

LA REALIZZAZIONE NUOVO PARCHEGGIO MULTIPIANO DI INTERSCAMBIO A BRESCIA

VOLGONO AL TERMINE LE OPERE DI EDIFICAZIONE DEL PARCHEGGIO MULTIPIANO DI INTERSCAMBIO PREALPINO SITUATO IN PROSSIMITÀ DEL CAPOLINEA NORD DELLA METROPOLITANA LEGGERA AUTOMATICA DI BRESCIA. UN PROGETTO AD ALTO TASSO DI INNOVAZIONE CHE PUNTA ALLA SOSTENIBILITÀ

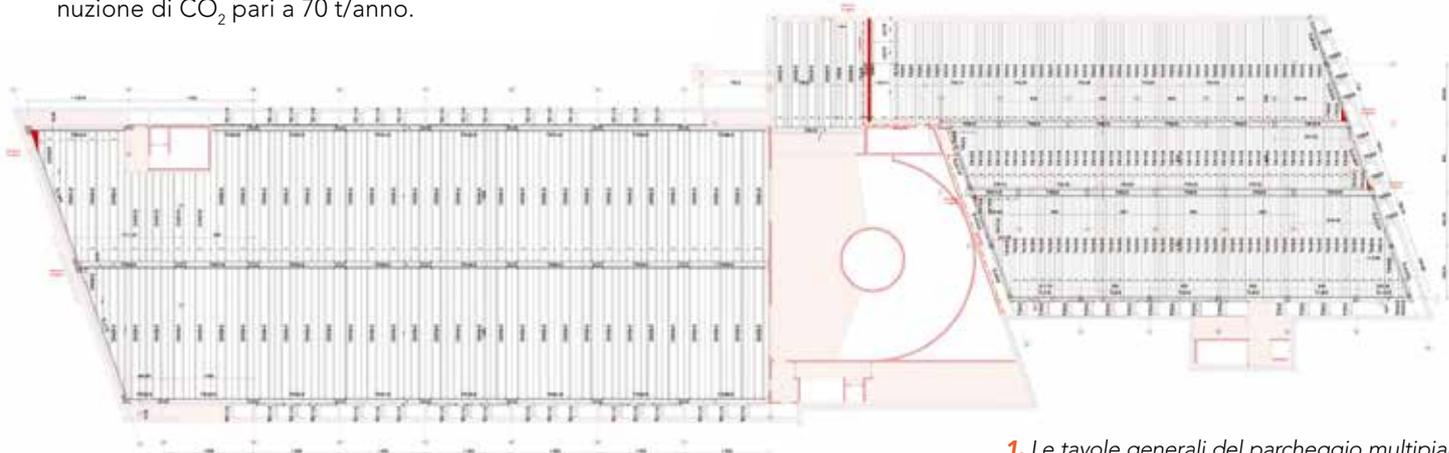
Da alcuni anni, Brescia Infrastrutture Srl, società in house del Comune di Brescia, ha intrapreso un percorso di mobilità sostenibile che mira a facilitare l'accesso alla città lombarda attraverso reti di trasporto urbano più integrate. Si inserisce in questo piano la realizzazione del nuovo parcheggio multipiano di interscambio situato in prossimità del capolinea Nord (fermata "Prealpino") della Metropolitana leggera automatica di Brescia al fine di mettere a disposizione dei cittadini provenienti dalla Val Trompia e dalle zone limitrofe un ampio e capiente parcheggio nonché di un nodo di interscambio destinato al trasporto pubblico sia locale che extraurbano, consentendo un facile e agevole accesso alla metropolitana. L'intervento avrà inoltre un impatto positivo sull'ambiente in quanto è stata stimata una riduzione in ingresso delle auto private in città di circa 60.000 veicoli all'anno con una diminuzione di CO₂ pari a 70 t/anno.

IL PROGETTO

L'opera a progetto si sviluppa su un'area di 21.000 m², 6.000 dei quali destinati alla realizzazione della struttura e i restanti 15.000 alla realizzazione delle opere esterne e accessorie.

Il parcheggio è articolato su sei livelli, due sotterranei e quattro fuori terra con capienza di 826 autovetture, cui si abbina un'area esterna a raso da 179 posteggi per un totale di 1.005 posti auto.

Per la costruzione della struttura portante, il progetto ha adottato il sistema combinato del calcestruzzo armato gettato in opera per ciò che riguarda i vani scala, le rampe di accesso ai vari piani e gli edifici accessori, integrati dalla realizzazione con strutture prefabbricate delle zone adibite a parcheggio.



1. Le tavole generali del parcheggio multipiano

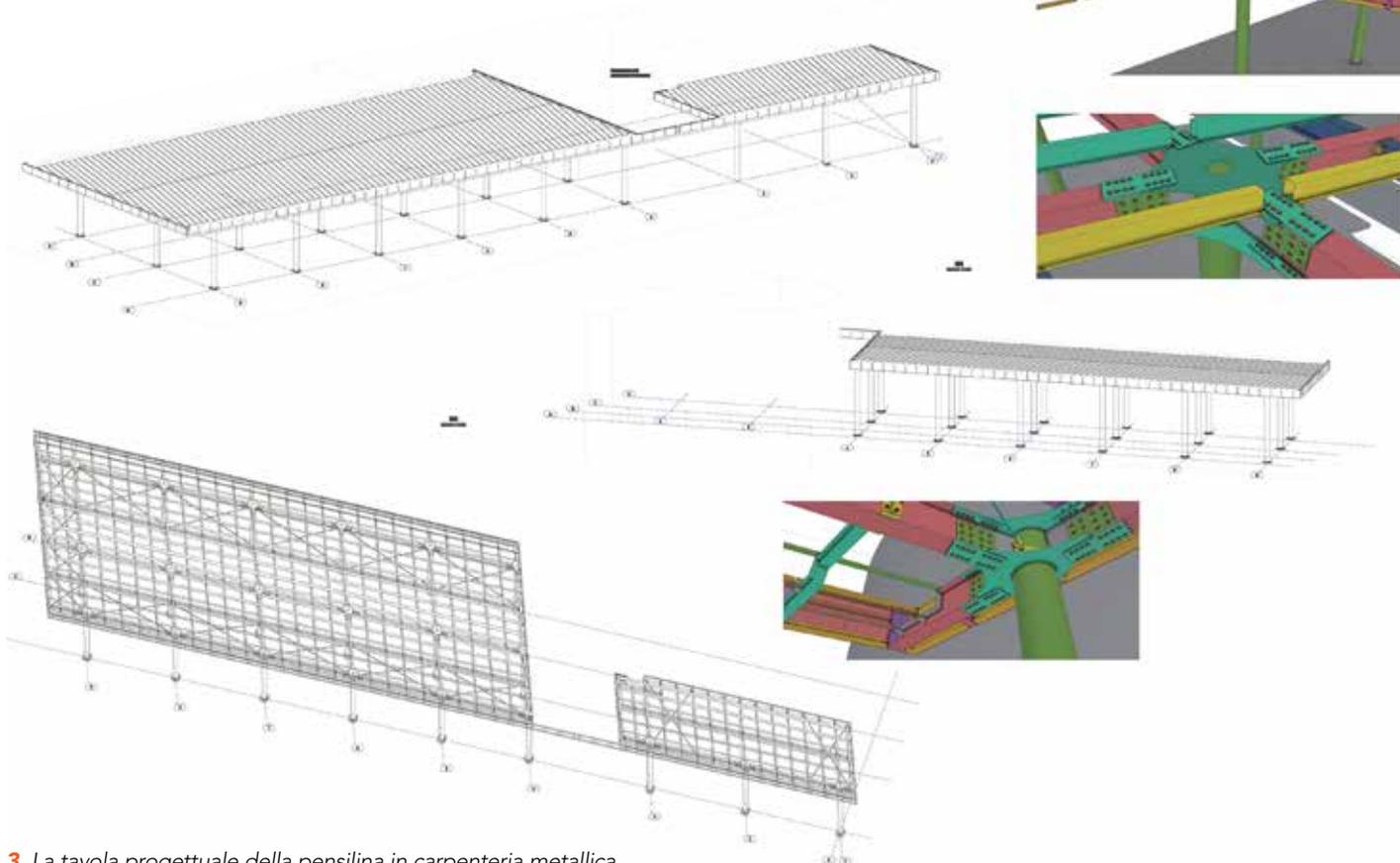


2. Il parcheggio multipiano di interscambio Prealpino. L'opera si sviluppa su un'area di 21.000 m², 6.000 dei quali destinati alla realizzazione della struttura e i restanti 15.000 alla realizzazione delle opere esterne e accessorie

Per la copertura della zona dedicata al terminal bus e all'accesso del parcheggio in struttura è inoltre stata ideata una pensilina in carpenteria metallica.

All'esterno della costruzione è stata prevista la realizzazione di aree verdi a coltivazione autoctona e di aree giochi multigenerazionali per attività ricreative e sportive predisposte per inserire al meglio l'opera all'interno del tessuto territoriale esistente.

Dal punto di vista architettonico, l'impatto paesaggistico è stato mitigato tramite rivestimenti esterni realizzati mediante lamiere forate e stirate di differente tipologia e dimensione, con l'inserimento di una porzione destinata a giardino verticale.



3. La tavola progettuale della pensilina in carpenteria metallica



4. L'esecuzione dei diaframmi lungo tutto il perimetro del volume interrato - parcheggio multipiano di interscambio Prealpino (Novembre 2023)

Per ciò che concerne la componente impiantistica, è stato previsto l'uso di led a basso consumo per l'illuminazione ordinaria e quella d'emergenza, la realizzazione di un sistema di telecamere, di un impianto GSM e l'implementazione di un impianto di conteggio veicolare.



5A e 5B. L'edificazione dei muri perimetrali curvi della rampa di accesso con impiego di casseforme circolari a correnti con snodo (Marzo 2023)



6. L'edificazione dei muri perimetrali curvi della rampa di accesso con impiego di casseforme circolari a correnti con snodo (Novembre 2023)

Completano il quadro della progettazione, l'individualizzazione nei due piani interrati di un impianto antincendio e di un impianto di rilevazione fumi integrato da impianto EVAC.

La parte impiantistica sarà gestita e supervisionata tramite l'installazione di un sistema PLC.

I lavori, commissionati e interamente progettati e diretti dall'Area Tecnica di Brescia Infrastrutture Srl, sono stati affidati all'RTI costituita dalla capofila F.L. Costruzioni & Autotrasporti Srl (Direzione Tecnica del cantiere, realizzazione delle opere edili

strutturali e di finitura) e da Enpower Srl (realizzazione impianti elettrici, idraulici e meccanici).

L'RTI ha affidato ad Insegno Srl, azienda specializzata in progettazione BIM, la modellazione 3D dell'intervento per l'individuazione e verifica delle interferenze (Clash Detection) e la realizzazione degli as-built definitivi che consentiranno alla stazione appaltante di avere a disposizione un quadro completo dell'opera realizzata per una gestione delle future manutenzioni più efficace ed efficiente.

IL CANTIERE E LE FASI OPERATIVE

Le fasi operative hanno avuto inizio nel Febbraio 2023 con la cessione delle aree, quantificabili in circa 16.000 m², da parte della stazione appaltante all'impresa affidataria F.L. Costruzioni & Autotrasporti Srl. Il cantiere è stato organizzato nei minimi dettagli, dotandolo di 12 telecamere di sorveglianza, di un impianto wi-fi e di una work station.

Si è inoltre studiata minuziosamente la viabilità interna, sono state individuate le aree di stoccaggio dei materiali e delle attrezzature e si è dotata l'area di intervento di quattro container per lo smaltimento dei rifiuti in base al codice EER specifico: rifiuti misti, ferro, legno e rifiuti indifferenziati.

La gestione e lo stato di avanzamento delle opere edili e impiantistiche sono state garantite da riunioni tecniche settimanali in loco concordate tra le Imprese affidatarie e la Direzione Lavori.

La Sicurezza ha assunto un ruolo primario, coinvolgendo gli addetti ai lavori operanti in cantiere in un continuo processo di formazione ed informazione,



7. Esecuzione delle fondazioni

con la coadiuvazione della costante presenza del CSE con il quale sono stati concordati ed adottati sistemi di controllo quotidiani formalizzati in report quindicinali.



8A e 8B. Le operazioni di posa della carpenteria metallica riguardanti la realizzazione della pensilina insistente sulla zona dedicata ai bus e sulle zone di accesso e uscita nei pressi della rampa circolare (Marzo 2023)

La prima fase dell'opera ha avuto come oggetto la modifica della parte di parcheggio esistente individuata come area usufruibile dalla cittadinanza durante i primi mesi della realizzazione delle opere (quantificabile in circa 5.000 m²), la delimitazione del cantiere mediante apposita recinzione, l'approntamento delle baracche ad uso ufficio e ad uso magazzino, l'installazione della pesa industriale e dell'impianto di lavaggio ruote dei mezzi d'opera.

Successivamente, si è proceduto alla bonifica bellica, sia superficiale che di profondità, della zona riguardante gli scavi per l'eventuale individuazione di ordigni esplosivi.

Ultimata tale operazione, si è proceduto all'esecuzione dei diaframmi lungo tutto il perimetro del volume interrato del parcheggio, per poi procedere allo scavo di sbancamento per una profondità media di 7,50 m. dal piano di

campagna, movimentando circa 40.000 m³ di materiale inerte.

Si è quindi integrata la dotazione di attrezzature del cantiere mediante il montaggio di due gru edili che hanno consentito un più razionale e veloce svolgersi delle fasi di costruzione.

A fine Agosto 2023 è iniziata la fase di costruzione vera e propria della struttura con il getto in calcestruzzo armato delle fondazioni, dei plinti e delle platee per poi procedere con l'edificazione in opera dei quattro vani scala previsti e dello scheletro della rampa circolare ubicata in posizione centrale all'edificio che permetterà l'accesso ed il deflusso veicolare ai vari piani del parcheggio.

Per l'edificazione dei muri perimetrali curvi della rampa di accesso, si è optato per l'impiego di casseforme circolari a correnti con snodo che hanno permesso di adattarsi perfettamente ai vari raggi di curvatura della struttura, realizzata in cinque fasi sequenziali per un'altezza totale di 18,20 m.



9. La posa del prefabbricato comprendente pilastri, travi, impalcati e tamponamenti (Novembre 2023)

Superficie dell'area di intervento	20.000 m ²
Volumi di escavazione	40.000 m ³
Area esterna al parcheggio in struttura	16.000 m ² , di cui 2.000 m ² per interscambio bus
Numero complessivo posti auto	1.005 stalli (interni autorimessa 826 stalli, parcheggi a raso 179 stalli)
Area sosta interscambio bus	sette stalli
Punti ricarica autovetture elettriche	12 stalli
Gestione in esercizio	videosorvegliato e telecontrollato h24 7gg/7

10. I numeri del progetto

Nel mese di Ottobre si è provveduto alla posa della parte prefabbricata del progetto, comprendente pilastri, travi, impalcati e tamponamenti, portata a termine nel mese di Febbraio 2024. Si è quindi passati all'esecuzione dei getti integrativi ed all'inizio delle opere impiantistiche riguardanti la componente elettrica (impianto di: illuminazione, d'emergenza, rilevazione fumi, conteggio veicolare, TVCC, GSM, elettrico FM, EVAC, fotovoltaico, riscaldamento rampe), la componente meccanica (impianto antincendio) e la componente idraulica (scarichi acque bianche e acque nere, allacciamenti idrici).

In concomitanza hanno preso il via le operazioni di posa della carpenteria metallica riguardanti la realizzazione della pensilina insistente sulla zona dedicata ai bus e sulle zone di accesso ed uscita nei pressi della rampa circolare.

La fase relativa alla realizzazione del rivestimento esterno è cominciata nel mese di Aprile 2024 come anche la costruzione della baraccatura che rivestirà l'involucro del parcheggio nella sua interezza; nello stesso periodo sono iniziati i lavori di impermeabilizzazione di tutte le coperture.

Contemporaneamente, si sono concluse le opere riguardanti le strutture in opera ed è stato posato il prefabbricato della



11. Render di come sarà il parcheggio

cabina elettrica che soddisferà il fabbisogno energetico dell'intero edificio e delle sue parti esterne, integrato dall'impianto fotovoltaico a progetto che verrà realizzato nelle prossime fasi. A completamento, le successive lavorazioni riguarderanno le opere di finitura dei vari stabili confacenti l'intera struttura (parcheggi multipiano, biglietteria, vani scala e ascensori), la realizzazione delle reti tecnologiche esterne, l'esecuzione delle opere di pavimentazione nonché delle aree a verde e di svago. La conclusione dell'opera è prevista per l'estate 2024. ■

⁽¹⁾ Communication Manager & CEO di JBS Agency

Per le foto, copyright: Matteo Pasquali,
Art Director & CEO di JBS Agency

Ringraziamenti

F.L. Costruzioni & Autotrasporti ringrazia, oltre al proprio personale e alle maestranze, tutti coloro che sono intervenuti a vario titolo nell'esecuzione dell'opera, in particolare - tra gli altri - B2008 Srl, Galetti & co Srl, Ecofer Srl, Norkos Srl, Lombarda SpA, ItalMesh Srl, Gatti SpA, Giudici SpA e Presider SpA.

DATI TECNICI

Stazione Appaltante: Brescia infrastrutture Srl

Contraente Generale: RTI composta da F.L. Costruzioni & Autotrasporti Srl ed Enpower Srl

Progetto Preliminare, definitivo ed esecutivo: Arch. Paola Dalfelle, Arch. Stefano Bordoli, Ing. Massimo Torquati, Arch. Andrea Piu, Dott. Alessandro Zonaro, Ing. Pasqualina Clausi, Studio Associato CSP, S.T.I. Studio Tecnico Impianti, Dott. Fabrizio Bonardi, Dott. Geol. Alberto Peruzzini e Dott. Fabio Malaspina

Collaudatore statico: Ing. Claudio Toniolo

Collaudatore Tecnico Amministrativo: Ing. Andrea Roli

CdA Stazione Appaltante: Ing. Marcello Peli (Presidente), Arch. Claudio Buizza e Avv. Mara Bergomi

Responsabile Unico di Progetto (RUP): Ing. Alberto Merlini

Assistente al RUP: Ing. Alessandra Bosio

Direzione Lavori: Ing. Marco Contu

Ufficio Direzione Lavori: Ing. Elena Sabatini, Ing. Elisa Carleschi e Ing. Alessandro Moroni

Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE): Ing. Pasqualina Clausi

Project Manager Appaltatore: Geom. Mauro Da Polenza di F.L. Costruzioni & Autotrasporti Srl e Per. Ind. Alessandro Nelli di Enpower Srl

Direzione di Cantiere: Geom. Daniele Voluri di F.L. Costruzioni & Autotrasporti Srl

Segreteria Tecnica Appaltatore: Geom. Simona Ravarini di F.L. Costruzioni & Autotrasporti Srl

Importo di progetto: 15.010.646,53 euro (IVA esclusa); intervento è finanziato con Delibera CIPE n° 2 del 17/01/2019 (ex Legge Obiettivo), Capitolo Statale di Spesa 7060 relativo al MIMS, fino a un massimo di 8.075.827,00 Euro

Data di inizio lavori: 16 Febbraio 2023

Data consegna: Fine Luglio 2024