

Tecnosttrutture lancia il nuovo sistema brevettato NPS FLEX[®]: il sistema strutturale pensato per lo smontaggio e il riutilizzo

La Fiera Internazionale BAU riunisce ogni anno i leader del settore dell'architettura, materiali e sistemi per l'edilizia presentando innovazioni e qualità, il futuro della costruzione.

Tecnosttrutture lancia proprio a Monaco di Baviera una novità assoluta disponibile dal 2023: il sistema NPS FLEX[®] "Designed for Disassembly".

NPS FLEX[®] è una soluzione composta acciaio-calcestruzzo completa progettata per essere smontata, rendendo riutilizzabili gli elementi costruttivi.

Le sue caratteristiche principali sono:

1. Componenti riutilizzabili
2. Elevato potenziale nel modulo D di LCA
3. Mantenimento del valore dell'edificio

Questi nuovi vantaggi si aggiungono alle caratteristiche standard di NPS[®] come: meno materie prime rispetto alle soluzioni tradizionali, alta percentuale di materiale riciclato, campate lunghe, soluzione a pavimento sottile e resistenza al fuoco integrata.

NPS FLEX® è composto da travi NPS® e colonne miste acciaio-calcestruzzo NPS® PDTI entrambe con resistenza al fuoco nativa fino a 120 minuti.

Un sistema di collegamento trave-pilastro può essere facilmente smontato all'occorrenza semplicemente agendo su alcuni bulloni predisposti in fase di costruzione. Il sistema bullonato consente la stabilizzazione delle strutture sia in fase di montaggio che per tutta la vita utile della struttura.

È previsto un sistema di collegamento tra le travi e i solai mediante l'inserimento di rinforzi sagomati nervati. La trasmissione delle forze verticali è completamente assorbita dal sistema bullonato trave-pilastro. Le azioni orizzontali (es. vento) sono invece demandate a strutture di controvento realizzabili in opera quali pareti di taglio o da un sistema di controventi metallici tipico delle ordinarie strutture in acciaio.



PERCHÉ NPS FLEX®

Gli edifici sono responsabili di circa il 40% del consumo globale di energia e del 33% delle emissioni di gas serra. (Fonte: International Energy Agency, World Energy Outlook, 2019). I rifiuti da costruzione e demolizione rappresentano il 25-30% di tutti i rifiuti prodotti nell'UE. (Fonte: Commissione europea, Protocollo UE sulla gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, 2016). L'industria delle costruzioni rappresenta fino al 60% di tutte le materie prime utilizzate a livello globale, inclusi minerali, metalli e legno. (Fonte: Programma delle Nazioni Unite per l'ambiente (UNEP), Flussi globali di

materiali e produttività delle risorse, 2016).

Nel complesso, i dati e la ricerca suggeriscono che il settore edile ha un impatto significativo sull'uso globale delle risorse, ma offre anche opportunità significative per migliorare la sostenibilità attraverso pratiche di progettazione, costruzione e funzionamento.

In questo scenario, c'è un urgente bisogno di evolvere l'economia circolare dal riciclo al Design per il riassetto. Sistemi strutturali smontabili che consentono il riutilizzo di elementi strutturali. L'azione composita di acciaio e calcestruzzo ottimizza le proprietà strutturali dei due materiali. Tuttavia, utilizzando connettori incorporati nel calcestruzzo gettato in opera. Ciò rende la decostruzione dispendiosa in termini di tempo e di energia.

Con NPS FLEX®, Tecnostrutture ha sviluppato una soluzione mista acciaio-calcestruzzo progettata per essere smontata, rendendo riutilizzabili gli elementi costruttivi.



NPS FLEX® ULTERIORI VANTAGGI OLTRE AL RICICLO

Oltre ai vantaggi delle strutture NPS standard, NPS FLEX® offre una gestione ancora più efficiente delle strutture in fase di fine vita.

Ecco alcuni motivi:

1. Riduzione degli sprechi: il Design for Disassembly consente di iniziare presto nel processo di progettazione dell'edificio e di essere parte

integrante dell'intera vita dell'edificio. NPS FLEX® consente il riutilizzo delle strutture non solo il downcycling. Ciò riduce i potenziali futuri costi di smaltimento dei rifiuti e l'onere per la comunità in cui si trova l'edificio e aiuta a conservare le risorse.

2. Riduzione dei costi e mantenimento del valore dell'edificio: quando un edificio è progettato con NPS FLEX®, può essere più conveniente rimuovere e riutilizzare le strutture, poiché il processo è più semplice e richiede meno manodopera. Questo valore è nei ridotti costi di adattamento e rimozione sostenuti da un futuro proprietario. Consente inoltre una facile manutenzione dei componenti e consente sistemi di leasing e ritiro dei prodotti.
3. Raggiungere obiettivi di sostenibilità più elevati: molti paesi e organizzazioni hanno fissato obiettivi per la riduzione delle emissioni di gas serra e dei rifiuti. NPS FLEX® progettato per lo smontaggio aiuta a raggiungere questi obiettivi e dimostra un forte impegno per la sostenibilità.
4. Flessibilità: NPS FLEX® consente una maggiore flessibilità nell'uso futuro di un edificio, in particolare per i tipi di edifici speculativi con elevati cambiamenti nell'uso dello spazio interno o per le esigenze di adattamento dell'edificio proprietario-occupante per accogliere i cambiamenti futuri. Man mano che le esigenze degli occupanti cambiano, l'edificio può essere più facilmente riconfigurato, adattato o smantellato per creare nuovi spazi o edifici.

I VANTAGGI DI NPS FLEX®

RAGGIUNGIMENTO
DI OBIETTIVI
DI SOSTENIBILITÀ
PIÙ ELEVATI

CONSERVAZIONE
DEL VALORE
DELL'EDIFICIO

MENO
RIFIUTI

FLESSIBILITÀ
STRUTTURALE

ELEMENTI
RIUTILIZZABILI

LA STRADA VERSO NPS FLEX®

NPS FLEX® ha un lungo percorso iniziato nel 2016 quando Tecnostrutture ha fornito le sue prime strutture smontabili NPS®.

Nel 2021 una tesi magistrale dell'Università degli Studi di Genova è dedicata a “Decostruzione a fine vita di strutture composite” e focalizzata sulla decostruzione di strutture miste acciaio-calcestruzzo. Si è studiato come è stata realizzata la demolizione delle strutture NPS® di Tecnostrutture e sono stati analizzati limiti e vantaggi con l'obiettivo di migliorare la progettazione delle strutture in composito per ottimizzarne la fase di fine vita.

Il 2022 è l'anno dello sviluppo di NPS FLEX®. I punti principali affrontati durante lo sviluppo del nuovo prodotto sono:

1. Piena riutilizzabilità dei singoli elementi a fine vita dell'edificio
2. Efficienza strutturale e durabilità della struttura e ottimizzazione del rapporto acciaio/calcestruzzo
3. Riconversione dell'edificio per diverse destinazioni d'uso e flessibilità d'uso
4. Struttura completamente ibrida, per una totale integrazione con nuovi materiali organici come X-LAM o pannelli di facciata a graticcio.
5. Efficienza in loco

Nel 2023 Tecnostrutture lo testa e lo brevetta. NPS FLEX® è ora disponibile sul mercato.

Maggiori informazioni su: [link](#)

