

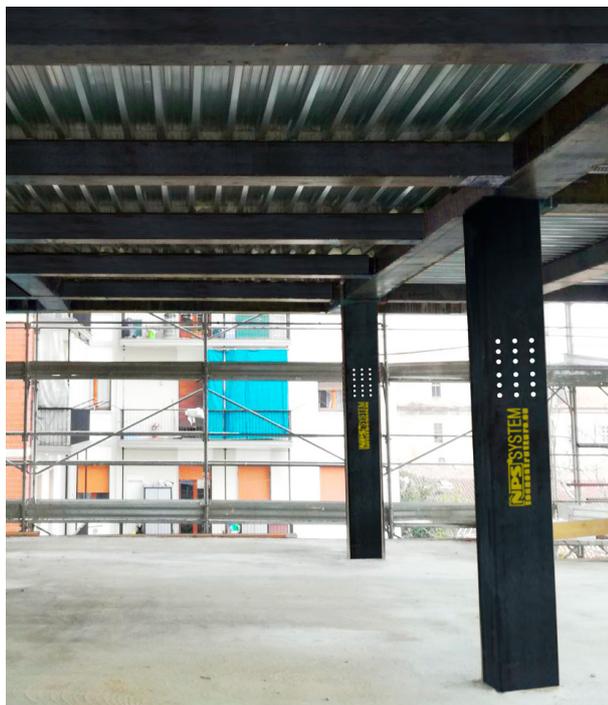
## La principale tecnologia NPS® a Piacenza *Lettera 42*, il nuovo modo di abitare firmato *Tecnosttrutture*

Sorge nel centro di Piacenza l'edificio *Lettera 42*, la nuova residenza di grande prestigio costruita da **Edilstrade Building**, su progetto strutturale di **Stefano Rossi Studio di Ingegneria**, progetto architettonico di **3ARC Urban and Architectural LAB** e con la partecipazione di **Tecnosttructures**.

### Il progetto

*Lettera 42*, struttura con destinazione ad uso civile determinata da tecnologia all'avanguardia, scelte di materiali naturali e utilizzo di energie alternative per la sostenibilità ambientale, regalerà alla città emiliana un edificio di circa 2800 mq, composto da due piani interrati e sette livelli fuori terra.

Il progetto residenziale di Piacenza, viste le necessità tecniche e progettuali, richiedeva sismoresistenza, strutture snelle, resistenza al fuoco, velocità di lavoro e sicurezza in cantiere.



NPS® L: pilastro PDTI®, trave NPS® Basic e soletto metallico

### Soluzione strutturale NPS®

Le esigenze strutturali della nuova residenza *Lettera 42* hanno portato l'impresa costruttrice e i Progettisti a selezionare tutta la principale tecnologia di *Tecnosttructures*, scelta in alternativa all'esclusivo utilizzo della carpenteria metallica.

Il sistema **NPS®** prevede una veloce posa degli elementi, 5 minuti per una trave e 8 minuti per un pilastro multipiano, seguita dalla posa delle armature per la continuità e a conclusione il getto di completamento. Di conseguenza il piano sottostante è disponibile da subito per proseguire i lavori in cantiere.

Gli elementi strutturali utilizzati per realizzare l'edificio *Lettera 42*, forniti da *Tecnosttructures* da settembre 2017 a febbraio 2018, sono stati:



Vista di NPS® Core: pilastro PTC®, trave NPS® Cls e solaio alveolare

- **NPS® L**, composto da **trave NPS® basic**, **pilastro PDTI® NPS®** e **solaio** dalla superficie metallica. Questo pacchetto è stato fondamentale viste le necessità della residenza in quanto, utilizzato in edifici alti e sopraelevazioni, **NPS® L** ha permesso un minore carico sulle fondazioni grazie al limitato peso delle proprie strutture.

- **NPS® CORE**, composto da trave **NPS® CLS** e **pilastro PTC® NPS®** in calcestruzzo centrifugato, materiale che garantisce alte capacità di carico, pur con sezioni estremamente snelle. Questo sistema, oltre ad essere sismoresistente e nativamente resistente al fuoco, è stato scelto per il valore aggiunto conferito alle aree adibite a parcheggio.

**NPS® CORE** è adatto a coprire luci importanti con una ridotta altezza delle travi e ciò permette la predisposizione per il passaggio degli impianti. Il calcestruzzo centrifugato dei pilastri garantisce alte capacità di carico, pur con sezioni estremamente snelle e ciò si traduce in minor impatto architettonico, con conseguenti maggiori posti auto.

La particolarità principale per il cantiere *Lettera 42* è stata la costruzione della struttura in cemento armato verticale del nucleo scale, creata prima delle opere orizzontali. Il nucleo scale centrale è stato realizzato con la tecnica dei casseri rampanti prima della realizzazione dei solai, lasciando delle piastre ancorate con delle boccole alle quali sono state bullonate delle mensole metalliche a posteriori. Oltre a ciò, come afferma l'Ing. **Alessandro Pieretto**, **progettista NPS®** *"I pilastri avevano delle dimensioni molto contenute con carichi elevati: parliamo di dimensioni di circa 50x30 con carichi di 6200 kN. La struttura di telaio attorno al nucleo scala è considerata secondaria ai fini della resistenza sismica, ma i pilastri sono comunque dimensionati a trasmettere momento al nodo.*



Abbinamento tra pilastro a V in carpenteria e travi miste acciaio-calcestruzzo NPS®

*Inoltre spazio di cantiere era inesistente al di fuori dell'area della sagoma del fabbricato e pertanto era necessario fornire il materiale da montare con regolarità e con l'ordine richiesto".*

## **I vantaggi dell'impiego del sistema NPS®**

L'utilizzo di **NPS®** ha assicurato diversi vantaggi per il cantiere di Piacenza.

### **Sismoresistenza e resistenza al fuoco native**

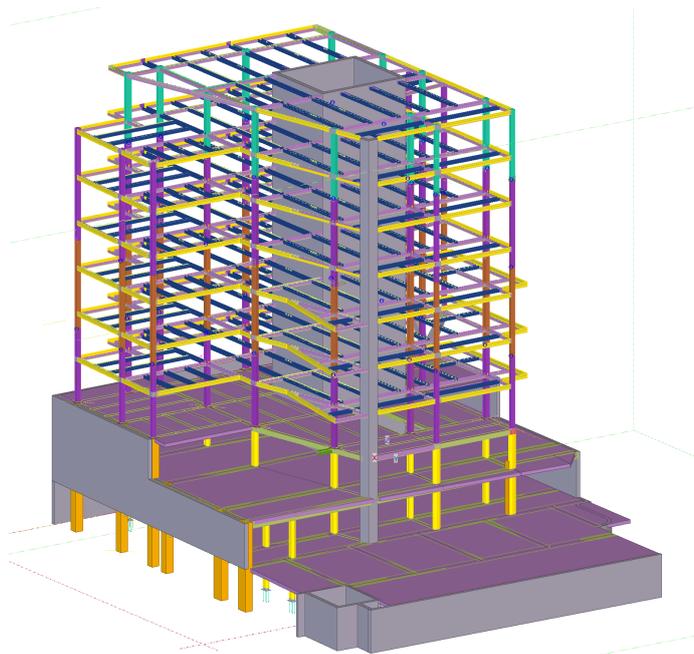
La scelta del sistema costruttivo a telaio sismoresistente è stato un punto a favore per l'Impresa. Caratteristica, quella della sismoresistenza, ottenuta anche grazie alla camicia in acciaio dei pilastri collaborante, la quale ha permesso di realizzare l'opera con elemento verticale come un solido integralmente cerchiato. Oltre a ciò, il sistema **NPS®** soddisfa la richiesta di resistenza al fuoco nativa R 120 per i piani di parcheggio interrato.

### **Montaggio semplice e veloce**

Il montaggio semplice e veloce del sistema **NPS®** permette alla città di Piacenza di vedere un edificio di 7 piani crescere con tempistiche positivamente contenute: le strutture fornite da *Tecnostrutture* sono state montate in cantiere in modo autonomo, grazie ad un sistema che non prevede particolari capacità e doti tecniche.



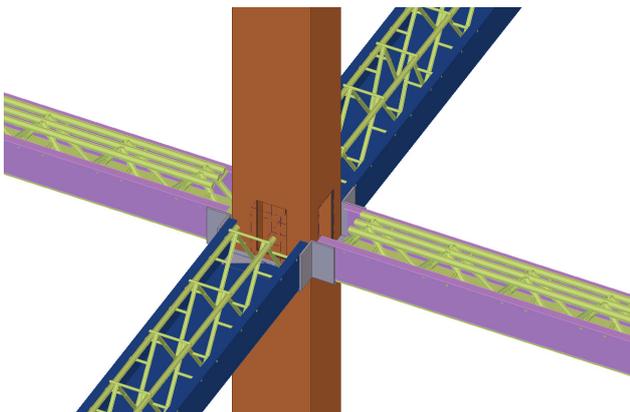
NPS® Core: dettaglio connessione di tra pilastro PTC® in cacestruzzo centrifugato e trave NPS® Cls



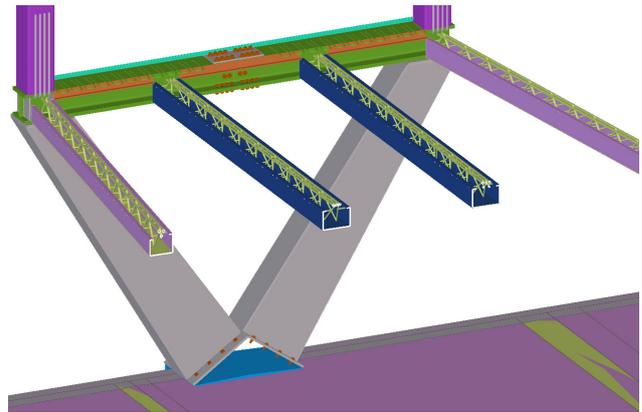
Vista BIM della struttura travi NPS® e pilastri NPS® senza solaio

## Precisione con il BIM

La velocità di realizzazione, la riduzione e prevenzione dell'errore è stata possibile anche grazie al supporto del software di progettazione 3D in ambiente BIM, Tekla®. Come sottolinea **Cristina Colosso, Disegnatrice BIM|CAD di Tecnostrutture** "Viste le tempistiche ridotte del cantiere di Piacenza, dovevamo essere sicuri che i prodotti inviati fossero perfetti. Cercando di prevenire i problemi e volendo diminuire il margine di errore, abbiamo studiato i nodi d'interpiano tra travi e pilastri e le giunzioni tra i pilastri già a video. Grazie alle innumerevoli potenzialità del programma Tekla®, attraverso le liste di carico esportate direttamente dal modello, siamo riusciti a supportare la logistica organizzando i carichi con la massima precisione".



Dettaglio in BIM dell'appoggio di travi NPS® su pilastri NPS®



Vista BIM di abbinamento tra la carpenteria ed sistema acciaio-calcestruzzo NPS®

## Capacità di problem solving

L'impresa di costruzioni e i Progettisti hanno scelto il sistema **NPS®** riconoscendo l'esperienza, l'affidabilità e la professionalità di *Tecnostrutture*, intese anche come capacità di *problem solving* dinnanzi ai sempre possibili imprevisti di cantiere, come riportato dall'**Ing. Nunzio D'Alessandro**, che ha curato i rapporti tecnico commerciali.

## Benefici per l'edificio Lettera 42

Per l'edificio *Lettera 42*, il sistema **NPS®** ha assicurato una maggiore fruibilità degli spazi e sezioni ridotte, con notevole leggerezza dei carichi, minore impatto sulle fondazioni, con notevole leggerezza dei carichi, minore impatto sulle fondazioni, adattabilità alle geometrie di pianta e alle necessità degli impianti.

Nello specifico, i **pilastri PTC**<sup>®</sup> con elevata resistenza caratteristica hanno conferito, a parità di sollecitazioni rispetto al normale, notevoli riduzioni delle sezioni d'ingombro, agevolando le aree adibite al parcheggio. Si aggiungo a questi le costanti **NPS**<sup>®</sup>: sismoresistenza e resistenza al fuoco native, montaggio semplice e veloce, estrema precisione grazie alla progettazione *BIM* e supporto tecnico di *Tecnostrutture*.

## Credits

**Impresa di costruzioni:** *Edilstrade Building*, impresa di costruzioni dal 1947 esperta in edilizia residenziale, turistica, ristrutturazioni, restauro di beni sottoposti a vincoli architettonici e artistici e nel settore delle infrastrutture.

**Progetto strutturale:** *Stefano Rossi Studio di Ingegneria*, specializzato nel campo della progettazione strutturale, delle infrastrutture di viabilità e nelle opere civili.

**Progetto architettonico:** *3ARC Urban and Architectural LAB*, laboratorio permanente di progettazione, attività didattiche ed esperienze formative.

**Fornitura sistema pilastro-trave-solaio NPS**<sup>®</sup>: *Tecnostrutture*, azienda con 35 anni di esperienza specializzata nel settore dei prefabbricati a struttura mista acciaio-calcestruzzo.

## Ringraziamenti

*Tecnostrutture ringrazia il **Geometra Gianmarco Peschiera** (Edilstrade Building), l'**Architetto Roberto Pagani** (3ARC Urban and Architectural LAB) e il **Progettista Strutturale Stefano Rossi** (Stefano Rossi, Studio di Ingegneria) per l'intuizione, collaborazione e disponibilità a comprendere le capacità dell'azienda e tutti coloro che hanno contribuito con il loro lavoro al buon esito del progetto.*