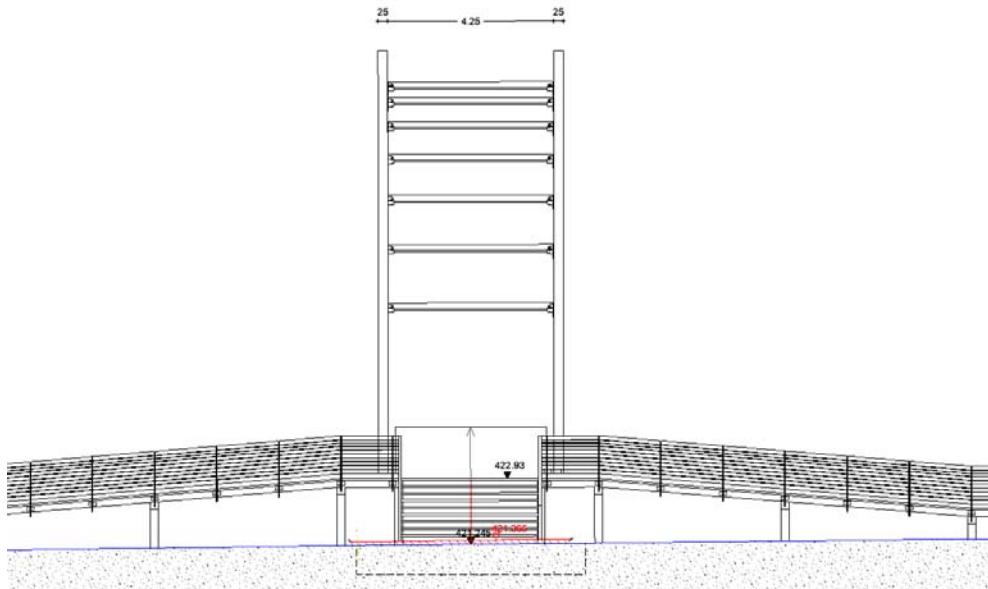
Tale dislivello verrà superato realizzando una struttura permeabile (ad eventuali innalzamenti del fiume in piena) posta in continuità della pista ciclabile esistente, composta da doppia rampa avente pendenza 8%, un ripiano orizzontale con dimensione maggiore del minimo 150x150 cm ogni 10 ml di sviluppo della rampa stessa e rispondente pertanto alle vigenti disposizioni sull'abbattimento delle

barriere architettoniche (Legge 13/89 e successivo D.M. n. 236/89 e S.M.I.). La suddetta struttura permeabile, pensata come continuazione del ponte per il raccordo con l'esistente pista ciclabile, presenterà uguali finiture al ponte in progetto (parapetto in acciaio, piano di calpestio in tavolato) e sarà posata su struttura portante in legno lamellare.

A seguito dello spostamento del ponte rispetto alla posizione del progetto approvato lo sviluppo totale delle rampe risulta diminuire di circa 4,00 mt.



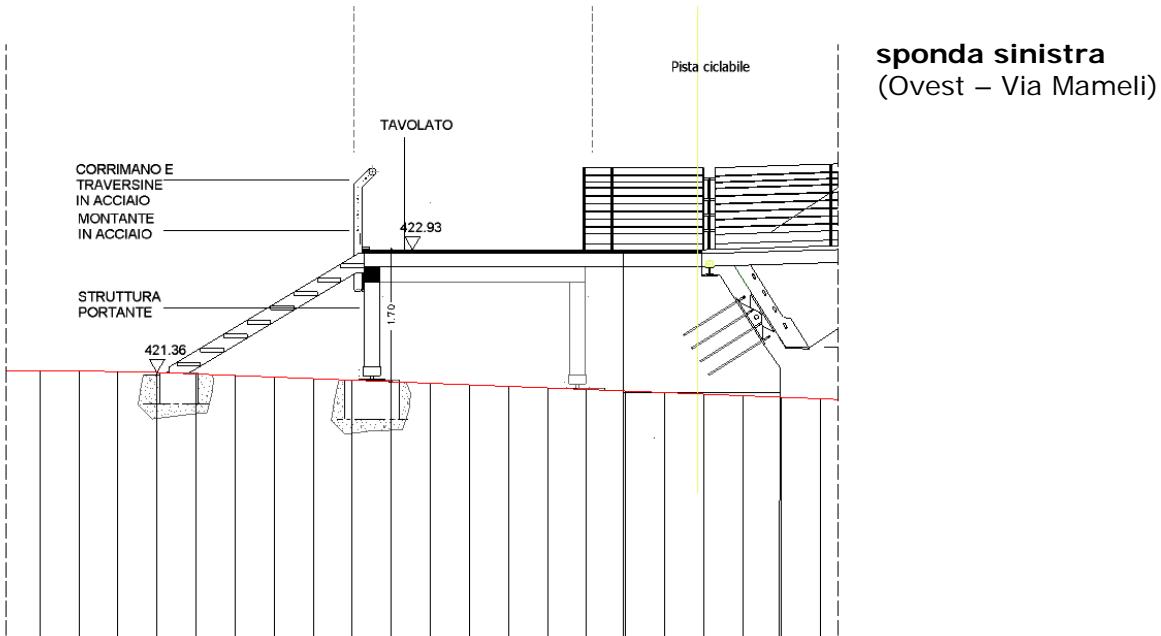
Scala pedonale

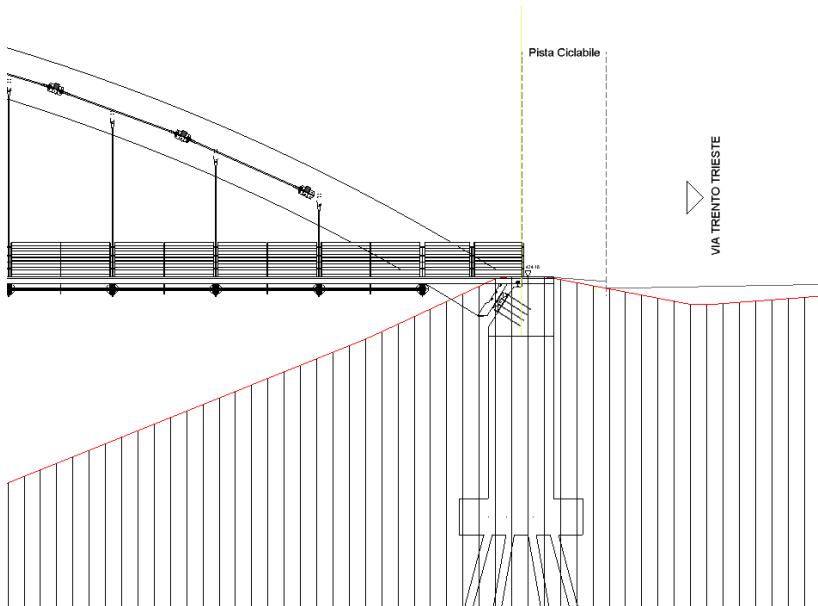


Nella Sponda Sinistra in adiacenza alla zona Parcheggio della Cittadella dello Sport verrà inoltre realizzata una scala metallica inglobata nella struttura, situata in posizione frontale all'accesso al ponte.

Fondazioni

Per quanto concerne le fondazioni dallo Studio Idraulico redatto dall'Ing. Piovano Giuseppe è emersa la necessità di limitare il più possibile gli ingombri delle spalle:





sponda destra

(Est – Via IX
Novembre).

La fondazione del ponte, sulla sponda destra, verrà collocata in modo tale da permettere il collegamento diretto alla pista ciclabile che, da Santa Maria extramuros, prosegue da via IX Novembre verso Località Monastero.

Si eseguirà una fondazione con base a forma circolare, di diametro indicativo di 2.00 m, su palificazione.

Il progetto delle fondazioni è stato ipotizzato sulla base della Relazione Geologica e Geotecnica redatta dal Geol. Gino Piaggi.

Per il progetto definitivo/esecutivo delle fondazioni, si rimane in attesa dei carichi forniti e indicati dal fornitore/costruttore del ponte.

Al fine di garantire la permeabilità richiesta e di delimitare gli ingombri per l'ancoraggio dei tiranti di controvento verranno realizzate fondazioni in c.a. isolate.

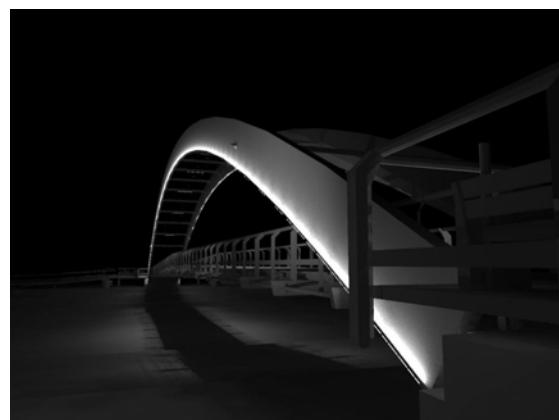


Illuminazione

Il progetto di illuminazione del ponte prevede l'installazione di n. 10 sistemi di illuminazione a led in corrispondenza dei puntoni di controvento in legno lamellare di collegamento tra gli archi.



Verranno inoltre installati 4 fari di profondità in adiacenza ai blocchi delle controventature in c.a.:
n. 2 fari alla base del ponte sulla sponda destra e n. 2 fari alla base del ponte sulla sponda sinistra.



ALDO PICALLI
ARCHITETTO

Partita IVA 00352580096 - Codice Fiscale PCLLDAS1512F21Z - ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI SAVONA - N° 80

Per quanto non citato nella presente si rimanda al **Progetto Esecutivo** e si riporta agli allegati alla presente:

Relazione Idraulica con Verifica del Trasporto solido

redatta dall'Ing. Giuseppe Piovano

Relazione Geologica e Geotecnica

redatta dal Geol. Dott. Gino Piaggi

Il Tecnico

Arch. Aldo Picalli

Millesimo, li 27 Gennaio 2014

