

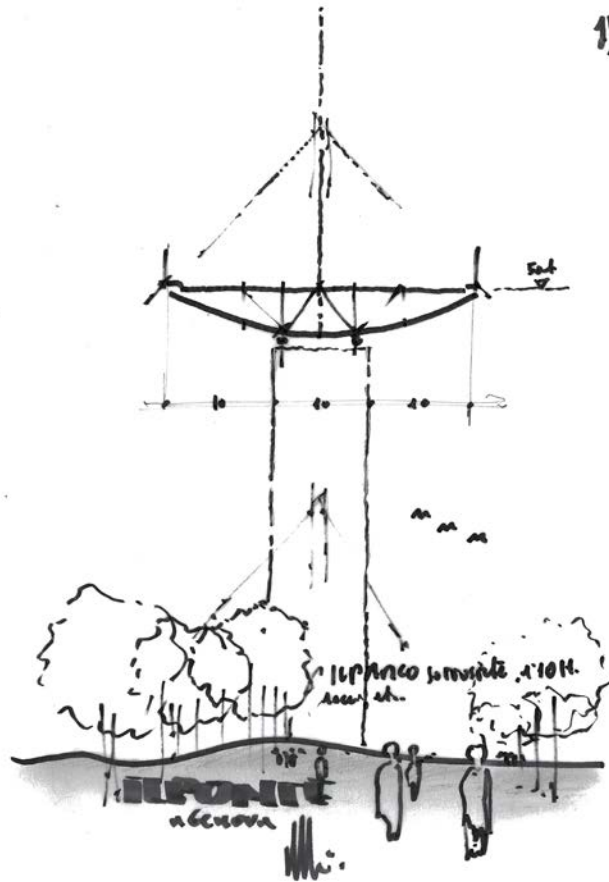
A TEMA
INFRASTRUTTURE

IL PONTE DI GENOVA

RENZO PIANO BUILDINGS WORKSHOP

“Il nuovo Ponte dovrà essere semplice e parsimonioso, ma non banale. Sembrerà una nave ormeggiata nella valle; un ponte in acciaio chiaro e luminoso. Di giorno rifletterà la luce del sole ed assorbirà energia solare e di notte la restituirà. Sarà un ponte sobrio, nel rispetto del carattere dei genovesi”

Renzo Piano



RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP

Renzo Piano Building Workshop è uno studio di architettura internazionale fondato a Genova nel 1981 con uffici con Parigi e a New York. Lo studio è guidato da undici partner, tra cui il suo fondatore, l'architetto Renzo Piano, vincitore del prestigioso Pritzker Price nel 1998. Dalla sua fondazione, RPBW ha completato oltre 130 progetti in Europa, Nord America, Australia e in Asia Centrale. La straordinaria qualità dei progetti realizzati è stata riconosciuta importanti riconoscimenti concessi da organizzazioni come l'American Institute of Architects (AIA) e il Royal Institute of British Architects (RIBA). Tra i numerosi premi conferitogli i più significativi includono il Building of the Year Award (2016) e l'AIA Twenty-five Year Award (2013).



Il nuovo Ponte sul Polcevera rappresenta un nodo fondamentale per le connessioni stradali ed i trasporti di Genova, della Liguria e del territorio italiano. In seguito al crollo del ponte Morandi avvenuto il 14 agosto 2018, la sua rapida ricostruzione si pone l'obiettivo di diventare un modello per il rinnovo e l'adeguamento delle infrastrutture italiane con un alto significato sociale, economico e strategico.

Il nuovo viadotto, attraversando l'area antropizzata della Val Polcevera, assume il carattere di un "ponte urbano". Questa condizione ha caratterizzato la progettazione rendendola attenta non solo all'infrastruttura in sé ma anche alla forte relazione con il contesto circostante. Il nuovo ponte si poggia al suolo tramite snelle pile in cemento armato a sezione ellittica di 4 metri per 9,5 metri. La geometria dell'ellisse, con assenza di angoli netti, permette alla luce di "scivolare" sulla superficie, mitigando così l'impatto visivo e la presenza nel contesto urbano delle nuove pile. Il ponte è sorretto da diciotto pile con un passo costante di 50 metri, ad eccezione delle tre campate centrali che, attraversando il torrente Polcevera e le aree ferroviarie, hanno un passo di 100 metri. La scansione delle pile è frutto di una scelta architettonica finalizzata all'utilizzo di elementi più frequenti ma snelli che si inseriscono al meglio in un tessuto urbano disomogeneo. Dal punto di vista strutturale ed antisismico, l'impalcato è "isolato" rispetto alle pile attraverso l'utilizzo di apparecchi di appoggio che consentono al ponte di "respirare" senza che vi sia alcuna influenza sulla sua stabilità e resistenza. Tale strategia ha consentito l'ottimizzazione delle strutture, delle sottostrutture ed in particolar modo delle fondazioni, limitando le dimensioni delle stesse in un contesto fortemente urbanizzato.

Di grande importanza, dal punto di vista architettonico, è la forma descritta dall'impalcato che richiama la carena di una nave. La riduzione graduale della sezione verso le estremità del ponte attenua l'impatto visivo della nuova infrastruttura. Inoltre, l'utilizzo di un colore chiaro per la verniciatura degli elementi in acciaio rende il ponte luminoso, armonizzando la sua presenza nel paesaggio. Il viadotto ha una sezione curva, alta complessivamente 4.80 metri in mezzzeria, realizzata con una

struttura mista acciaio-calcestruzzo. La parte in acciaio dell'impalcato è costituita da tre conci trasversali, realizzati con lamiere di differenti spessori per una larghezza totale di 26 metri, in grado di rendere semplice e veloce la costruzione e il montaggio di più campate in sequenza. La struttura interna, composta da diaframmi in acciaio, ha permesso un elevato grado di ottimizzazione delle prestazioni dei materiali stessi in relazione alla velocità di realizzazione e assemblaggio delle parti. Completa l'impalcato la soletta, realizzata con elementi prefabbricati in calcestruzzo armato e successivo getto di completamento.

Gli elementi di appoggio dell'impalcato sulle pile rappresentano il punto in cui confluiscono tutti gli sforzi della struttura, che vengono trasmessi alle fondazioni e, conseguentemente, al suolo. La loro forma permette di integrare i dischi di appoggio e i ritegni sismici, diventando così uno degli elementi caratterizzanti del progetto sotto il profilo strutturale e formale. La sezione degli appoggi si rastrema gradualmente dall'impalcato alla testa delle pile, separando e distanziando i due elementi, così da mettere in risalto solo il loro punto di contatto e rafforzando la continuità visiva della scocca del ponte. L'estremità dell'impalcato, destinata al passaggio tecnico pedonale, è progettata con il fine di smaterializzare ed alleggerire la sezione del viadotto. In questo punto, la struttura del ponte viene messa in evidenza tramite il susseguirsi di "costole" in acciaio disposte con un passo di 1.50 metri. Sagomate in continuità con la curvatura dell'impalcato, esse scandiscono il ritmo di tutti gli altri elementi appartenenti al bordo. Al di sopra delle costole sono poggiati i pannelli in grigliato metallico del camminamento tecnico che, consentendo il passaggio della luce, aumentano il senso di leggerezza di tutto il bordo. Lungo entrambi i lati del ponte è presente la barriera protettiva anticaduta ed antivento di altezza 2.50 metri, progettata in vetro con l'obiettivo di mitigare ulteriormente l'impatto visivo della nuova infrastruttura nel contesto urbano. La trasparenza del vetro e di conseguenza l'estrema permeabilità visiva che ne deriva, permette di osservare il panorama circostante percorrendo il nuovo ponte, nonché alleggerirne la presenza nella valle per coloro che lo vivranno dalla città.

CONNESSIONE



SCHEMA TECNICA

Ponte Polcevera Genova, Italia
Concept e Supervisione: Renzo Piano
Progetto esecutivo: Italferr
Contraente: Pergenova ScpA
Salini-Impregilo SpA - Fincantieri Infrastructure SpA
Project & Construction Management e Quality Assurance:
Rina Consulting SpA
Committente: Commissario ricostruzione Genova
Fase di progetto: 2018-2019
Costruzione: 2019-2020
Lunghezza: 1'100 metri
Larghezza: 30 metri
Altezza: + 56.20 SLM
Pile:Quantità: 18
Dimensioni: 4 metri x 9,50 metri



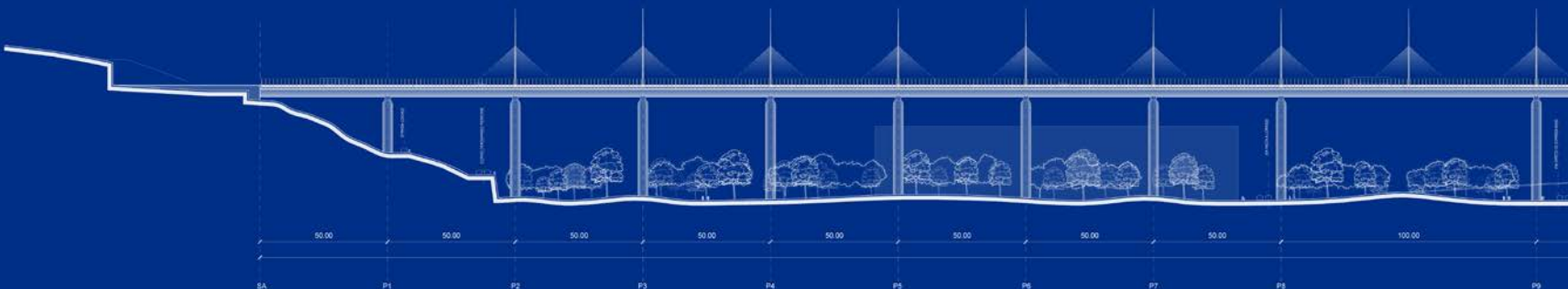


ENERGIE

RINNOVABILI

Un altro elemento caratterizzante è la presenza di pannelli fotovoltaici posti sul bordo dell'impalcato per tutto il suo sviluppo. La captazione della luce solare tramite i pannelli permette al ponte

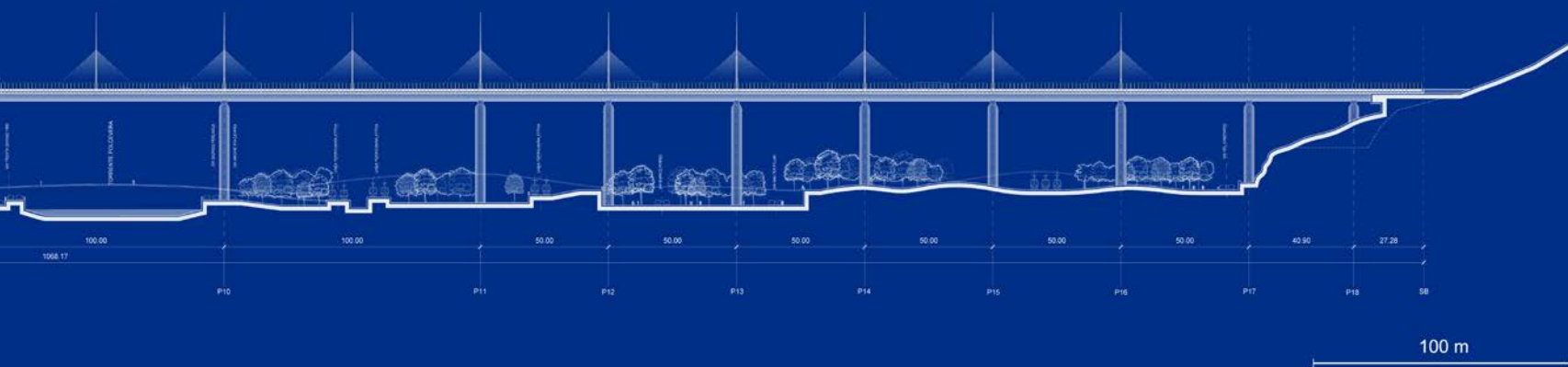
di produrre l'energia necessaria per il funzionamento notturno e diurno di tutti i suoi sistemi, come l'illuminazione, la sensoristica e gli impianti. L'utilizzo di questa tecnologia rappresenta inoltre la volontà di riproporre la vocazione produttiva delle industrie presenti nella Val Polcevera, facendo sì che, anche il ponte stesso, possa essere considerato come uno "strumento produttivo" ed autosufficiente. Ulteriore elemento chiave nel progetto sono le antenne poste sull'asse centrale dell'impalcato, tra le carreggiate, che riprendono il passo delle pile sottostanti. Questi elementi vengono utilizzati per l'installazione delle lampade dedicate all'illuminazione stradale. Anche i corpi illuminanti, a seguito di uno studio specifico sulle ottiche interne, sono stati concepiti ed ottimizzati in modo da garantire elevate prestazioni illuminotecniche, minimizzando la necessità di interventi manutentivi. Nell'ambito del concetto di "ponte urbano", si è voluto rafforzare la presenza del ponte nelle ore notturne attraverso uno specifico sistema di illuminazione che enfatizzi la ritmicità degli elementi del bordo del ponte e del sistema di appoggio dell'impalcato sulle pile.



STRUMENTO INTELLIGENTE



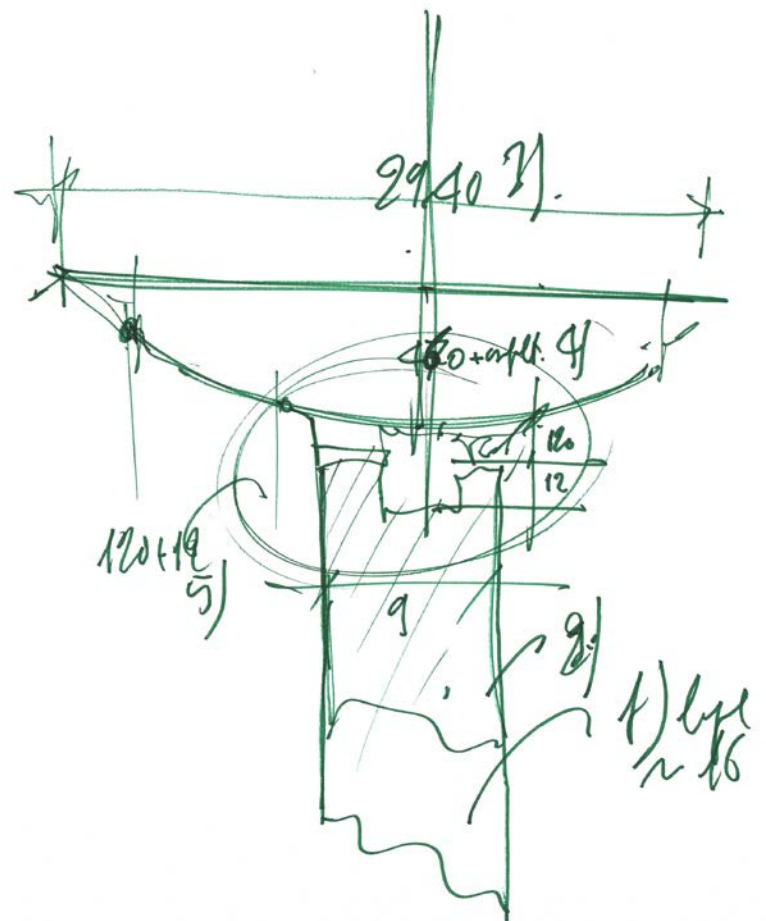
Il Ponte è pensato come uno “strumento intelligente” in grado di fornire autonomamente dati sul comportamento di tutte le sue parti, nonché informazioni relative al suo stato di esercizio, attraverso un complesso sistema di sensori interni costituito da accelerometri, estensimetri, velocimetri, inclinometri e rilevatori della dilatazione dei giunti e degli spostamenti differenziali. L'utilizzo di questo sistema permetterà la creazione di una banca dati che potrà essere studiata e monitorata costantemente, diventando inoltre, una base per la progettazione futura di infrastrutture della stessa tipologia.

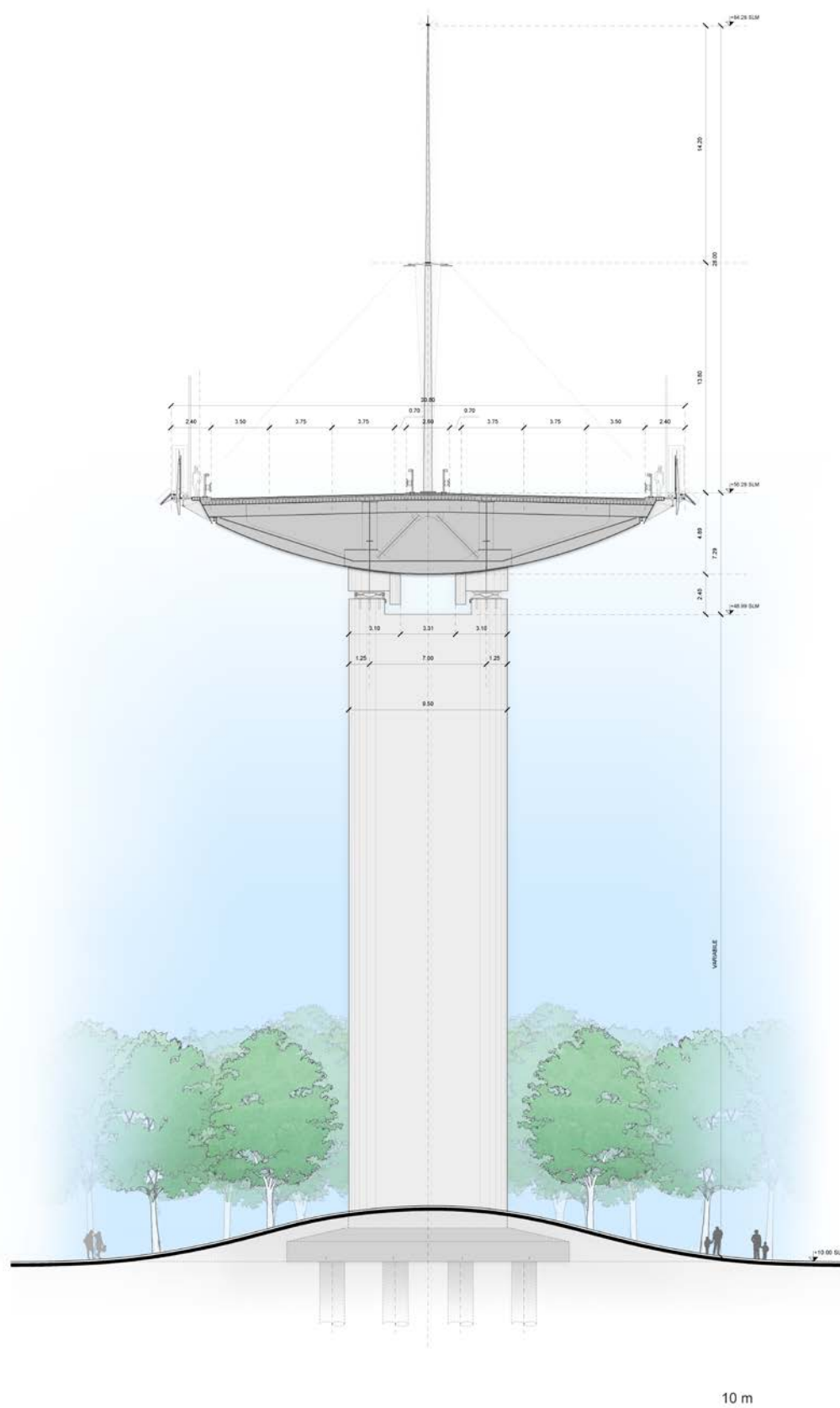


La manutenzione e la pulizia della barriera in vetro e dell'impianto fotovoltaico verrà affidata a dei robots, in grado di percorrere il bordo del Ponte tramite binari e ruote motrici. I robots si occuperanno anche del monitoraggio esterno dell'impalcato, integrando le informazioni del sistema dei sensori interni, tramite un braccio retrattile sul quale verranno installate fotocamere ad alta risoluzione e sensori di misurazione delle condizioni e deformazioni delle superfici, nonché degli spessori di vernici e dello stato delle saldature.

La necessità di riconnettere i rami stradali esistenti, lato ponente, le gallerie di Coronata e, lato levante, dagli svincoli verso l'autostrada A7, è stata la base per il tracciamento degli assi viari del nuovo ponte e della nuova rampa di immissione verso ovest. La sezione stradale è stata inoltre implementata, rispetto a quella originaria del ponte Morandi, di una corsia di emergenza in entrambi i sensi di marcia in modo da garantire la sicurezza stradale e la possibilità di effettuare interventi di manutenzione lungo il ponte senza dover ricorrere alla chiusura delle corsie veicolari ordinarie.

MANUTENZIONE





A seguito della grande tragedia avvenuta con il crollo parziale del Ponte Morandi, la volontà di ricostruzione e riparazione si è posta, sin da subito, un obiettivo più ampio, quello di costruire un nuovo ponte in grado di rappresentare il vero e proprio volano di trasformazione di tutta l'area della Val Polcevera. La realizzazione del ponte sarà quindi accompagnata da bandi di gara per concorsi pubblici con l'obiettivo di attuare interventi di ricucitura e rigenerazione urbana, sociale ed ambientale. In particolare, sarà realizzato un nuovo parco Pubblico che permetterà, attraverso un memoriale, di ricordare le vittime del crollo e restaurare il fragile ecosistema naturale della Val Polcevera.

RIGENERAZIONE