

NPS® system per la nuova sede *Enegran Luce e Gas* Tecnologie avanzate per strutture sicure e all'avanguardia

Inaugurata nel novembre 2017 a Grosseto, la nuova sede direzionale di *Enegran Luce e Gas* è un prestigioso progetto edilizio realizzato nel segno dell'efficienza energetica, garantendo un risparmio del 70% rispetto alle luci tradizionali, in classe A4, con sistema di illuminazione esclusivamente a LED, impianto solare, moduli fotovoltaici e sistema domotico per una gestione coordinata, integrata e computerizzata di diversi impianti tecnologici. Gli oggetti parametrici NPS® sono scaricabili dai principali cloud BIM come BIMobject e Tekla Warehouse.

credits M. A. Teresini e V. Costantino

Il progetto

L'obiettivo principale di *Enegran Luce e Gas* è sempre stato quello di realizzare un edificio all'avanguardia, con soluzioni architettoniche di rilievo che caratterizzassero l'immagine e il marchio della società, utilizzando tecnologie avanzate che permettessero la costruzione dell'opera in tempi ristretti. L'avveniristico edificio costruito in un anno, firmato dallo studio dell'**Architetto Maria Angela Teresini** e dallo studio **FGS Project**, realizzato complessivamente tra settembre 2015-2016, si sviluppa su due piani fuori terra e uno interrato, il quale funge da autorimessa e magazzino, estendendosi su una superficie totale di oltre 5000 mq. Per realizzare quest'opera è stata utilizzata la **soluzione strutturale trave, pilastro e solaio misti acciaio-calcestruzzo NPS®** di *Tecnosttrutture*, tecnologia innovativa che ha assicurato una soluzione costruttiva leggera e snella, con risparmio in termini di tempi e costi.

Nel cantiere di Grosseto è stato impiegato un importante sbancamento per la concretizzazione dell'interrato e un getto di platea alleggerita ad altezza contenuta. Oltre a ciò, sono stati realizzati muri in cemento armato perimetrali e rampe di accesso all'interrato, montaggio di una struttura mista acciaio-cemento completa di **pilastrini basic NPS[®], travi NPS[®] cls e solai autoportanti in cls.**

Per garantire che la nuova sede di *Enegan Luce e Gas* fosse una struttura in totale classe A, uno dei cinque edifici di questa classe energetica in tutta la Toscana, sono stati realizzati tamponamenti a secco a più lastre e coibentazioni con finitura esterna in mattonelle in pietra sintetica. Come ha spiegato **Massimo Bismuto**, Amministratore Delegato di *Enegan* che ha seguito in prima persona i lavori «*Volevamo qualcosa che rappresentasse lo spirito Enegan, trader che utilizza energia derivante unicamente da fonti rinnovabili. Credo che ci siamo riusciti*».

Esigenze progettuali e soluzione strutturale NPS[®]

Le necessità tecniche del lavoro a Grosseto richiedevano velocità di realizzazione, leggerezza e ottime prestazioni, motivi che hanno portato il committente *Enegan* ad impiegare il sistema **pilastro-trave-solaio NPS[®]** per tutti e tre gli impalcati, commissionando a Tecnostрукture anche la realizzazione dell'Albero stilizzato in carpenteria metallica. È questo un elemento rappresentativo di *Enegan* con valenza sia strutturale che simbolica, il quale, con le sue linee sinuose contrasta la linearità della facciata dell'edificio e si apre alla città toscana richiamando l'attenzione e la curiosità dei passanti.

L'intervento di *Tecnostрукture* per il progetto di *Enegan* ha interessato la struttura del primo piano interrato e del secondo piano fuori terra, composti da 190 metri di **pilastrini basic** e 650 metri di **travi cls**. Complessivamente sono state poste in opera 730 tonnellate di travi e pilastrini, 1630 tonnellate di solai e 18 tonnellate di carpenteria metallica, utilizzate per la realizzazione dell'albero. In merito a quest'ultimo «*Fondamentale è stato - riferisce l'Ingegnere Alessandro Pieretto, progettista di Tecnostрукture - lavorare in BIM, dato che la struttura in carpenteria metallica dell'Albero è realizzata esclusivamente con tubolari a giunzioni bullonate nascoste nella sagoma del tubo.*



Abbiamo impiegato Tekla seguendo gli schemi architettonici che ci aveva inviato la committenza. Inoltre, siamo riusciti ad aggiornare il modello in tempo reale al rilievo per adattarlo alle nuove misurazioni».

Durante i lavori per la realizzazione dell'innovativa sede di *Enegan* è emersa una problematica: la falda acquifera particolarmente alta obbligava un tipo di fondazione con altezze estremamente contenute. La struttura fornita da *Tecnostрукture*, unitamente all'utilizzo di muri a secco, strutture metalliche e finiture performanti, ha reso possibile la formazione di fondazioni estremamente contenute e superficiali. La notevole compressione dei tempi e l'uso simultaneo di grandi mezzi d'opera, ha obbligato gli attori, appaltatori e direzione lavori, a un inusuale coordinamento dei lavori, per evitare interferenze anche a livello delle più elementari opere.

I vantaggi dell'impiego del sistema NPS®

Visti i presupposti e la particolare ubicazione della struttura in un contesto prettamente terziario ma con una forte presenza di edifici residenziali, è stata determinante la necessità di creare un organismo edilizio che fungesse da cerniera di raccordo tra due zone e nel contempo creasse un forte contrasto con l'edilizia preesistente, stimolando ed emozionando fruitori e passanti.

L'utilizzo del sistema **pilastro-trave-solaio NPS®** ha determinato tangibili vantaggi per la struttura, caratterizzando l'intera sede di *Enegan Luce e Gas*. L'esigenza di avere una struttura con un numero di pilastri ridotti e quindi definita da grandi luci per favorire una migliore flessibilità e distribuzione degli spazi interni ha spinto il committente verso una struttura portante di tipo prefabbricato. Come afferma l'Architetto del progetto **Maria Angela Teresini** «*Tecnostрукture* è stata determinante per la velocità di realizzazione e per il supporto tecnico progettuale. Il progetto esecutivo è stato elaborato dal loro studio tecnico e integrato con facciate continue vetrate».

Sicurezza

Il **sistema NPS®**, grazie al processo industrializzato, trasferisce una parte delle tradizionali lavorazioni di cantiere in stabilimento, permettendo una netta riduzione della manodopera impiegata e di giorni lavorativi. Ciò limita l'esposizione ai rischi di cantiere ai soli due addetti specializzati al montaggio per brevi durate, rispetto alle tradizionali opere in c.a., riducendo i rischi e facilitando il lavoro dei controller.

Sismoresistenza e resistenza al fuoco

Le **travi e i pilastri NPS®** assicurano un'ottima resistenza sismica, grazie alla corretta capacità dissipativa e hanno una nativa resistenza al fuoco.

Sezioni snelle

Un'altra importante caratteristica progettuale del **sistema NPS®**, ideale per questa tipologia di edifici, è la presenza di sezioni snelle, le quali garantiscono maggiori spazi interni grazie al minor ingombro delle strutture e quindi colonne sottili e meno impattanti nell'insieme architettonico, affermando anche una massima libertà progettuale. Da non sottovalutare la qualità estetica del **sistema NPS®**: nella nuova sede *Enegan Luce e Gas* gli interrati sono a vista, diventando quindi elementi di design e sottolineando la funzionalità estetica dell'intera opera.

Velocità e facilità di posa

In ogni caso, il vantaggio fondamentale per la realizzazione dell'intero edificio è stata la velocità e facilità di posa. Come riporta **Alessandro Baldo, Responsabile del montaggio NPS®** «Abbiamo impiegato solo 9 giorni lavorativi netti per il montaggio in cantiere di pilastri, travi e solaio della nuova sede *Enegan di Grosseto*». Il sistema NPS® assicura velocità di montaggio e assemblaggio delle strutture, con una produttività di oltre 19000 mq/mese contro un massimo di 13000 mq/mese con il sistema di casseri autoportanti.

credits M. A. Teresini e V. Costantino

Credits

Impresa di costruzioni: *Costruzioni il Ponte*, impresa edile operante nel settore delle costruzioni dal 1989.

Progetto architettonico: *Maria Angela Teresini* per la progettazione e direzione architettonica e strutturale, e *FGS Project* per la collaborazione alla progettazione architettonica e sicurezza.

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

Ringraziamenti

Tecnostrutture ringrazia l'**Architetto Maria Angela Teresini** per la collaborazione e disponibilità, e tutti coloro che hanno contribuito con il proprio lavoro al buon esito dell'opera.