

# La nuova sede direzionale del gruppo farmaceutico Angelini

*Un esempio di ricostruzione sismo-resistente, ecosostenibile e senza spreco di territorio, realizzato con tecnologia NPS® di Tecnostrutture*



Partito il cantiere per la realizzazione della nuova sede del gruppo chimico-farmaceutico **Angelini**. La tecnologia strutturale pilastri-travi-solaio scelta per realizzare l'intervento di riqualificazione degli attuali uffici di via Amelia, tra la Tuscolana e la Casilina, è NPS® New Performance System, fornita da **Tecnostrutture s.r.l.** Sarà invece **Astaldi S.p.A.** ad effettuare la ricostruzione dell'edificio.

Il progetto è a cura dello **studio Transit** insieme a **Enzo Pinci**, vincitori di un concorso di progettazione a inviti. Alla gara parteciparono nomi prestigiosi internazionali: **Nicholas Grimshaw, Wiel Arets, Mario Bellini, Benedetto Camerana, Studio Seste e lan+.**

La superficie del lotto è di 12.600 mq, mentre il totale della superficie coperta è pari a 14.155 mq e 44.102 mc. I quattro nuovi blocchi sono disposti a forma di ferro di cavallo, con parcheggi e depositi interrati. Il corpo centrale, articolato su diverse altezze, sarà adibito a centro polifunzionale con sale di formazione, mensa, sale proiezioni, sale riunioni di rappresentanza e spazi per la socialità in generale.

Per la realizzazione della nuova sede romana verranno utilizzati materiali ecosostenibili e tecnologie che contribuiranno al miglioramento dell'efficienza energetica. In entrambe le fasi di progettazione e di costruzione del nuovo edificio verranno rispettati i requisiti per l'ottenimento della certificazione internazionale LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) di livello GOLD.

“Si tratta di un intervento innovativo per quattro ragioni principali” – afferma l'ingegner **Gianluca Salin**, responsabile progetto di **Angelini Immobiliare S.p.a.** – “la nuova sede Angelini è stata progettata infatti con l'intento di contribuire a riqualificare l'area, impiegando tecnologie innovative, puntando sulla qualità architettonica e sulla sicurezza strutturale.”

## Riqualificazione dell'area

<b>Tecnostrutture s.r.l.</b>	<b>Nuova sede Gruppo farmaceutico Angelini</b>	<b>Ingegneriasismicaitaliana.com</b>	<b>02.02.2016</b>
------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------

La nuova sede Angelini si trova nel quartiere appio tuscolano, a soli 2 km dal centro storico, nel settore sud-est di Roma; è il quartiere più densamente popolato della città, con età media degli edifici superiore ai 40 anni ed un forte senso di identità percepito dagli abitanti del quartiere. L'idea progettuale è stata di creare un sistema unitario composto da edifici intervallati da giardini. Una sequenza verde volta a costituire affacci gradevoli e migliorare l'ambiente di lavoro. Si ripropone così l'integrazione delle abitazioni romane dell'inizio del secolo scorso, che si avvalevano di una grande integrazione con i cortili e gli spazi verdi. La parte centrale ingloba tutte le funzioni di supporto agli ambienti di lavoro: wellness, sala proiezione e sale formazione, bar e punto ristoro, area per esposizioni temporanee e altro ancora.



### Qualità architettonica

L'edificio esistente risale al 1946. Ampliato nel 1961, ha avuto una ristrutturazione con sopraelevazione nel periodo 1979-82. E' giunto il momento di modernizzare la costruzione. Il progetto dello studio Transit ed Enzo Pinci prevede una contrapposizione tra il volume centrale più articolato e i volumi perimetrali regolari, intervallati da ampi spazi verdi. Il progetto del 2012 pone attenzione agli aspetti bioclimatici, sfruttando per quanto possibile l'illuminazione naturale e minimizzando l'impatto ambientale dei materiali. Gli impianti sono progettati per il massimo contenimento energetico: uso razionale dell'energia e gestione ecologica dell'acqua. L'obiettivo è l'ottenimento della certificazione LEED Gold.

### Innovazione tecnologica

La committenza compie una scelta innovativa: decide volontariamente di isolare sismicamente l'edificio garantendo una elevatissima sicurezza delle strutture ed incrementando così anche valore della costruzione. Le NTC 2008, infatti, non impongono l'obbligo di isolare sismicamente l'edificio.

La progettazione delle strutture è quindi eseguita in base all'innovativo concetto dell'isolamento sismico che ha consentito di ottenere l'aumento del periodo proprio di vibrare della struttura, allontanandola dalla zona dello spettro di risposta a maggiori accelerazioni. Si è passati infatti da un periodo fondamentale della stessa struttura priva di isolamento sismico pari a circa 0.7sec a cui corrisponde una accelerazione sismica allo SLV sulla struttura pari a circa 0.24g ad un periodo fondamentale della struttura isolata pari a circa 2.8sec a cui

<b>Tecnostrutture s.r.l.</b>	<b>Nuova sede Gruppo farmaceutico Angelini</b>	<b>Ingegneriasismicaitaliana.com</b>	<b>02.02.2016</b>
----------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------

corrisponde una accelerazione sismica allo SLV sulla struttura isolata pari a circa 0.047g con una riduzione di accelerazione pari a circa cinque volte quella di partenza, riporta l'ingegner Gianluca Salin, responsabile progetto di Angelini Immobiliare S.p.a." - Si impiegano pilastri Sismi PDTI®, pilastri in acciaio con isolatore sismico elastomerico pre-installato in stabilimento.

La parte metallica dei pilastri Sismi PDTI® viene realizzata nei moderni centri produttivi di **Tecnostrutture**, inserendo all'interno un'armatura in acciaio B450C per garantire la resistenza al fuoco R180'. Ogni pilastro è provvisto di piastre posizionate sulla sommità dello stesso. Dotati di dispositivo sismico pre-installato in stabilimento, i pilastri Sismi PDTI® giungono in cantiere già in grado di assorbire le sollecitazioni sismiche a partire dalla fase di costruzione. Una volta posati vengono riempiti di calcestruzzo, configurandosi così come pilastri misti acciaio-calcestruzzo. Sono posizionati al piano interrato adibito a parcheggi ed isolano la sovrastruttura dalla fondazione.

"L'isolamento sismico è assicurato da isolatori elastomerici accoppiati ad una esigua percentuale di isolatori a scorrimento a superficie piana che garantiscono un'alta deformabilità orizzontale." – riporta l'ingegner **Gianluca Salin**, responsabile progetto di **Angelini Immobiliare S.p.a.** – "Funzionano disconnettendo la struttura portante dell'edificio dal suolo in modo da mitigare la trasmissione delle spinte orizzontali del terremoto dal suolo alla struttura."



### Sicurezza strutturale NPS®

La tecnologia NPS® composta da travi e pilastri misti è impiegata in tutti gli edifici uffici del complesso. I quattro blocchi disposti a forma di ferro di cavallo, grazie alla propria regolarità, ben si prestano all'impiego di strutture miste semi-prefabbricate. La maglia è formata da pilastri Sismo PDTI® con isolatore sismico pre-installato e pilastri PDTI® in acciaio, successivamente riempiti di calcestruzzo, abbinati a travi con luci fino a 10 metri. Le tipologie sono travi NPS® BASIC con basamento in acciaio e travi NPS® CLS con base in calcestruzzo. Sovrasta gli spazi ufficio un edificio denominato "Ponte". "Questa costruzione rappresenta una vera scommessa progettuale" - affermano i progettisti **Fulvia**

<b>Tecnostrutture s.r.l.</b>	<b>Nuova sede Gruppo farmaceutico Angelini</b>	<b>Ingegneriasismicaitaliana.com</b>	<b>02.02.2016</b>
----------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------

**Petri e Alessandro Pieretto di Tecnostrutture** che hanno dimensionato gli elementi NPS® – “L’irregolarità della pianta è estrema: travi a sbalzo, luci fino a 15 metri, angoli ottusi o acuti, ma mai perpendicolari, nodi a più vie dove confluiscono 3 o addirittura 4 travi NPS®. Questa è la prova che NPS® riesce a tradurre in struttura ogni disegno architettonico, riconoscendo all’architetto massima libertà d’espressione.” Tutti gli elementi NPS® sono resistenti al fuoco R120’ e in alcuni casi arrivano a R180’.

### **Le fasi costruttive**

Come pianificare demolizione e ricostruzione senza interrompere le attività del personale? La committenza aveva richiesto un intervento che consentisse il proseguo delle attività del personale **Angelini** durante le fasi di cantiere. I numerosi edifici a perimetro dell’area rendevano difficoltosa la realizzazione di paratie di contenimento a contorno dell’edificio e la raccolta di dati sul sito. Sono state pertanto cruciali un’analitica pianificazione logistica e un’attenta selezione dei partner costruttivi che ha portato alla scelta di **Astaldi S.p.A.** e **Tecnostrutture S.r.l.** A seguito di uno studio dettagliato delle fasi di demolizione, si è deciso di eliminare i tempi di attesa dividendo in due aree di lavorazione il sito di cantiere.

Ciascuna prevede una prima fase di demolizione e scavo e una successiva di costruzione. Durante la prima fase di demolizione sono stati acquisiti dati importanti per la valutazione delle interferenze. Le paratie di contenimento sono state eseguite dall’interno dell’area di intervento, a demolizione avvenuta. La demolizione, a cura dell’**ATI Despe-HTR**, è avvenuta ad impatto zero su ambiente e contesto urbano. I percorsi e gli accessi riservati agli addetti alle lavorazioni e quelli riservati al personale di **Angelini** sono stati completamente separati. La demolizione parziale dell’edificio principale è avvenuta successivamente al taglio degli elementi strutturali per evitare la trasmissione sollecitazioni. Contestualmente si è tenuto un monitoraggio costante degli edifici limitrofi. “Abbiamo gestito l’impatto ambientale secondo le indicazioni del protocollo LEED, predisponendo dei sistemi di controllo delle polveri e dei sistemi lavaggio mezzi in uscita. La demolizione è avvenuta con decostruzione puntuale. I rifiuti a piede d’opera sono stati divisi e classificati ed abbiamo effettuato un controllo costante delle emissioni rumorose” riferisce l’architetto **Armando Latini**, direttore lavori.

### **Complessità e benefici per utilizzatori, proprietà e collettività**

“Il cantiere presentava alcune complessità”- prosegue il direttore lavori, l’architetto Armando Latini – “un contesto fortemente antropizzato con presenza di edifici pluripiano su tutti i fronti che limitavano l’esecuzione delle indagini preliminari e generavano difficoltà per i ristretti spazi di cantierizzazione. Inoltre, andava tenuto in considerazione anche il forte senso di identità degli abitanti del quartiere e la conseguente riluttanza alla ricostruzione dell’edificio. A fronte di ciò si è deciso di realizzare una costruzione a basso impatto ambientale con azzeramento dello spreco di suolo, così da contribuire al rinnovamento dell’immagine urbana. L’impiego dei pilastri sismo-resistenti Sismi PDTI® garantiscono sicurezza strutturale in caso di sisma. L’impiego di materiali eco-sostenibili e di tecnologie innovative contribuiscono al miglioramento dell’efficienza energetica con un risparmio in termini di costi per l’utilizzatore finale. Una ricostruzione

<b>Tecnostrutture s.r.l.</b>	<b>Nuova sede Gruppo farmaceutico Angelini</b>	<b>Ingegneriasismicaitaliana.com</b>	<b>02.02.2016</b>
----------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------

tecnologicamente innovativa ed eco-sostenibile che porta dei benefici agli utilizzatori, alla proprietà, ma anche alla collettività.”

La nuova sede Angelini vede diminuita la spesa per opere di manutenzione, soddisfa tutte le prescrizioni delle NTC 2008, riduce la spesa energetica, offre spazi aziendali razionali ed ottimizzati e la possibilità unica di disporre di un edificio di nuova costruzione nel cuore della città, senza spreco di territorio. La collettività può beneficiare del rinnovamento dell'immagine del quartiere grazie all'aumento delle aree verdi. Ha un nuovo edificio a ridotte emissioni inquinanti, sicuro strutturalmente anche dal punto di vista sismico, grazie all'impiego degli innovativi pilastri Sismi PDTI®.

**Cantiere:** Nuova sede direzionale Angelini S.p.a.

**Committente:** Angelini Immobiliare S.p.a.

**Impresa costruttrice:** Astaldi S.p.A.

**Progettazione architettonica:** studio Transit e Enzo Pinci

**Progettazione strutturale:** ingegneri Carlo Alimonti e Sergio Bettolini

**Fornitura strutture NPS®:** Tecnostrutture s.r.l.

**Progettazione strutture NPS®:** ingegneri Fulvia Petri e Alessandro Pieretto

**Direzione lavori:** architetto Armando Latini

**Responsabile progetto della committenza:** ingegner Gianluca Salin

**Collaudo:** professor ing. Franco Braga

**Anno di esecuzione lavori:** 2015

**Prodotti NPS® impiegati:** Pilastri Sismi PDTI® NPS®, pilastri PDTI® NPS®, pilastri BASIC® NPS®, travi NPS® BASIC, travi NPS® CLS

<b>Tecnostrutture s.r.l.</b>	<b>Nuova sede Gruppo farmaceutico Angelini</b>	<b>Ingegneriasismicaitaliana.com</b>	<b>02.02.2016</b>
----------------------------------	--	--------------------------------------	-------------------