

Presentazione del nuovo libro

La Ferrovia retica affascina con le sue infrastrutture su percorsi mozzafiato che attraversano la regione alpina. Dispone di 625 ponti, la maggior parte dei quali è stata costruita all'inizio del XX secolo. Molti sono degni di essere protetti e alcuni rientrano nel patrimonio dell'umanità dell'UNESCO. Dopo ben 100 anni, numerose opere edilizie devono essere rinnovate. La conservazione delle strutture architettoniche storiche è un gioco di equilibri tra requisiti di funzionalità operativa, esigenze di tutela dei monumenti storici e sfide di tecnica ingegneristica. Per soddisfare tutti questi aspetti, la FR ha sviluppato un metodo di costruzione standardizzato per la modernizzazione di queste strutture. I requisiti per le nuove opere sono simili. Per i ponti particolarmente complessi, i concorsi di idee e di progettazione vengono utilizzati come strumento pianificatorio di alta qualità.

Il libro documenta gli sviluppi della realizzazione di ponti della FR negli ultimi 20 anni, li colloca nel contesto della conservazione dei monumenti storici e del patrimonio culturale e li rende accessibili a un vasto pubblico. Le immagini, i testi e le planimetrie non solo mettono in luce gli aspetti tecnici dell'esecuzione e della progettazione, ma sottolineano anche gli aspetti della conservazione dei monumenti e della storia delle costruzioni. Una serie di fotografie emozionanti completa il contenuto e illustra in modo plastico quanto sia avvincente l'infrastruttura modellata della Ferrovia retica.



Text: Karl Baumann,
Senior Consultant,
Ferrovia retica

La pubblicazione descrive il percorso scelto dalla FR nella gestione delle opere edilizie di rilevanza storica, in particolare i viadotti in muratura. Le strutture sono state costruite oltre 100 anni fa secondo concetti moderni per quell'epoca, sotto la direzione di Achilles Schucan e Friedrich Hennings. Negli ultimi 20 anni sono state ristrutturare adottando metodi specificatamente pensati per la FR. Da un lato si tiene conto dei criteri tecnici e operativi, dall'altro degli aspetti di conservazione dei monumenti. La dialettica tra queste due discipline richiede soluzioni sensibili che non si basano esclusivamente sulle competenze tecniche. Accanto a questo focus tematico, si pone l'accento sulla messa a concorso come importante strumento di pianificazione all'interno di questa dialettica.

Il titolo «Gestaltete Infrastruktur» fa riferimento all'interazione fra la conservazione dei monumenti e i requisiti tecnici, un'interazione particolarmente spiccata nel caso delle strutture ingegneristiche della FR, ma estendibile anche ad altre opere infrastrutturali. 22 contributi di vari autori si focalizzano sull'importanza storica e sulla sua gestione. Gli autori fanno luce su questi aspetti da diverse prospettive. I punti di vista degli ingegneri progettisti si differenziano da quelli delle aziende appaltatrici, ma assieme completano il tema del design con l'implementazione specifica sulla rete a binario unico della FR.

Questa pubblicazione vuole essere un supplemento al memoriale di Friedrich Hennings del 1908 «Albula-Bahn», scritto in occasione dell'apertura della ferrovia dell'Albula nel 1903. Nella sua opera, Friedrich Hennings ha documentato in modo molto dettagliato la progettazione e la costruzione della ferrovia dell'Albula. Il libro viene utilizzato ancora oggi come opera di riferimento. Questo è anche l'intento del nuovo memoriale. L'espressione simbolica «I ponti della Ferrovia retica nella seconda generazione» riflette bene questo proposito.

Immagine: viadotto sull'Inn a
Cinuos-chel, Nicola Pitaro



Immagine: viadotto Val Mela
1912, immagine archivio FR

Il libro si apre con un capitolo dedicato agli impianti infrastrutturali della Ferrovia retica. Vengono presentati i vincoli operativi e i conseguenti requisiti per le strutture ingegneristiche e viene evidenziato il legame tra le condizioni delle strutture e la sicurezza dell'esercizio ferroviario. Al centro dell'attenzione c'è il triangolo pianificatorio fra offerta, materiale rotabile e infrastruttura.

I primi quattro articoli fanno riferimento alla ferrovia dell'Albula originale. In primo luogo, viene trattata l'eredità della Ferrovia retica con i suoi manufatti in pietra. In un altro articolo, Jürg Conzett si focalizza sulla conservazione dei monumenti storici e sul suo impatto sulle strutture ingegneristiche. Le sue considerazioni si collocano in un contesto più ampio che va ben oltre la Ferrovia retica. Clementine Hegner-van Rooijen evidenzia il rapporto dialettico fra la conservazione dei monumenti e gli aspetti ingegneristici e, in un altro contributo, pone la giusta proporzione fra nuovo e preesistente al centro del lavoro progettuale.



Immagine: Libro
«Gestaltete Infrastruktur»



Immagine: viadotto Landwasser, emblema della linea dell'Albula, Nicola Pitaro

Dopo i contributi introduttivi viene descritto il «metodo standard di costruzione», ovvero il concetto di ristrutturazione della FR per i viadotti in muratura, partendo dai primi approcci e dai vari miglioramenti fino ad arrivare al metodo di costruzione definitivo. Vengono seguiti approcci simili a quelli utilizzati da Friedrich Hennings. Si illustrano gli aspetti fondamentali per lo sviluppo del metodo e si spiega perché i ponti devono essere modernizzati. Il capitolo serve in particolare a documentare e a trasmettere il know-how correlato alle esperienze maturate e alle conoscenze acquisite negli ultimi 20 anni.

Un primo viadotto in muratura, il ponte Sasslatsch in Bassa Engadina, è stato già ristrutturato nel 2003. In quell'occasione ci si è concentrati sull'esecuzione tecnica e sul rispetto delle specifiche norme ferroviarie. La ristrutturazione è stata eseguita con uno standard qualitativo impeccabile, ma mancava la competenza in termini di conservazione dei monumenti storici e di design. Il ponte di Sasslatsch ha segnato l'inizio dell'elaborazione di una soluzione convincente sotto il profilo tecnico e della conser-

vazione del patrimonio storico, una soluzione che doveva essere anche finanziariamente e operativamente sostenibile. L'obiettivo era quello di integrare il metodo di costruzione puramente tecnico del ponte di Sasslatsch con approcci di conservazione dei monumenti e di configurazione creativa ed artistica, in modo che le opere potessero mantenere la loro anima.

In quella circostanza è stato nominato un gruppo di esperti composto da ingegneri specializzati nella realizzazione di ponti e da periti della conservazione di monumenti storici. Nel corso di un intenso processo è stato trovato, in tempi sorprendentemente brevi, un concetto convincente per i punti di vista inizialmente molto diversi fra loro. Questo concetto è stato implementato e testato nel 2004 e nel 2005 per il viadotto della Val da Pila sulla rampa sud della linea del Bernina e per il viadotto della Val Lumpegnna sulla linea dell'Oberland come progetti pilota. La valutazione finale ha confermato il concetto di base e ha permesso di apportare correttivi di precisione a diversi dettagli.

Il metodo di costruzione si è dimostrato efficace dal punto di vista concettuale, tanto che è stato ulteriormente perfezionato tra il 2006 e il 2008. Il primo banco di prova importante è stato nel 2009 con la ristrutturazione del viadotto Landwasser. Il rinnovamento di questa opera ha suscitato grande interesse mediatico grazie alla sua notorietà. Negli anni successivi, dal 2010 al 2016, i processi di costruzione sono stati ulteriormente ottimizzati e standardizzati. La FR modernizza 10-12 viadotti in muratura all'anno; nel 2014 il viadotto Val Mulinaun, anch'esso sulla linea dell'Oberland, è stato il centesimo ad essere rinnovato. Questa pubblicazione presenta e commenta lo sviluppo del metodo di costruzione standardizzato, partendo dagli esordi, passando per i vari miglioramenti fino ad arrivare al metodo di costruzione definitivo.



Immagine: viadotto Stulsertobel, Karl Baumann



Immagine: sottopasso Tiefencastel, Nicola Pitaro

Un altro articolo illustra la sostituzione di ponti ad arcate più piccoli che non soddisfano più i requisiti geometrici odierni e che pertanto devono essere rimpiazzati. Anche per queste situazioni speciali è stato sviluppato un tipo di struttura, che consiste in una vasca autoportante in acciaio composta da lamiere pesanti che poggia su supporti prefabbricati in calcestruzzo. Il concetto di costruzione impiega i nuovi metodi di movimentazione delle gru pesanti, che in passato non erano disponibili. Come il «metodo standard di costruzione», anche questo concetto è una procedura standardizzata, sviluppata con i servizi preposti alla conservazione dei monumenti e utilizzata sistematicamente.

A partire dal 2010 nel «paesaggio ferroviario svizzero» vengono compiuti grandi sforzi per potenziare l'infrastruttura e aumentare l'efficienza di tutte le ferrovie. La FR si sta concentrando su ampliamenti locali e su nuove tratte a doppio binario in punti chiave. È stato anche il caso del ponte Hinterrhein a Reichenau, che doveva essere ampliato con un secondo binario.

La pubblicazione prosegue con un secondo focus, ovvero la messa a concorso di progetti per ponti. Dopo il conferimento del marchio UNESCO alla linea dell'Albula e del Bernina nel 2008 e le competenze acquisite nel frattempo nella conservazione dei monumenti e nella gestione dei ponti storici, è emerso chiaramente che le nuove opere possono essere affrontate solo attraverso concorsi di idee e di progettazione. Dal 2015 la FR utilizza questo strumento per progetti di ponti particolarmente impegnativi. Il libro illustra lo scopo, l'organizzazione e la valutazione della messa a concorso di progetti.

La messa a concorso è spesso la risposta giusta a progetti delicati. La bozza del progetto, l'equilibrato dimensionamento fra nuovo e preesistente e l'inserimento nell'ambiente circostante sono di importanza fondamentale. Le strutture ingegneristiche sono gli elementi progettuali dominanti delle vie di comuni-

cazione. Per questo motivo i ponti meritano tutta la nostra attenzione e cura, affinché non solo assolvano funzioni tecniche e di economia pubblica, ma siano anche percepiti dalle persone come un arricchimento. Se questo compito sarà svolto in modo convincente, si scriverà un nuovo capitolo della nostra cultura edilizia.

Il ponte Hinterrhein a Reichenau è stato l'inizio di una serie di concorsi per progetti più o meno grandi. Tra questi, il ponte sul Poschiavino a Miralago, la sostituzione di tre ponti in acciaio in Alta Engadina, la progettazione di una galleria di protezione dalla caduta massi nella Ruinaulta e il recente concorso per sette nuovi ponti in Prettigovia tra Äuli e Dalvazza. Tutti questi manufatti sono espressione di una particolare competenza nell'affrontare la costruzione di infrastrutture in paesaggi sensibili e sono stati raccolti e documentati in questo memoriale.



Immagine: ponte Hinterrhein a Reichenau, Nicola Pitaro





Immagine: ponte Flaz, immagine Ralph Feiner

I concorsi per ponti sono descritti e valutati dal punto di vista del committente, dell'architetto e del pianificatore paesaggista in tre contributi generali. Si spiega come i concorsi per la progettazione e la realizzazione di ponti richiedano sempre una stretta collaborazione tra ingegneri, architetti e pianificatori paesaggisti. La bozza del progetto e il design sono le parti centrali del compito del concorso. Ciò implica un approccio a tutto tondo, che comprende un'analisi intensa dei requisiti originali e attuali delle opere infrastrutturali e una sintesi equilibrata di ulteriori aspetti. Molto del lavoro della FR ruota attorno alla gestione rispettosa dei manufatti esistenti.

Seguono le riflessioni degli studi di progettazione su questi concorsi per ponti. Gli autori dei progetti vincitori spiegano come hanno sviluppato i loro progetti e quali considerazioni sono state in primo

piano. I contributi si concentrano sul lavoro progettuale interdisciplinare, con il quale è possibile prendere decisioni innovative. Infine, questa sezione è integrata da una valutazione di tutti e cinque i progetti dal punto di vista della commissione di valutazione.

Una volta concluso il concorso, l'opinione pubblica viene a conoscenza, tramite i media, dei retroscena che hanno portato alla scelta del progetto. I concorsi per ponti sono una piattaforma, sulla quale l'ingegnere civile può presentarsi insieme ai propri partner del settore dell'architettura e della pianificazione del paesaggio. La FR ha imparato che questo può incentivare l'ammirazione e il riconoscimento verso la professione e che la figura dell'ingegnere può riconquistare nell'opinione pubblica l'indiscussa ammirazione di un tempo.



Immagine: viadotto Langwieser,
Nicola Pitaro

Il memoriale si occupa anche di cinque straordinarie costruzioni di ponti della FR. Al centro di questi progetti non c'era il concorso, quanto piuttosto i requisiti di base posti dal committente che hanno poi portato a queste soluzioni. È chiaro che le decisioni del committente sono estremamente importanti e che anche in un'amministrazione devono esserci le competenze necessarie per impostare tali progetti. Gli specialisti della pianificazione e dell'esecuzione di un progetto fanno affidamento su obiettivi del committente, che devono essere formulati nel modo più chiaro possibile per consentire di avviare un progetto in modo economico. Il committente deve anche essere aperto a miglioramenti e ottimizzazioni. Progetti con sfide così importanti possono essere gestiti con successo solo se tutti i soggetti coinvolti collaborano senza intralci.

Per questi cinque ponti si spiega che le questioni tecniche-esecutive devono essere chiarite durante la fase di progettazione. È evidente che si attribuisce grande importanza al mantenimento dell'operatività ferroviaria. Di solito, la FR dà la priorità a questo aspetto rispetto ai lavori di costruzione, i quali devono adeguarsi all'esercizio. È proprio per questo che i progetti ferroviari richiedono sempre una forte attenzione ai dispositivi provvisori e ai processi di costruzione. L'inserimento, l'avvitamento o il sollevamento di strutture prefabbricate sono molto più impegnativi per i progettisti e gli appaltatori che non la realizzazione di progetti standardizzati in luoghi fuori dall'abitato, non urbanizzati e privi di vincoli che potrebbero limitare la progettazione e l'esecuzione. In questo modo, l'imprenditore edile può mettere a frutto le proprie capacità e, come l'ingegnere nei concorsi per ponti, suscitare l'ammirazione del pubblico.

Il memoriale è completato da cinque contributi di imprenditori edili incaricati dei lavori di esecuzione. I costruttori di strutture in acciaio, gli specialisti della logistica e delle gru, le aziende specializzate nella prefabbricazione e i costruttori di elementi in calcestruzzo esprimono il loro punto di vista su specifiche opere. A mezzo di esempi concreti, si illustra come si costruisce mantenendo in esercizio la ferrovia. Soprattutto in questo ambito è particolarmente importante l'affiatamento fra l'ingegnere addetto alla progettazione e l'impresa incaricata dell'esecuzione dei lavori. In qualità di committente, la FR incoraggia ed esige questo gioco di squadra.

In un'intervista conclusiva, vengono riprese e integrate nel contesto generale alcune riflessioni. La pubblicazione è arricchita e vivacizzata da fotografie scattate da Nicola Pitaro.

Disponibile presso

Scheidegger & Spiess

www.scheidegger-spiess.ch

o nella vostra libreria di fiducia

prezzo CHF 69.–

ISBN 978-3-03942-216-6

Immagine: sollevamento del ponte Flazbach, ETE

