

METALL GLASS 2022

La rivista ticinese
della costruzione metallica
e del vetro



Passerella ciclopedonale Gorduno-Castione

Leggerezza ed eleganza dell'acciaio CORTEN contraddistinguono un'opera in grado di dare risalto ad una zona naturalistica pregiata destinata ad essere valorizzata nel suo ruolo ricreativo oltre che paesaggistico.

A cura di:
Ing. Pier Giorgio Rossi
 Officine Ghidoni SA,
 Riazzino



Contesto

Il traffico lento, in relazione al Programma di Aggregazione del Bellinzonese (PAB), riveste un ruolo determinante nel ridurre l'impatto ambientale del traffico motorizzato sul territorio. Per fare sì che questo cambio di abitudini si sviluppi concretamente risulta fondamentale garantire percorsi che permettano spostamenti in sicurezza, ma anche relativamente brevi e diretti, destinati a questo tipo d'utenza. Nel 2010 la stazione FFS di Castione-Arbedo ha assunto un nuovo e più importante ruolo negli spostamenti regionali, da qui la necessità di creare un miglior collegamento ciclo-pedonale tra l'agglomerato di Gorduno e quello di Castione. Un collegamento in grado di favorire spostamenti locali, con mezzi poco inquinanti, non esclusivamente rivolto agli utenti del trasporto pubblico in generale ma anche ai fruitori dei centri commerciali sviluppatasi notevolmente proprio a Castione. L'intento è di migliorare inoltre, in modo sensibile, la sicurezza e la mobilità dei giovani in età scolare che si spostano tra i due agglomerati. Questa passerella si staglia, lato Gorduno, sopra l'autostrada A2 nella parte golenale del fiume Ticino e sul suo alveo lato Castione. Oltre a facilitare i collegamenti tra le due sponde è in grado di dare risalto ad una zona naturalistica pregiata, ragioni per cui è possibile affermare come quest'opera sia destinata anche a scopi ricreativi, in termini generali, e alla valorizzazione del percorso fluviale.

Progetto

L'idea di un collegamento più diretto tra Gorduno e Castione era stata proposta dall'allora Municipio di Gorduno in collaborazione con il municipio di Arbedo-Castione, ancor prima dell'aggregazione comunale. A seguito dell'accorpamento di Gorduno al comune di Bellinzona, questo progetto ha preso slancio ed è stato rapidamente concretizzato. Il progetto complessivo prevedeva due rampe d'accesso e una passerella di attraversamento lunga circa 270 m.

Il manufatto è caratterizzato da un intervento minimalista con ricercata trasparenza e un'armoniosa integrazione nel paesaggio. Dal lato Gorduno, superata l'autostrada A2, si staglia tra le fronde della folta vegetazione golenale integrandosi con la stessa, permettendo al fruitore di cogliere una panoramica dall'alto dell'interessante zona naturalistica. La passerella è formata di principio da due cassoni appaiati in acciaio auto patinabile (CORTEN) che, in prossimità della riva destra del fiume, si divaricano permettendo l'inserimento di una scala destinata all'accesso della zona golenale. La scelta dell'acciaio come elemento portante ha permesso di ottenere massima snellezza nella struttura portante con conseguente riduzione dell'impatto ambientale. Dal lato Gorduno, la passerella poggia sulla spalla ricavata dalla protezione fonica autostradale e su una serie di



quattro pile in calcestruzzo armato poste dal bordo dell'autostrada fino alla gola sottostante. Il ritmo e la linea di questi elementi sono tali da garantire un'elevata e complessiva trasparenza del manufatto.

L'andamento longitudinale leggermente in pendenza della passerella, doveva seguire una linea ben definita dal progettista (linea non retta). In effetti nello stato finale, ossia in seguito alla saldatura e l'eliminazione delle pile provvisorie, la linea non rispecchiava di fatto una retta; la forma longitudinale di ogni troncone è stata concretamente progettata e costruita con pre-deformazioni tali da soddisfare le esigenze finali relative all'opera. L'altezza dei cassoni portanti risulta variabile in modo da ottimizzare l'utilizzo del materiale conferendo nel contempo notevole leggerezza orizzontale al manufatto. La zona sovrastante il fiume ha richiesto, in particolar modo, uno studio dettagliato: considerando le varie fasi, si trattava di definire la geometria delle due pile a forma di "V" sostenendole fino a quando l'elemento longitudinale di collegamento, provvisto di appositi tronchetti di giunzione, non fosse stato unito mediante saldatura alle pile stesse creando nodi rigidi. Le due pile poggiano, in basso, su imponenti plinti sostenuti da pali infissi di grosso diametro. In aggiunta, in questa zona, i due cassoni della piattaforma divergono l'uno dall'altro, aspetto che ha reso ancor più complicate sia la progettazione che la realizzazione. Nelle pile a "V", situate sulla sponda destra del Ticino, è integrata una scala destinata all'accesso golendale. Questa passerella non si limita unicamente ad offrire il classico collegamento tra due sponde ma permette anche di valorizzare le due rive. È poi possibile sostare direttamente sopra al fiume, apprezzandone il panorama, grazie ad una comoda panchina situata sulla passerella in prossimità della scala. Si tratta quindi di un manufatto multifunzionale e multiuso.

Il piano di calpestio, costituito dal lato superiore del cassone, è ricoperto da uno strato d'asfalto fuso con uno spessore di 30-40 mm. Il parapetto, molto permeabile, è realizzato mediante piantane rastremate - con illuminazione led integrata - oltre a due tubolari longitudinali ai quali è collegata la rete che



costituisce il tamponamento laterale. Due canali laterali, integrati nella struttura, formano il sistema di raccolta delle acque meteoriche longitudinale.

Il CORTEN impiegato quale acciaio strutturale, oltre a minimizzare le sezioni, richiede pochissima manutenzione. Dopo l'ossidazione, e una volta trascorsi i 5-6 anni necessari alla stabilizzazione del processo, lo strato superficiale sarà omogeneo e, per l'appunto, auto patinato. Il parapetto per contro, escluse le piantane, è realizzato in acciaio inossidabile.

Fabbricazione

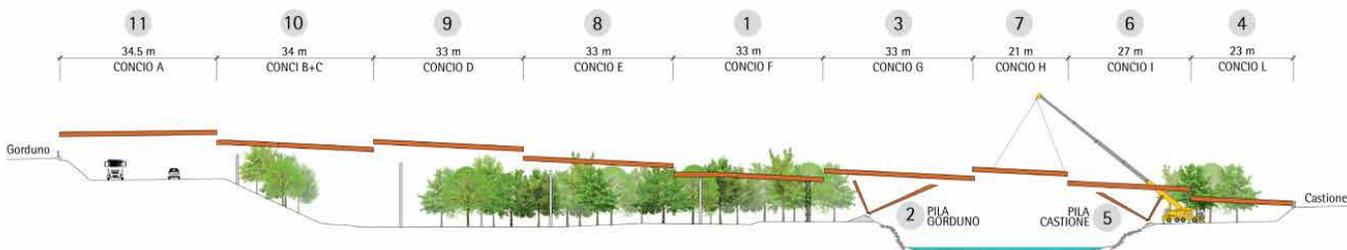
Il processo di fabbricazione, una volta definita la geometria corretta, non è risultato particolarmente complesso considerando la relativa semplicità degli elementi singoli, elementi che dovevano tuttavia interfacciarsi perfettamente arrivando a descrivere un profilo longitudinale ben definito. I cassoni, formati da lamiere singole, sono stati saldati ad arco sommerso in modo da formare dei profili scatolati e nervati. Le dimensioni imponenti dei tronconi per contro, hanno creato qualche problema in relazione alla movimentazione interna oltre che, evidentemente, al trasporto sul posto. La particolarità di questa costruzione risiede nel cassone: quest'ultimo, sovrastando il fiume, si sdoppia riunendosi sulla riva opposta creando al centro un passaggio riservato alla scala oltre a una fessura panoramica parecchio suggestiva. Questa scelta progettuale ha di fatto richiesto la costruzione di due passerelle parallele.

Traporto, sollevamento, montaggio

Minimizzare il numero dei tronconi, in funzione degli appoggi e delle fasi di montaggio, significa massimizzarne la lunghezza adeguandola evidentemente alla trasportabilità. Infatti, una grossa limitazione è stata soprattutto dettata dall'accesso alla zona golendale lato Gorduno, a valle dell'autostrada. Di fatto si è resa necessaria la realizzazione di una rampa laterale provvisoria di collegamento tra la A2 e la pista di gola, pista prolungata in modo contiguo alle pile su tutta la lunghezza del cantiere (sponda destra). Con questo accorgimento è stato possibile trasportare elementi con dimensioni massime di 37 metri. La sequenza di montaggio prevista ha richiesto l'installazione di due pile provvisorie nella gola, adiacenti alle pile definitive a forma di "V"; questo ha permesso di sostenere il primo cono durante la posa sulle rispettive sponde. La composizione relativa alle due pile a "V" ha richiesto la stabilizzazione provvisoria di ogni singolo segmento posato, segmento saldato in prima battuta al tronchetto, fissato a sua volta meccanicamente al plinto di riva. Sulla sommità delle pile a "V" è stata saldata la trave di camminamento creando in questo modo triangoli stabili collegati al troncone adiacente. A questo punto non restava che inserire una sorta di "chiave di volta" ovvero le due travi sovrastanti il fiume: questa operazione ha potuto essere concretizzata unicamente al termine della posa e saldatura di tutti i conchi a monte, garantendo in questo modo continuità statica sui due lati del fiume.



FASI DI POSA CONCI



Da ultimo si è provveduto alla posa del troncone sovrastante l'autostrada; operazione che ha richiesto, per ovvie ragioni di sicurezza, la chiusura notturna del tratto viario per circa un'ora.

Al fine di garantire lo spazio necessario relativo al posizionamento delle diverse gru gommate, durante le varie fasi di sollevamento dei tronconi, si è resa necessaria la riduzione provvisoria del letto del fiume mediante terrapieni. Questa operazione, volta a ridurre le capacità di deflusso del fiume Ticino, ha potuto essere pianificata nel periodo invernale in considerazione del ridotto rischio di piene. La durata di realizzazione delle opere metalliche in cantiere è stata di ca. 15 settimane alle quali vanno aggiunte le opere edili - in parte realizzate parallelamente - oltre alle opere accessorie di illuminazione, di raccordo e sistemazione delle due rampe.

Conclusioni

Una passerella ciclo-pedonale particolare in grado di inglobare diverse funzionalità e situata in una zona particolarmente complessa dal profilo territoriale. Le soluzioni adottate per permettere di ottenere le funzioni a cui la passerella era destinata sono relativamente semplici ma non banali.

Particolarmente riuscito, dal nostro punto di vista, l'inserimento nella morfologia del territorio e nell'ambiente vegetativo, aspetto questo ancora in crescendo e migliorabile non appena la vegetazione adiacente la passerella, disboscata in minima parte per chiare ragioni logistiche, tornerà al suo aspetto originale.

Caratteristiche

- Lunghezza totale 272 m
- Larghezza variabile da 3.2 a 5.4 m
- Peso complessivo struttura ca. 350 t
- Numero di elementi piattabanda 9 tronconi

Enti coinvolti

- Committente Città di Bellinzona
- Ingegnere MASOTTI & ASSOCIATI SA | Bellinzona
- Architetto Orsi Et Associati | Bellinzona
- Direzione lavori Reali e Guscelli Studio d'ingegneria SA | Ambri
- Esecuzione struttura Consorzio Officine Ghidoni SA
- Trasporti e sollevamenti Ferriere Cattaneo SA
- Sabesa SA | Riazzino