NPS® SYSTEM

by Tecnostrutture

La bellezza dell'efficienza. Sostenibilità e design.

NPS® New Performance Slim-System

Soluzione strutturale innovativa: più spazio, costi e tempi ridotti, design, progettazione e gestione del cantiere semplificati.

Indice

Editoriale	1
In sintesi	2
NPS® System, una scelta chiara ed inequivocabile	4
Tutto diventa possibile	6
Metodi di costruzione a confronto	8
Gli ambiti applicativi di NPS® System	9
Referenze	10
La gamma di prodotti NPS® System	19

In copertina – Sede Angelini Pharma, realizzata con NPS® System e certificata LEED Platinum.

Editoriale

“Se si ha il coraggio di offrire qualcosa di nuovo come azienda, questo deve portare un reale valore aggiunto al mercato e alle persone. *Altrimenti, non fatelo!*”

Ho sempre agito seguendo i miei principi, dimostrandolo con i fatti. Quali sono le esigenze delle persone? Cosa serve quando il mercato cambia e sono necessarie nuove soluzioni?

Da quando nel 1983 ho fondato Tecnostrutture, il suo successo non è stato casuale.
L'esigenza di strutture portanti snelle, che facciano risparmiare tempo e, soprattutto, siano economicamente vantaggiose, è sempre stata una necessità costante del mercato.

Negli ultimi 40 anni, abbiamo impiegato le nostre strutture miste acciaio-calcestruzzo in migliaia di progetti internazionali di successo. Ora, anche attraverso Tecnostrutture Deutschland GmbH, stiamo espandendo ulteriormente la nostra presenza globale nel mercato delle soluzioni strutturali sostenibili e snelle.

La nostra crescita testimonia il nostro impegno costante per l'innovazione e qualità, condividendo le nostre competenze e tecnologie d'avanguardia a un pubblico sempre più vasto.
Siamo convinti che con il nostro New Performance Slim-System (NPS®) offriamo una gamma di prodotti e soluzioni che prima mancavano. Il mercato europeo, dati gli obiettivi di sostenibilità e sfide finanziarie ha l’esigenza di considerare modi alternativi di costruire capaci di far risparmiare tempo e risorse.

Nelle pagine seguenti abbiamo riassunto i vantaggi concreti di NPS® System, frutto del nostro know-how, delle molte ricerche scientifiche e delle numerose conversazioni con investitori, ingegneri strutturali, architetti, imprese di costruzione e altri protagonisti del settore delle costruzioni.
Vi ringrazio per l'interesse dedicato alle nostre soluzioni e vi auguro buona lettura.

Franco Daniele
Fondatore e Presidente
Tecnostrutture srl

Fondata oltre 40 anni fa, Tecnostrutture srl è diventata leader di mercato in Italia per la progettazione e la realizzazione di strutture composte acciaio-calcestruzzo, travi e pilastri in primis. Nel 2013, l'azienda ha sviluppato un intero sistema strutturale NPS®, New Performance Slim-System, che oggi rappresentano il cuore dell'azienda. Tecnostrutture sostiene EUCENTRE - Centro Europeo di Formazione e Ricerca in Ingegneria Sismica, è socia del Green Building Council Italia, di AIS Associazione Infrastrutture Sostenibili, di UNI Ente Italiano di Normazione, e di Confindustria.

Life Cycle Thinking
Il sistema NPS® New Performance Slim-System di Tecnostrutture contribuisce a una soluzione sostenibile in ogni fase del suo ciclo di vita, secondo i principi dell'economia circolare.

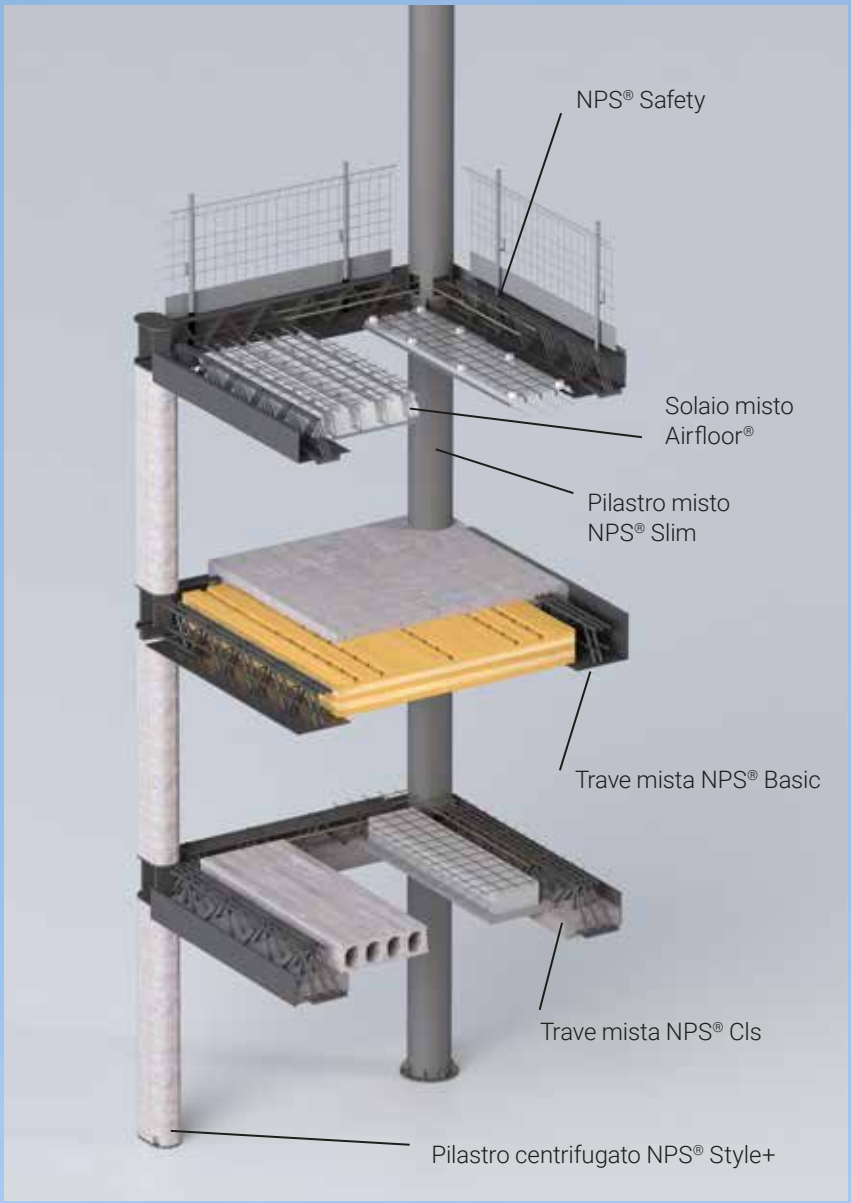
In sintesi

Cosa significa NPS®?

Il sistema **New Performance Slim-System è un sistema a ridotte emissioni di CO_2**, un sistema autoportante composito realizzato con **acciaio riciclato fino al 93%**, che consente di abbinare travi e pilastri con qualsiasi tipo di solaio.

Ciò che rende speciale NPS® System è la tecnologia che lo caratterizza, che offre **soluzioni strutturali molto leggere e facili da trasportare.** La certezza dei **costi e la riduzione dei tempi di costruzione fino al 40%** sono aspetti fondamentali. Gli elementi strutturali vengono prodotti in fabbrica e vengono assemblati in cantiere.
L'autoportanza delle strutture NPS® riduce del 90% l'uso di materiale provvisionale.

Per i prodotti NPS® è disponibile la Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), che specifica il valore di CO_2 per kg o m^2 di prodotto. Questo documento è fondamentale per ottenere i crediti nelle certificazioni LEED o DGNB, e per dimostrare la conformità ai Criteri Ambientali Minimi (CAM).



Da cosa è composto il sistema misto NPS®?

Travi

Pilastri

Solai

Optional e altri prodotti

Top Down

Servizi *Inclusi*

Servizi *Opzionali*

Quali vantaggi offre NPS® System in ogni fase del suo ciclo di vita?

Tecnostrutture rendiconta da anni il suo serio impegno per la sostenibilità redigendo volontariamente il rapporto di sostenibilità secondo gli standard GRI. In questo rapporto sono rendicontate le attività aziendali relativamente agli aspetti ESG ambientali, sociali e di governance. Inoltre, il rapporto viene certificato da un ente indipendente per garantire trasparenza e credibilità.

◁ Scansiona il codice QR per leggere l'ultimo rapporto di sostenibilità.

Materie prime

- Materiale riciclato
- Risparmio di risorse
- Tracciabilità dei materiali

Produzione

- Utilizzo del 100% di energia da fonti rinnovabili quasi totalmente autoprodotta
- Zero scarti
- Processi automatizzati

Trasporto

- Meno trasporti
- Soluzione di trasporto sostenibile
- Nessun imballaggio

Montaggio

- Tempi di costruzione ridotti
- Riduzione del 90% di materiale provvisionale
- Riduzione del 90% del personale

Riutilizzo

- Materie prime riciclabili
- Possibile smontaggio degli elementi
- Possibile riutilizzo in nuovi progetti

Utilizzo

- Maggiore spazio in altezza / minore altezza complessiva dell'edificio
- Facile installazione degli impianti
- Disposizione degli spazi flessibile

Fonte: Servizio di ricerca del Parlamento europeo

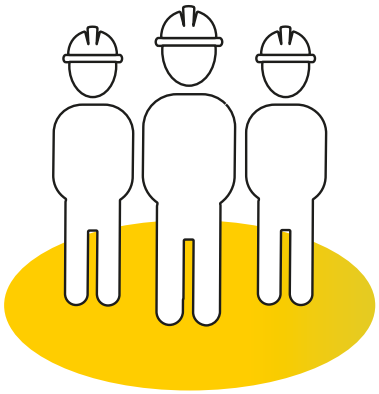
NPS® System, una scelta chiara ed inequivocabile

Sostenibilità certificata

Fino a **93%** di acciaio riciclato

Grazie all'efficienza strutturale di travi e pilastri misti NPS® viene utilizzata una **contenuta quantità di materie prime, principalmente costituita da acciaio riciclato.** L'intero processo produttivo è **alimentato al 100% da energia rinnovabile quasi totalmente autoprodotta.** Il trasporto è flessibile: disponibile sia su strada che su ferrovia. Inoltre, i prodotti NPS® vengono spediti senza imballaggi. Con NPS® non ci sono scarti di costruzione in cantiere, perché i prodotti arrivano pronti per il montaggio, riducendo fino al 90% il materiale provvisionale. **Questo comporta una significativa riduzione delle emissioni di CO_2 e dell'energia.** Tutti i prodotti NPS® hanno una Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD), base informativa per provare la conformità ai CAM e per l'ottenimento di crediti per la certificazione ambientale dell'edificio secondo i diversi protocolli, ad es. LEED, DGNB.

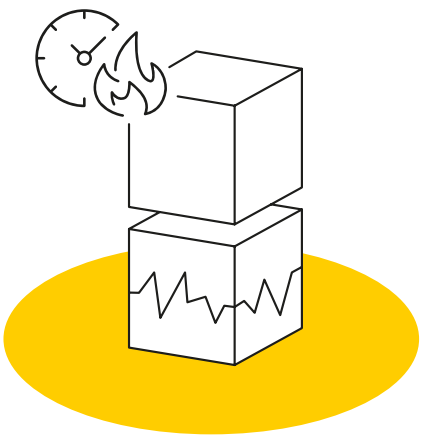
Efficienza grazie a risparmio di tempo e di personale



La **velocità di montaggio** è impressionante: solo 8 minuti per un pilastro multipiano e 5 minuti per una trave, con solo 3 montatori e 1 operatore di gru. Inoltre, il montaggio delle strutture NPS® **non è influenzato dalle condizioni atmosferiche.** Le strutture NPS® essendo autoportanti non richiedono di dover attendere i 28 giorni di maturazione del getto per accedere al piano sottostante. Pertanto è possibile proseguire le lavorazioni (ad es. installazione degli impianti o delle cellule bagno) immediatamente dopo la posa di travi e solaio del piano stesso. Questa **sovrapposizione delle fasi di costruzione** permette una vera e propria **accelerazione dei tempi**. NPS® System richiede il **90 % di manodopera in meno** in cantiere rispetto ai sistemi tradizionali, il che corrisponde a un rapporto di 1:10. Il **sistema di sicurezza integrato** NPS® Safety aumenta il livello di sicurezza e semplifica i processi. La **consegna just in time** elimina la necessità di stoccaggio in cantiere.

Sismoresistenza e resistenza al fuoco nativa validate

Le performance sismiche e al fuoco sono scientificamente validate per garantire massima sicurezza. Il sistema NPS® è dotato di ottime caratteristiche di **resistenza, rigidezza e duttilità** per realizzare strutture a telaio **sismoresistenti** prive di pareti di controvento. All'occorrenza, può essere efficacemente combinato con altri sistemi di controventamento. NPS® offre una **resistenza al fuoco nativa**, rendendo superflue ulteriori misure di protezione antincendio in cantiere e a distanza di anni. Una soluzione che vale per sempre.



Costi certi ed efficienza

Con NPS® System il prezzo di preventivo corrisponde al prezzo effettivo, garantendo la **certezza dei costi**. **Il supporto tecnico durante la progettazione e la realizzazione** fornisce al progettista dell'opera e al cliente la certezza della soluzione tecnica. Anche i tempi di costruzione sono sotto controllo. La velocità di montaggio e la possibile **sovrapposizione delle fasi di costruzione** offerta dall'autoportanza delle strutture NPS® riduce i tempi di costruzione fino al 40%. Essendo il montaggio di NPS® indipendente dalle condizioni atmosferiche, NPS® permette la **continuità costante dei lavori di cantiere**. Grazie alla leggerezza delle strutture NPS®, la **profondità dello scavo di fondazione è ridotta ed i costi inferiori**. Costruzioni in spessore di solaio leggere e con luci standard fino a 12 metri. Si massimizzano gli spazi: la trave in spessore di solaio consente di **aumentare l'altezza dell'interpiano** oppure di **ridurre l'altezza dell'edificio** a parità di altezza d'interpiano.
I **minori costi di riscaldamento e raffreddamento** e i **bassi costi di manutenzione** rendono NPS® una scelta estremamente interessante per il committente dell'opera.

Fino a
40%
di tempo risparmiato

Facile cambio di destinazione d'uso e flessibilità degli spazi interni

NPS® System permette di **massimizzare lo spazio in larghezza e in altezza** grazie a pilastri più sottili e a travi in spessore di solaio. Le planimetrie possono essere adattate in modo flessibile a diversi progetti architettonici, consentendo **versatili possibilità di utilizzo** ed opzioni di **riconversione**.
La **superficie a vista delle strutture** offre ulteriore libertà di progettazione e varietà estetica. Inoltre, NPS® System in spessore di solaio rende estremamente semplice l'installazione degli impianti, aumentando ulteriormente la libertà di progettazione e facilita l'**utilizzo efficiente degli spazi**. NPS® System è la soluzione perfetta per gli **edifici multipiano**.

Tutto diventa possibile

Strutture NPS® completate in soli 8 mesi per il Villaggio Olimpico di Milano Cortina 2026

Posizione Nel centro di Milano, con uno spazio di stoccaggio molto limitato.

Intervento 6 edifici | 8 piani per edificio | 46.000 m² in totale | 1.700 camere.

Requisiti di sostenibilità
Il Villaggio Olimpico Milano Cortina 2026 è stato progettato per soddisfare i requisiti di un edificio a Nearly Zero Energy Building (NZEB). Includerà strategie di raffreddamento passivo, impianti fotovoltaici, giardini pensili e materiali sostenibili. La possibilità di riconversione dell'immobile è un dato di fatto. Il complesso sarà a zero emissioni di CO_2, certificato LEED e sarà convertito in alloggi per studenti dopo i Giochi Olimpici.

Progetto di Skidmore, Owings & Merrill – SOM
Progettazione degli spazi verdi: Elizabeth Diller.

Investitore: Fondo Porta Romana, COIMA SGR con Covivio, Prada Holding e COIMA ESG City Impact Fund.

Progetto completato con 3 mesi di anticipo

Feb 2023 Firma del contratto.
Giu 2023 Inizio del montaggio in cantiere.
Gen 2024 Fine del montaggio NPS® System
Completamento 3 mesi prima del previsto.

▷ NPS® System abbinato a pareti in legno per il Villaggio Olimpico Milano Cortina 2026.

△ © Progetto Scalo Porta Romana Skidmore, Owings & Merrill – SOM.

NPS® per il Villaggio Olimpico Milano Cortina 2026

I tempi di costruzione da record di NPS® sono possibili grazie a due fattori:

- Alta velocità di montaggio con solo 9 montatori + 3 gru x 6 edifici di 8 piani.
- Sovrapposizione delle fasi di costruzione, grazie alle strutture autoportanti che rendono gli spazi da subito liberi, senza attendere i 28 giorni di maturazione del calcestruzzo.

Riduzioni significative per ogni aspetto

- Meno materiale per ottimizzare costi e sostenibilità.
- Risparmio di circa 160 viaggi A/R di materiale provvisionale.
- Consegna senza stoccaggio.
- Nessun imballaggio e nessun rifiuto di cantiere.
- Drastica riduzione dei materiali provvisionali.

Sicurezza

- 80 persone in cantiere in meno rispetto ai metodi di costruzione tradizionali.
- Rapporto di manodopera 1:10 rispetto alla soluzione tradizionale.

Metodi di costruzione a confronto

Metodo tradizionale

Tempi di costruzione più lunghi ed incerti comportano maggiori spese per materiali, costi, risorse e manodopera. Inoltre, comportano maggiori emissioni di CO_2 e un impatto ambientale significativo.

Metodo NPS® System

△ Scannerizza il codice QR e guarda il video per vedere il nostro modo di lavorare in cantiere in velocità e con risparmio di manodopera. Questo video rappresenta la nostra esperienza in progetti nazionali e internazionali.

Gli ambiti applicativi di NPS® System

Direzionale

Parcheggi

Sanitario e Sociale

Ospitalità

Residenziale

Interventi sull'esistente

Cultura e formazione

Infrastrutture

Referenze

Ex Area Dormisch, Gruppo Danieli, Udine

Soluzione
Travi NPS® Cls
Travi NPS® Basic
Pilastri NPS® Slim
Solai Alveolari

Descrizione Il progetto prevede la costruzione dell'Istituto Tecnico Superiore Nuove Tecnologie per il Made in Italy, oltre a spazi commerciali e culturali che favoriscono l'interazione tra studenti, cittadini e imprenditori. Impiegato NPS® System con elementi strutturali a vista. Vantaggi ottenuti: rapidità costruttiva, strutture snelle e a vista, risparmio di materiale.

3.035 m^2 e spazio utilizzabile su 3 piani. Grazie all'utilizzo di NPS® è stato possibile risparmiare il 50% di calcestruzzo e il 75% d'acciaio. Elementi NPS®: Travi NPS® Cls (460 m in totale) per il primo livello; Travi NPS® Basic (1400 m in totale) per il secondo e il terzo livello; Pilastri NPS® Slim (500 m in totale) per tutti e tre i livelli e per sostenere la copertura in legno; Solai alveolari per tutti i tre i livelli su cui si sviluppa il complesso.

“Il nostro impegno verso la città di Udine è tangibile in ogni fase di questo progetto. La riqualificazione dell’area ex Dormisch non è solo un intervento edilizio, ma un’opportunità per contribuire alla crescita e al benessere della nostra comunità.”

Franco Daniele
Fondatore e Presidente di Tecnostrutture

Tempo di fornitura da parte di Tecnostrutture: 6 mesi

-50%
di calcestruzzo

-75%
di acciaio

Ponte sul rio Mandola, Calceranica, Trento

Soluzione
Travi NPS® Cls
Pilastri NPS® Style+
Solai NPS® Strong

Descrizione Questo ponte stradale di 27,5 metri è stato realizzato con travi miste acciaio-calcestruzzo NPS®, montate rapidamente in sole 3 ore.
La tecnologia BIM ha permesso di prevenire potenziali interferenze ai nodi strutturali, rendendo l'esecuzione in cantiere spedita.
La soluzione ha garantito precisione, velocità e sicurezza, riducendo tempi e costi di cantiere, senza interferire con le strutture esistenti e rispettando il franco idraulico, lasciando, cioè, lo spazio necessario sopra la superficie del pelo libero dell'acqua.

△ Realizzazione del ponte a campata unica, Calceranica (TN).

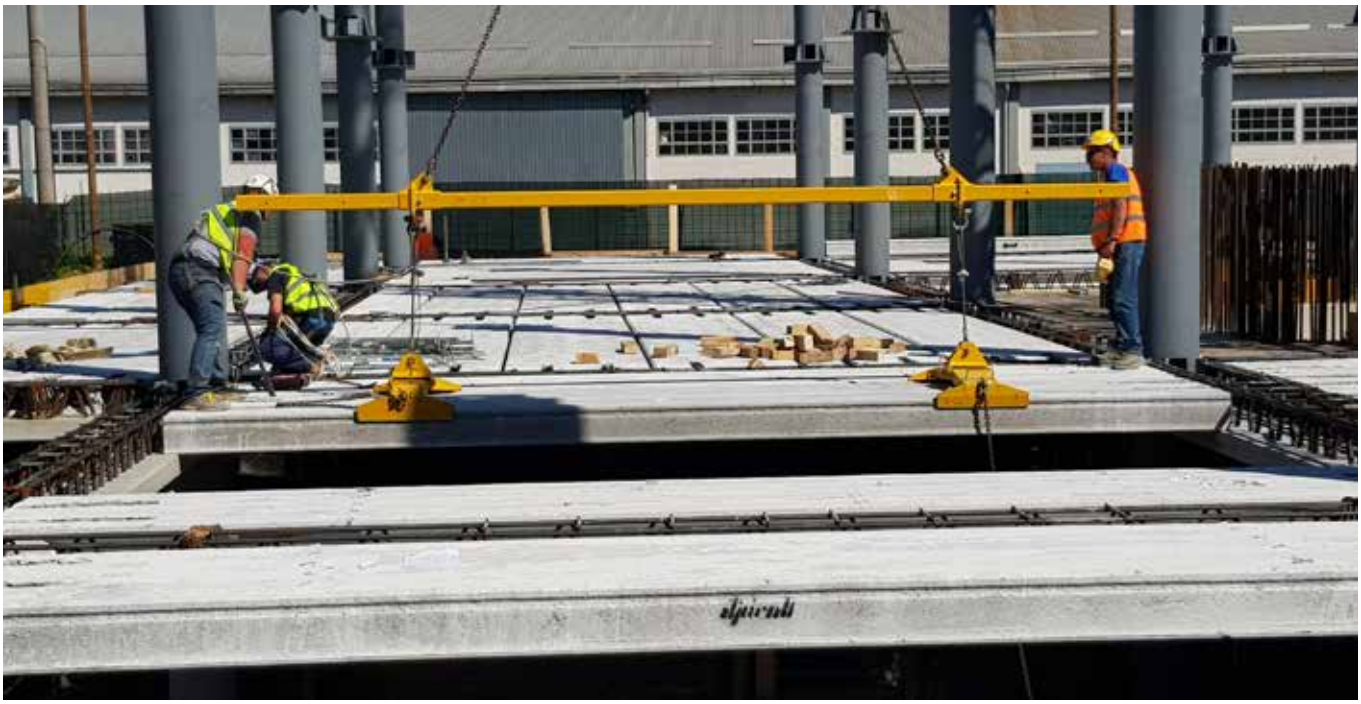
△ Il nuovo ponte a campata unica di 25,6 metri e sezione di 11 metri di larghezza.

Edificio Direzionale CRIF, Osteria Grande, Bologna

Soluzione
Travi NPS® Basic
Pilastri NPS® Slim
Solai Alveolari

Descrizione La fornitura e il montaggio delle strutture NPS® per il nuovo polo innovativo di CRIF, società di Cassa Depositi e Prestiti specializzata in informazioni creditizie, sono stati completati con un mese di anticipo. L'edificio, di 5 piani e 3.100 m^2, utilizza pilastri NPS® Slim e Travi NPS® Basic, garantendo sismoresistenza e sicurezza in quota grazie ai parapetti NPS® Safety.

△ Realizzione delle strutture con l'impiego di pilastri NPS® Slim e di Travi NPS® Basic.



△ Cantiere ordinato e con poco personale necessario per la posa.

Parcheggio Piazza Verdi, Roma

Soluzione
Pilastri NPS® Style+
Travi NPS® Basic
Solai NPS® Strong
Parapetti NPS® Safety

Descrizione Il sistema Top-Down NPS® Zenith, basato su tecnologia mista acciaio-calcestruzzo, è stato utilizzato per costruire un parcheggio sotterraneo in Piazza Verdi, Roma. Il sistema prevede l'uso di pilastri NPS® calati nel terreno prima dello sbancamento e travi autoportanti che fungono da puntone contro le spinte del terreno. La tecnologia NPS® Zenith permette una collocazione precisa dei pilastri e la costruzione dell'impalcato a contrasto prima dello scavo. Il parcheggio, ubicato nella corte interna dell'ex poligrafico dello Stato, comprende 4 piani di 1.500 m^2 ciascuno.

Utilizzando 38 pilastri NPS® Style+, travi NPS® Basic e Solai NPS® Strong, il progetto ha evitato l'uso di paratie e tiranti provvisori, riducendo i tempi di cantiere e minimizzando l'occupazione del suolo pubblico. Questa metodologia consente una costruzione rapida, precisa e non invasiva, mantenendo la sicurezza e l'efficienza strutturale.

△ Vista dei lavori in Top-Down NPS® Zenith del parcheggio interrato di Piazza Verdi a Roma, circondato da un imponente edificio esistente.

“Abbiamo utilizzato il dispositivo Zenith per posare i pilastri, garantendo un posizionamento preciso e riducendo drasticamente le vibrazioni, fondamentale in un quartiere residenziale circondato da un imponente edificio esistente.”

Nicola Bamba
Responsabile di Agribeton

Aggregato San Gregorio, L'Aquila

Soluzione
Pilastri NPS® Slim
Travi NPS® Basic
Solai Airfloor®

Descrizione La ricostruzione dell'aggregato San Gregorio dell'Aquila include quattro corpi di 1.100 m², utilizzando il sistema NPS® Air, ideale per zone sismiche. La struttura integra pilastri NPS® Slim, travi NPS® Basic e Solai Airfloor®. Il muro del precedente edificio è stato conservato come struttura portante. Il solaio Airfloor® è scelto per la sua autoportanza fino a 5,9 metri e il ridotto peso di 190 kg/m². I pilastri tripiano NPS® Slim sono stati consegnati in un unico tronco, velocizzando il montaggio.

△ Il solaio Airfloor® è stato utilizzato per l'autoportanza e per il ridotto peso dopo il getto.

△ I pilastri NPS® Slim permettono un'ottima flessibilità.

Ospedale Universitario di Odense, Danimarca

Soluzione
Travi NPS® Basic
Pilastri NPS® Slim
Solai Alveolari

Descrizione Con una superficie di 250.000 m², è l'ospedale più grande della Danimarca. NPS® ha fornito una soluzione in spessore di solaio con resistenza nativa al fuoco. 180.000 m² di travi, pilastri e solai montati in 18 mesi.

“Solo un sistema industrializzato come il nostro NPS® poteva garantire gli alti standard richiesti in termini di qualità, rapidità di costruzione e la regolarità dei montaggi, nonostante il rigido clima invernale e le nevicate.”

Franco Daniele
Fondatore e Presidente di Tecnostrutture

NPS SYSTEM
Tecnostrutture

La gamma di prodotti NPS® System

Travi	Trave NPS® Basic Trave NPS® Cls Trave NPS® Truss	20
Pilastri	Pilastro NPS® Slim Pilastro NPS® Slim Sismi Pilastro NPS® X Slim Pilastro NPS® Style Pilastro NPS® Style+ Pilastro NPS® iStyle+	27
Solai	Solaio Airfloor® Solaio Airfloor® Fire Solaio NPS® Strong	34
Optional e altri prodotti	NPS® Flex Capitello NPS® Base Pulvino NPS® Safety	37
Top Down	NPS® Top Down NPS® Zenith	40
Servizi *Inclusi*	Consulenza tecnica preventiva Conversione del progetto Modellazione BIM delle strutture NPS® Relazione di calcolo Esecutivi Certificazioni	42
Servizi *Opzionali*	Modellazione FEM dell'edificio Modellazione BIM dell'edificio Coordinamento del montaggio a secco Realizzazione del montaggio a secco	43

◁ Immagine della campagna sperimentale su strutture NPS® presso EUCENTRE, uno dei prestigiosi partner scientifici di Tecnostrutture.

Trave NPS® Basic

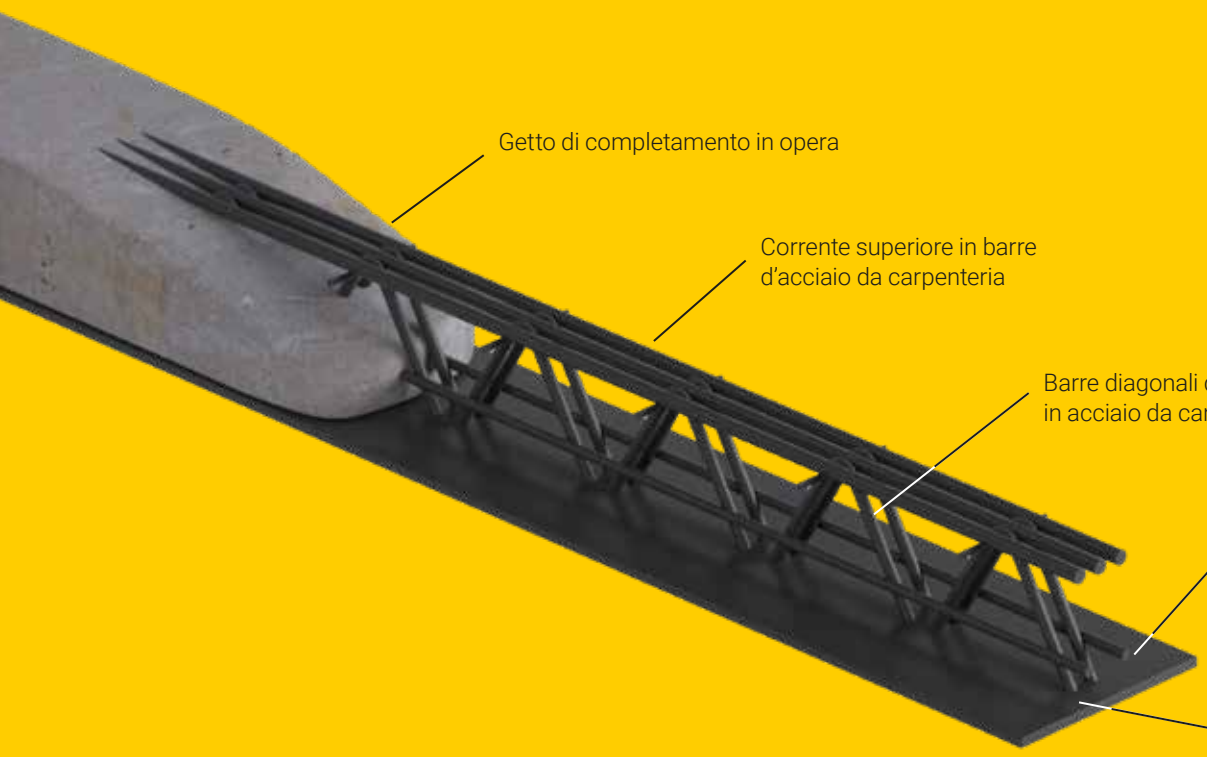
Le travi NPS® Basic sono caratterizzate da una sezione compatta in spessore di solaio (eventualmente disponibili anche con sottosporgenza), e sono **ideali per luci fino a 12 metri. Adatte anche per luci maggiori in base ai carichi e alla geometria richiesta**. Possono essere **utilizzate con qualsiasi tipo di solaio** (ad esempio, solai in legno, solai in calcestruzzo armato precompresso, solai composti con lamiera grecata). Vantaggi: **spazi più ampi e fruibili, maggior flessibilità per gli impianti**. La resistenza al fuoco è nativa. Non sono necessarie ulteriori misure di protezione antincendio. Le zone di collegamento ai pilastri, o alle pareti, possono essere progettate per realizzare strutture sismo-resistenti. Le travi possono essere calcolate e consegnate anche come travi continue.
Prodotta in fabbrica, ogni trave arriva in cantiere pronta per il montaggio. La gru solleva la trave dal camion e la posiziona sugli elementi di appoggio.
Segue il getto di completamento in opera, per il quale non sono necessari né casseri né puntelli. La costruzione è **autoportante**.
I lavori successivi (ad es. impianti, e cartongesso) possono quindi iniziare subito dopo la posa delle travi e dei solai. Il **cantiere è più ordinato** e l'**avanzamento dei lavori è più rapido**.

mit Zulassung Z-40.23-596
Deutsches Institut fur Bautechnik DIBt

ATEx du CSTB

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

Il **terminale di appoggio della trave NPS®** è disponibile in due versioni per adattarsi al meglio al supporto su cui poggia: direttamente con una piastra d'acciaio in prosecuzione al corrente inferiore, oppure con barre tonde in acciaio da carpenteria.



Flessibilità della Trave NPS®

Le travi NPS® possono essere abbinate a qualsiasi tipo di solaio (ad esempio, solai in legno, solai in cemento precompresso, solai predalles). La conformazione aperta offre un **elevato grado di libertà architettonica e strutturale**, nonché un **getto di calcestruzzo semplice e sicuro**.

△ Esempio di trave NPS® Basic abbinata a solaio alveolare.

Sezioni standard Trave NPS®

Trave NPS® Basic in spessore di solaio

Trave di spina

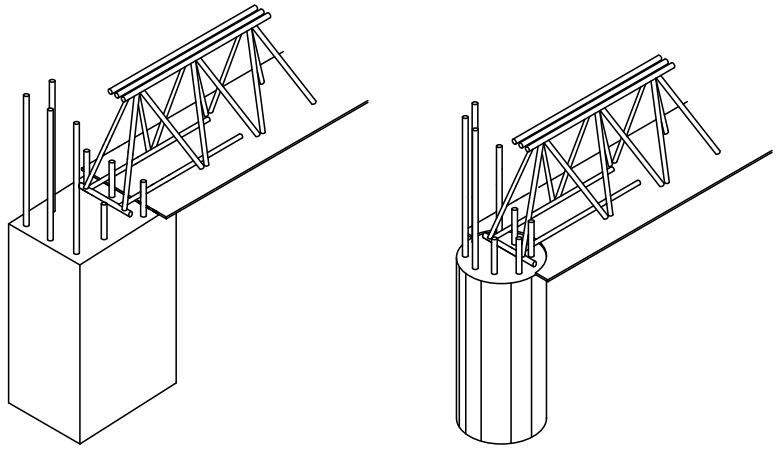
Trave di bordo

Trave NPS® Basic con sottosporgenza

Trave di spina

Travi di bordo

Appoggio di travi NPS® su pilastri o pareti in cemento armato



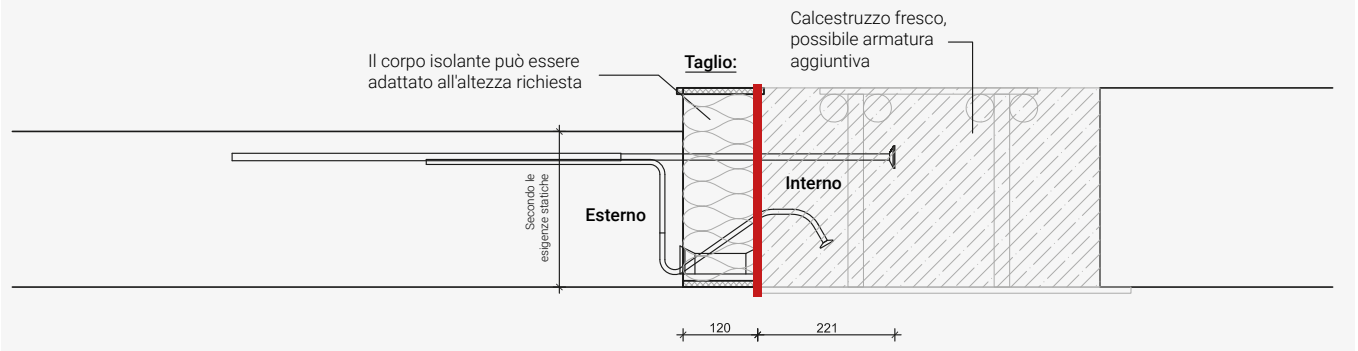
◁ L'appoggio della trave è possibile anche con l'armatura continua delle colonne.

NPS® anche come trave continua e adatta a sbalzi

Una soluzione efficace per garantire la continuità della trave NPS® è l'utilizzo di **giunzioni bullonate**. Queste giunzioni permettono di collegare **travi adiacenti in campate diverse**, creando così una continuità in appoggio, oppure di sostenere elementi aggettanti. Nel primo caso, ciò consente di ridurre le deformazioni dei singoli elementi, mentre nel secondo caso permette di gestire le parti a sbalzo dell'edificio, riducendo al minimo le opere provvisionali necessarie in cantiere.

Numerose personalizzazioni

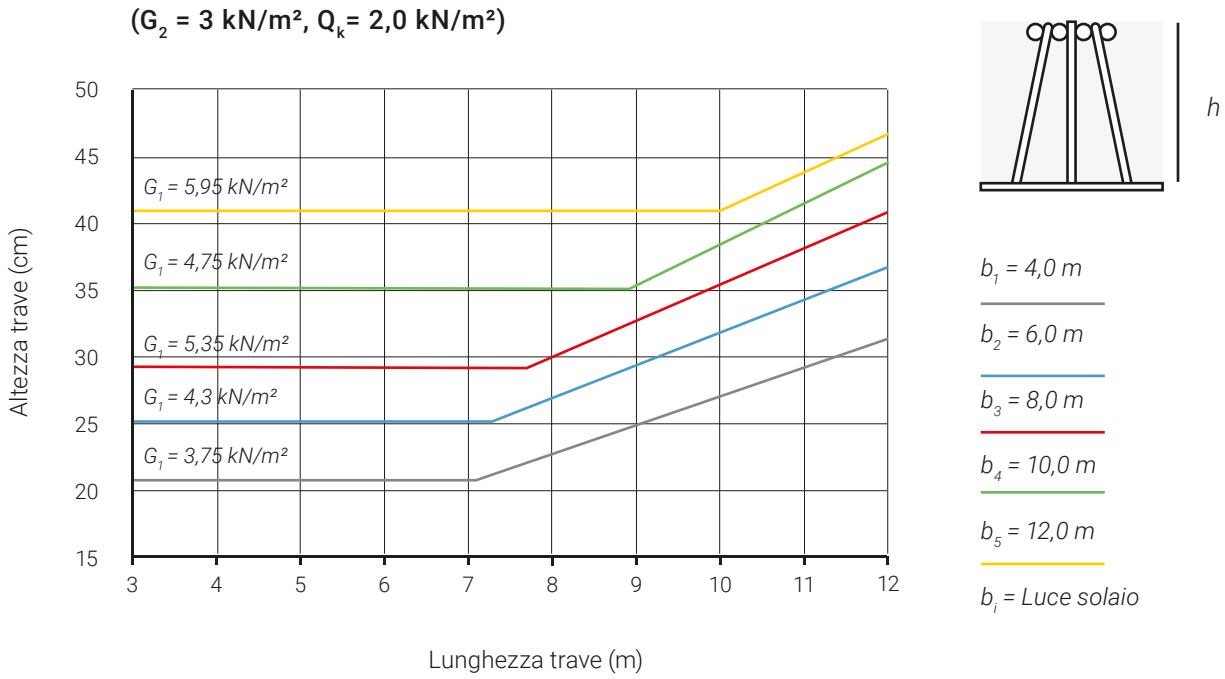
La flessibilità della trave NPS® consente, ad esempio, **semplici connessioni alla facciata** e connessioni alle travi secondarie, salti di quota e la semplice **integrazione dei tagli termici**.



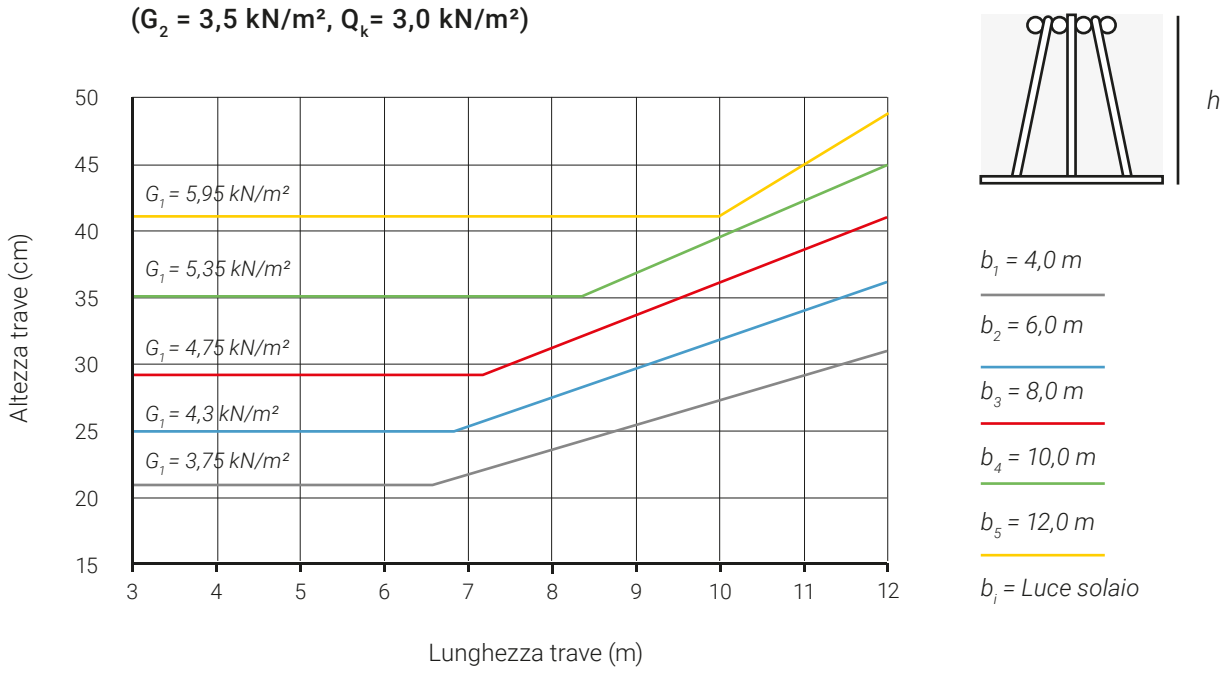
△ Esempio di una soluzione per il taglio termico.

Predimensionamento grafico

Edificio residenziale



Edificio direzionale



Note:

- Grafico valido per trave centrale.
- Altezza della trave escluso lo spessore della piastra del corrente inferiore.
- Combinazioni di carico secondo l'Eurocodice 0.
- I valori possono essere ottimizzati dal nostro ufficio tecnico.
- Scrivete a tech@tecnostrutture.eu o chiamateci al numero +39 0421 570970.

Trave NPS® Cls

Le travi NPS® Cls presentano il corrente inferiore in barre d'acciaio da carpenteria inglobate in un **basamento prefabbricato in calcestruzzo armato**. Sono ideali per strutture con grandi luci e/o sovraccarichi in cui è richiesta resistenza al fuoco, ad esempio parcheggi pluripiano o interrati. Adatte per qualsiasi tipo di solaio, l'abbinamento ideale è con solai alveolari o a lastra tipo predalles. Vantaggi: **grandi luci/sovraccarichi con caratteristiche antincendio**. La resistenza al fuoco è dovuta al basamento in calcestruzzo che protegge il corrente inferiore. **Non sono necessarie misure di protezione aggiuntive**. Grazie all'autoportanza, le lavorazioni successive (ad es. impianti, opere da cartongesso) possono quindi iniziare subito dopo la posa delle travi e dei solai. Il cantiere è più ordinato e l'avanzamento dei lavori è più rapido.

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

△ Travi NPS® Cls impiegate per la sede Angelini Pharma di Roma.

△ Le travi NPS® Cls sono adatte anche a piante architettoniche non regolari.

△ Trave NPS® Cls ad arco, che si adatta al perimetro circolare della struttura.

△ Le travi NPS® Cls appoggiate su pilastri NPS® Slim hanno consentito l'abbinamento a solai alveolari lunghi oltre 14 metri.

▽ La Trave NPS® Cls con collare sagomato contorna il pilastro ovale NPS® Style+.

Trave NPS® Truss

Le Travi NPS® Truss sono tralicci in acciaio da carpenteria per la realizzazione di travi composte acciaio-calcestruzzo. Non autoportanti in fase di costruzione, garantiscono elevate caratteristiche di resistenza al fuoco. Sono **adatte per l'impiego con solai a lastra tipo predalles** in quanto, sfruttando le opere di banchinaggio di questo, non richiedono alcuna casseratura aggiuntiva. Vantaggi: tralicci con elevato grado di prefabbricazione e **caratteristiche antincendio**. La resistenza al fuoco è dovuta al calcestruzzo in opera che ingloba completamente la trave e la protegge dall'esposizione diretta ai gas ad elevata temperatura.

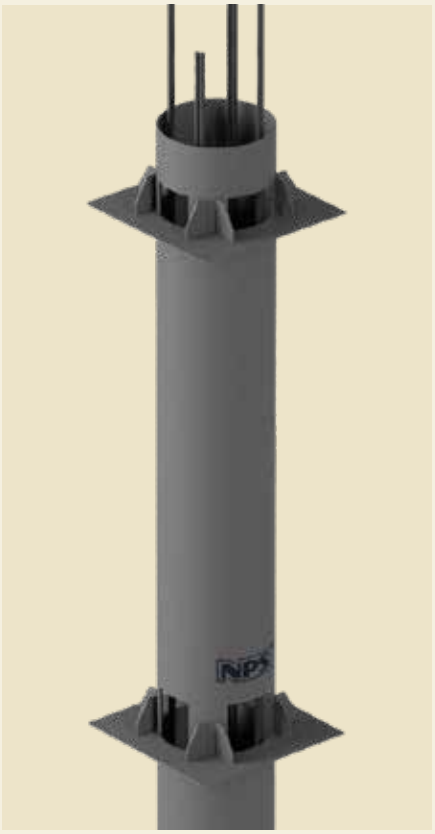
◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

△ Esempio di impiego con solai a lastra tipo predalles.

△ i.lab Italcementi, Bergamo – Architetto Richard Meier.

Pilastro NPS® Slim

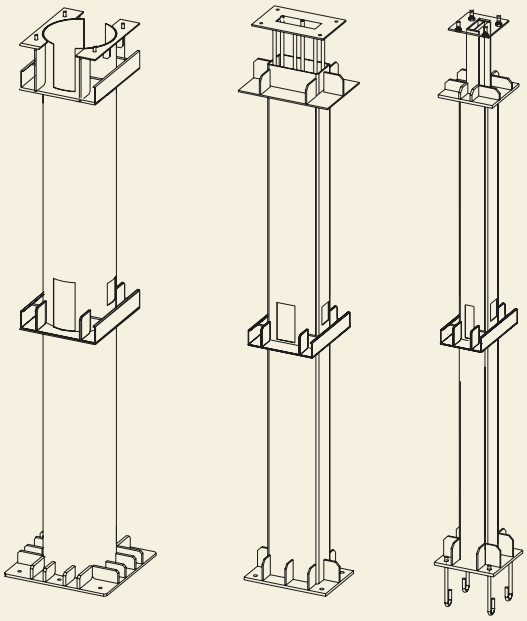
I pilastri composti NPS® Slim sono prodotti presso il nostro moderno stabilimento assemblando profili tubolari in acciaio da carpenteria e armature ad aderenza migliorata. Sono completati in cantiere con un getto di calcestruzzo. Offrono una **resistenza al fuoco nativa fino a 120 minuti** grazie alla gabbia di armatura interna senza ulteriori misure di protezione. A differenza dei tradizionali pilastri in calcestruzzo armato gettati in opera, **sono più compatti e consentono la creazione di spazi con più superficie utile** in pianta e maggiore flessibilità. I pilastri NPS® Slim sono ideali per strutture sismoresistenti. L'abbinamento tra profilo tubolare esterno e nucleo in c.a. interno esalta le **caratteristiche di rigidezza, resistenza e duttilità**.



◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

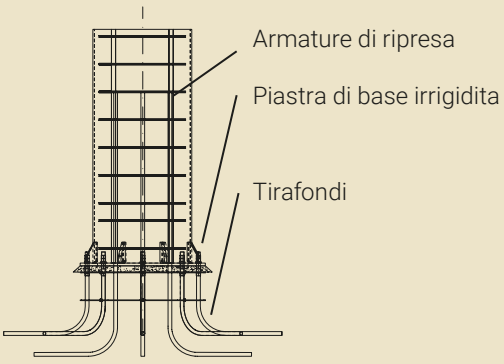
Sezioni

I pilastri misti NPS® Slim possono essere forniti con sezione quadrata, rettangolare o rotonda, sia monopiano che bipiano e multipiano, accelerando l'avanzamento dei lavori.

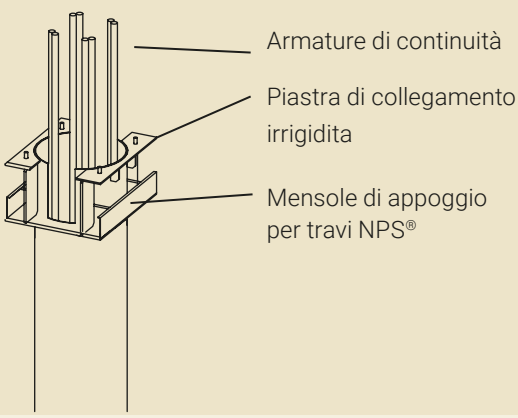


TONDO RETTANGOLARE QUADRATO

Particolare del collegamento in fondazione



Particolare del collegamento in sommità



Pilastro NPS® Slim Sismi

I Pilastri NPS® Slim Sismi sono una soluzione innovativa **per realizzare costruzioni con isolamento alla base e dissipazione in zone ad elevata sismicità**, o costruzioni strategiche. La principale innovazione è la presenza di un **dispositivo antisismico preinstallato in sommità al pilastro**, che è sismo-resistente già in fase di cantiere. Rispetto ai tradizionali sistemi in calcestruzzo armato, i pilastri NPS® Slim Sismi isolano l'edificio alla base introducendo una maggiore dissipazione, con un significativo abbattimento delle sollecitazioni sulla struttura sovrastante. Possono essere forniti con sezione circolare, quadrata o rettangolare, anche in abbinamento a NPS® Slim pluripiano con sezione differenziata per ciascun interpiano. Posare un pilastro NPS® Slim Sismi con NPS® Slim fino a tre piani permette di avere **già pronto l'elemento verticale per i due piani superiori**, con un risparmio notevole di tempo.

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

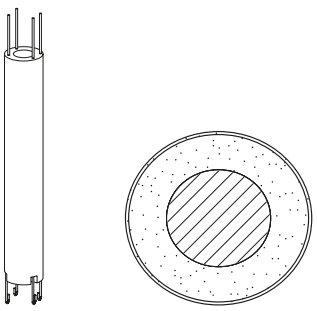
▽ Pilastri NPS® Slim Sismi impiegati per la sede Angelini Pharma di Roma.

△ Pilastri compositi NPS® Slim a sezione compatta, utilizzai per il Falkensteiner Hotel di Jesolo Venezia. Progetto di Richard Meier, interior design di Matteo Thun.

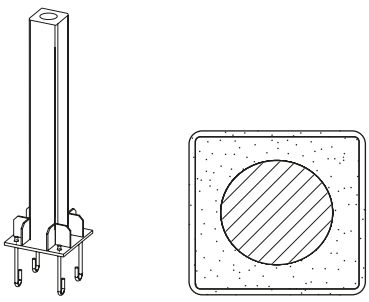
Pilastro NPS® X Slim

La particolarità di questi **pilastri ancora più snelli** è la presenza di un **profilo in acciaio da carpenteria inserito all'interno per aumentare la capacità portante**. I pilastri NPS® X Slim possono essere forniti sia completi sia da completare in opera con un getto di calcestruzzo. La resistenza al fuoco è garantita dallo strato di calcestruzzo tra il tubolare esterno e il profilo interno.
In zona sismica, possono essere impiegati come elementi secondari resistenti ai carichi gravitazionali.
I pilastri possono avere una sezione rettangolare, quadrata o rotonda, per ogni esigenza architettonica.

Sezioni



TONDO



QUADRATO

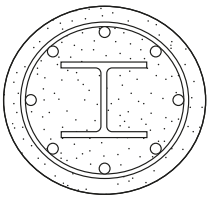
◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

Pilastro NPS® Style

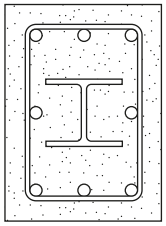
I pilastri NPS® Style si distinguono per l'**elevato grado della finitura superficiale**, le alte prestazioni meccaniche e la **resistenza al fuoco fino a 180 minuti**. Possono essere forniti con sezione quadrata, rettangolare o rotonda. I pilastri NPS® Style offrono una superficie perfettamente liscia, ideale per il calcestruzzo faccia a vista. Questa caratteristica, insieme alle sezioni trasversali compatte, rende questo pilastro **estremamente elegante** e architettonicamente accattivante. In zona sismica, possono essere impiegati come elementi secondari resistenti ai carichi gravitazionali. I pilastri NPS® Style possono essere progettati come pilastri in calcestruzzo armato oppure, se presente un profilo in acciaio da carpenteria in centro, come pilastri composti acciaio-calcestruzzo.

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

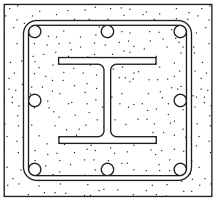
Sezioni



TONDO



RETTANGOLARE



QUADRATO

I pilastri NPS® Style possono essere progettati come pilastri in cemento armato o come pilastri misti con un profilo in acciaio inserito.

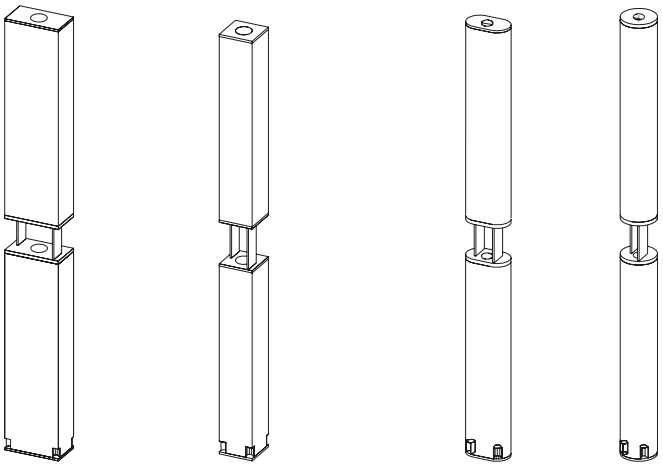
△ Pilastri NPS® Style impiegati per il nuovo Policlinico di Milano. Progetto di Stefano Boeri.

Pilastro NPS® Style+

I pilastri NPS® Style+ sono realizzati **in calcestruzzo centrifugato per un grado di finitura superficiale superiore**. Garantiscono elevata resistenza al fuoco fino a 180 minuti. L'impiego di calcestruzzo ad alte prestazioni meccaniche consente di ottenere **capacità portanti elevate anche con sezioni trasversali estremamente snelle**, massimizzando così l'utilizzo delle superfici in pianta. In zona sismica, possono essere impiegati come elementi secondari resistenti ai carichi gravitazionali. La superficie faccia a vista di grande fattura è ideale per soddisfare le esigenze architettoniche di committenti, architetti ed interior designer, poiché non richiede l'applicazione di ulteriori strati di finitura. L'intercapedine interna, generata dal processo produttivo per centrifugazione, può essere sfruttata per la posa di dotazioni impiantistiche. Il calcestruzzo può essere pigmentato per ottenere **varie opzioni di colore**, e la miscela progettata per **superfici dall'aspetto levigato oppure marmorizzato**.

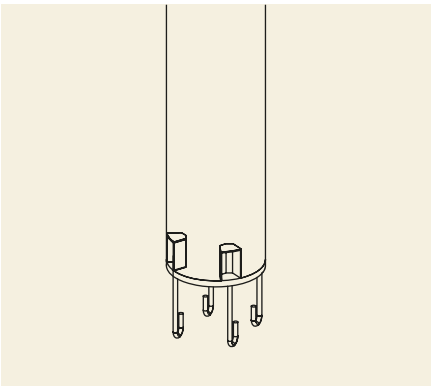
I pilastri NPS® Style+ possono essere forniti con sezione quadrata, rettangolare, rotonda o ovale.

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

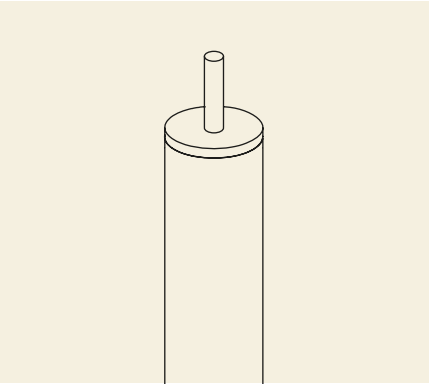


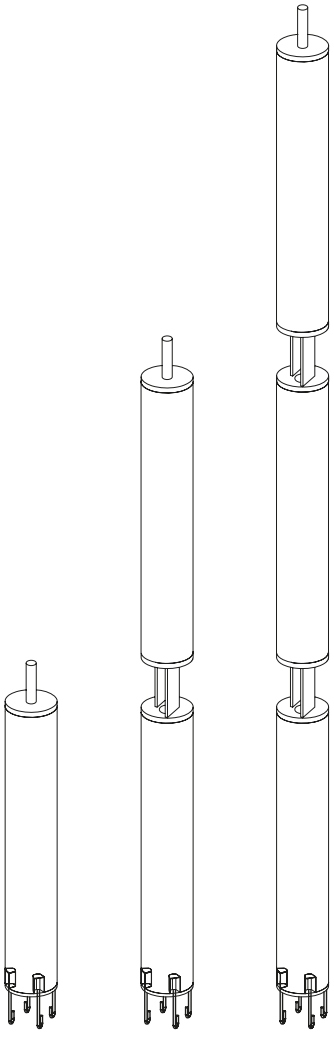
RETTANGOLARE QUADRATO OVALE TONDO

Base del pilastro



Sommità del pilastro





△ Disponibile sia in versione monopiano sia pluripiano.

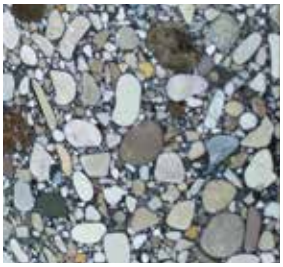
CE

Pilastri NPS® Style+

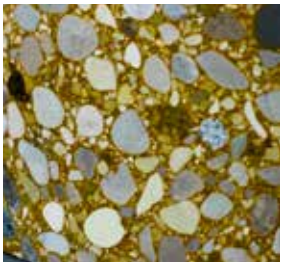
Pilastri in calcestruzzo centrifugato NPS® Style+ con calcestruzzo a vista, per l'edificio della funivia Champoluc-Crest, Ayas, Valle d'Aosta.

Design della superficie

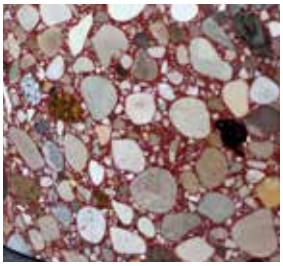
GRAVEL COLLECTION



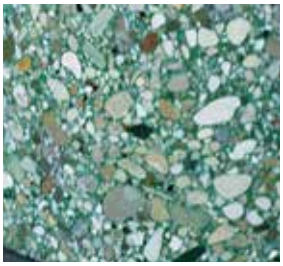
Native Gray



Silt Yellow



Royal Red



Raw Green

SMOOTH COLLECTION

Natural Gray

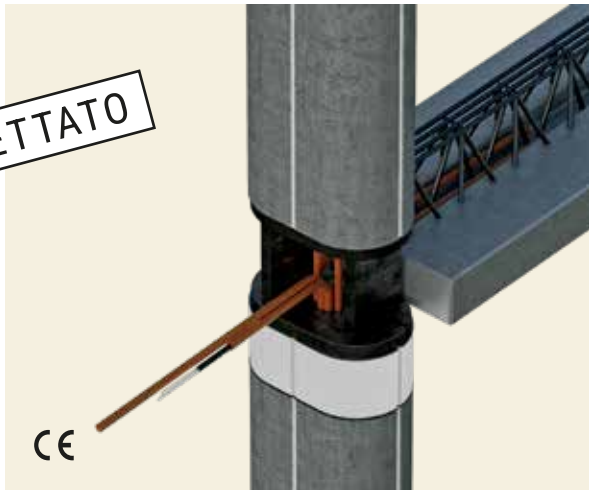
Desert Yellow

Noble Red

Forest Green

Pilastri NPS® iStyle+

I pilastri NPS® iStyle+ sono un'evoluzione dei pilastri in calcestruzzo armato centrifugato, frutto della collaborazione tra Tecnostrutture, RNDR Studio e THEY simply design. **Si tratta di un'idea innovativa per integrare in un pilastro Style+ dotazioni illuminotecniche e domotiche**, per una soluzione progettuale elegante e al contempo funzionale. In parcheggi multipiano, può ad esempio integrare i sistemi di gestione della sosta.



◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

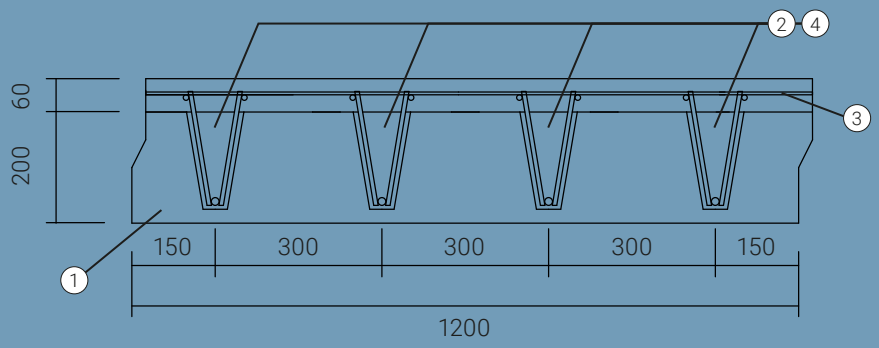
▷ Il pilastro NPS® iStyle+ può essere dotato di schermi interattivi integrati o di altri elementi di arredo o di illuminazione.

Solaio Airfloor®

Il solaio autoportante leggero e innovativo: Airfloor® è il solaio misto autoportante più leggero disponibile sul mercato, brevettato da Tecnostrutture. Contribuisce all'isolamento termico, è veloce da installare e si adatta a tutte le campate di solaio grazie ai tre sottomultipli in larghezza derivati dal modulo base di 1200 mm. Il pannello di Airfloor® arriva in cantiere pronto per essere posato in opera ed è già pedonabile senza opere di banchinaggio. Il solaio standard è disponibile in due altezze: 200 e 240 mm; in entrambi i casi la sezione strutturale è completata in opera con una cappa collaborante di almeno 60 mm.

Vantaggi

Peso a secco Massimo 45 kg/m².
Autoportanza Fino a 6 metri (in funzione di carichi e geometrie di progetto).
Isolamento termico Grazie allo strato di polistirene (airpop).
Installazione Semplice e veloce, i pannelli si aderiscono tramite il bordo battentato, permettendo il getto subito dopo la posa del solaio e delle armature di continuità minime previste dalla normativa.
Intradosso continuo e omogeneo Può essere dotato di predisposizioni per l'aggancio del controsoffitto su richiesta.



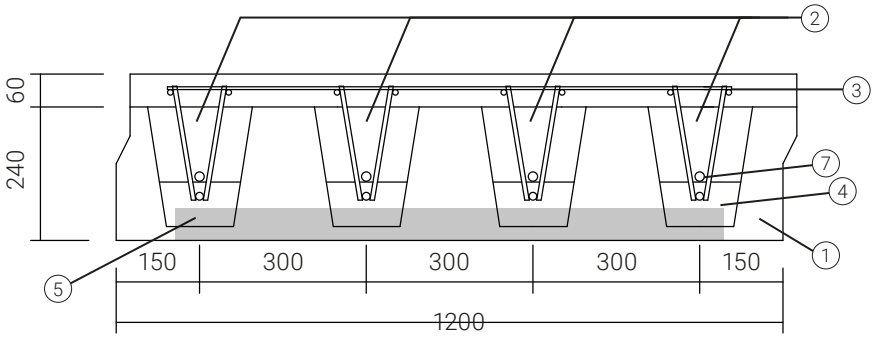
LEGENDA
1. Pannello EPS sagomato
2. Baustrada B450C
3. Traversi di ripartizione
4. Cls alleggerito

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

△ Grazie al suo peso a secco Airfloor® consente la facile movimentazione in cantiere.

Solaio Airfloor® Fire

Dal 2024, la gamma Airfloor® si arricchisce con Airfloor® Fire, il primo solaio in EPS resistente al fuoco in modo nativo. Progettato per offrire oltre a tutti i vantaggi di Airfloor® anche la resistenza al fuoco integrata.



LEGENDA

1. Pannello EPS sagomato
2. Baustrada B450C
   Traliccio H 250 mm tipo 12/16/10
3. Rete bidirezionale
4. Calcestruzzo strutturale
5. Lama appoggio
6. Cappa Collaborante in calcestruzzo strutturale (gettato in opera)
7. Armatura aggiuntiva inferiore al fuoco

Vantaggi

Resistenza al fuoco Resistenza nativa fino a 120 minuti.
Autoportanza Superiore rispetto ad altri solai comparabili.
Installazione Semplice e veloce, pedonabile immediatamente dopo la posa.
Conformità e certificazioni Conforme ai CAM e certificato EPD.
Alta libertà di finitura Adatto per finiture a vista, rasate o con controsoffitto.

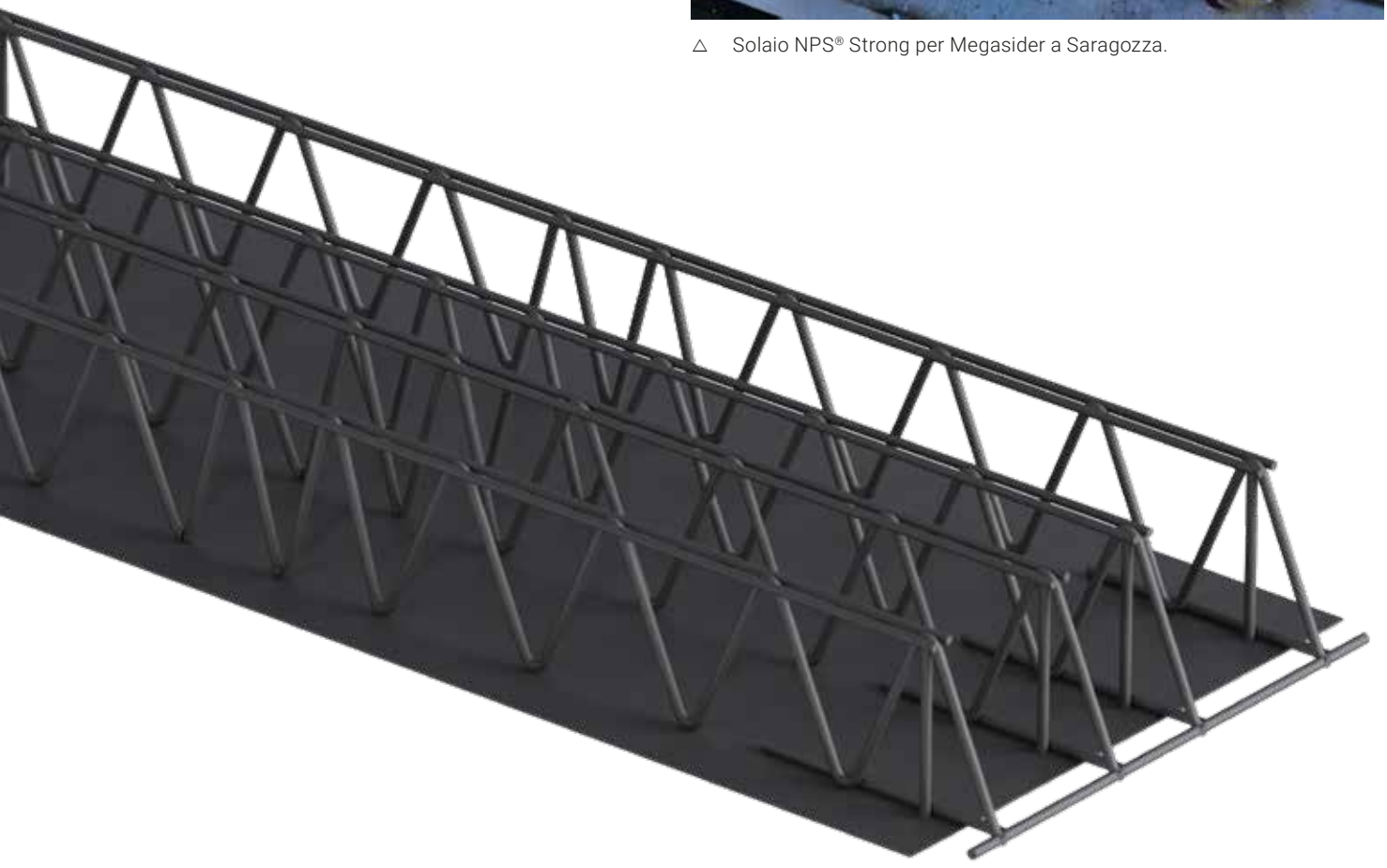
Versatilità e adattabilità Airfloor® Fire è adatto per l'utilizzo in qualsiasi struttura tradizionale e offre vantaggi significativi in combinazione con travi e pilastri NPS®. La sua alta libertà di finitura permette di adattarlo a diverse esigenze estetiche e funzionali, rendendolo una soluzione versatile e innovativa per ogni progetto.

Solaio NPS® Strong

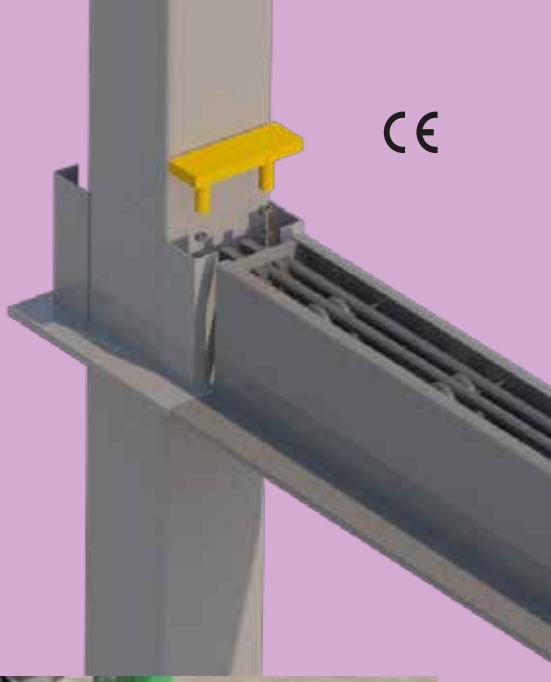
Ideale per impalcati soggetti a grandi carichi, **NPS® Strong è una lastra "tipo Predalles" metallica, da usare come fondo cassero dell'orizzontamento**. Le sue dimensioni e spessori sono calcolati in accordo alle luci e ai sovraccarichi di progetto. La larghezza dei moduli può arrivare fino a 2,5 m e l'altezza è funzione dello spessore della soletta stessa. La finitura dell'intradosso (parte che rimane a vista dopo il getto) può essere verniciata o zincata in base alle esigenze estetiche e di durabilità dell'opera.

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

△ Solaio NPS® Strong per Megasider a Saragozza.



NPS® Flex



Il futuro delle costruzioni: la nostra **versione smontabile delle travi e dei pilastri NPS®** pensata secondo il principio del design for disassembly. Con NPS® Flex, abbiamo reso i prodotti NPS® – già completamente riciclabili – come elementi costruttivi riutilizzabili. La giunzione è disaccoppiata dal getto di calcestruzzo per mezzo di un profilo scatolare, in modo che **la trave e l'appoggio** possano essere **facilmente separati** l'uno dall'altro **e riutilizzati**. NPS® Flex facilita lo smontaggio e il riutilizzo degli elementi NPS®, **aumenta il valore dell'edificio** e favorisce il raggiungimento di un **edificio** "**Cradle to Cradle**".

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

Capitello NPS® Base

Il capitello NPS® Base **impedisce la perforazione** nell'area della colonna. Può essere utilizzato non solo con elementi NPS®, ma anche con colonne in calcestruzzo gettato in opera e in calcestruzzo armato prefabbricato.

▷ Sono disponibili altri accessori. Contattateci.

Pulvino

Cassone a perdere in acciaio, progettato per essere autoportante durante il getto e contenente l'armatura lenta pre-inserita. **Ideale per la rapida realizzazione di pulvini da ponte o manufatti speciali**. Per opere di grandi dimensioni, il cassone può essere **suddiviso in conci trasportabili e assemblabili in cantiere**. In questi casi, le armature lente sono dimensionate e posizionate per garantire la continuità del manufatto una volta montato.

△ Pulvini su nuova via della Superba, Genova.

△ Pulvini su Viadotto Torraccia – Autostrada A1 MI-NA.

NPS® Safety

NPS® Safety è un sistema anticaduta. Le travi NPS® possono essere fornite su richiesta con supporti integrati per la protezione anticaduta. Ciò consente di fissare il parapetto a terra, garantendo un'installazione sicura e rapida.

NPS® Top Down

La soluzione NPS® Top Down consente di realizzare rapidamente strutture interrate, senza invadere aree esterne allo scavo o richiedere maggiori aree di manovra in cantiere. Questo sistema combina caratteristiche autoportanti e rapidità dei sistemi NPS® con la necessità di creare strutture interrate capaci di assorbire sollecitazioni orizzontali dello scavo, eliminando quindi la necessità di tiranti e puntoni temporanei. Le travi NPS®, elemento portante permanente, contrastano la deformazione delle pareti perimetrali, garantendo stabilità e sicurezza.
Il sistema tradizionale NPS® Top Down utilizza solo travi, ideale per lavori di campate sotterranee. **Le travi poggiano su diaframmi e fungono sia da puntone che da trave portante, evitando l'uso di puntoni temporanei.**
Il sistema completo NPS® Top Down utilizza sia le travi che i pilastri. Le travi, in questo caso, poggiano sui pilastri NPS® Style multipiano, precedentemente calate nello scavo. Anche in questo caso lo scavo è progressivamente sorretto dal sistema NPS®, evitando così l'uso di puntoni temporanei.

Vantaggi

Autoportanza Totale autoportanza delle travi.
Scavo Contenimento dello scavo all'interno del perimetro del cantiere.
Installazione Rapidità di esecuzione con posa simultanea dei diaframmi perimetrali e delle colonne intermedie.
Design a vista Presenza di travi e colonne a vista senza necessità di finiture aggiuntive.

△ Pilastri NPS® e travi NPS® impiegati per la realizzazione del cantiere dal piano campagna a scendere.

△ Prima e dopo uso della soluzione Top Down NPS® per parcheggio interrato di Piazza Ghiaia a Parma.

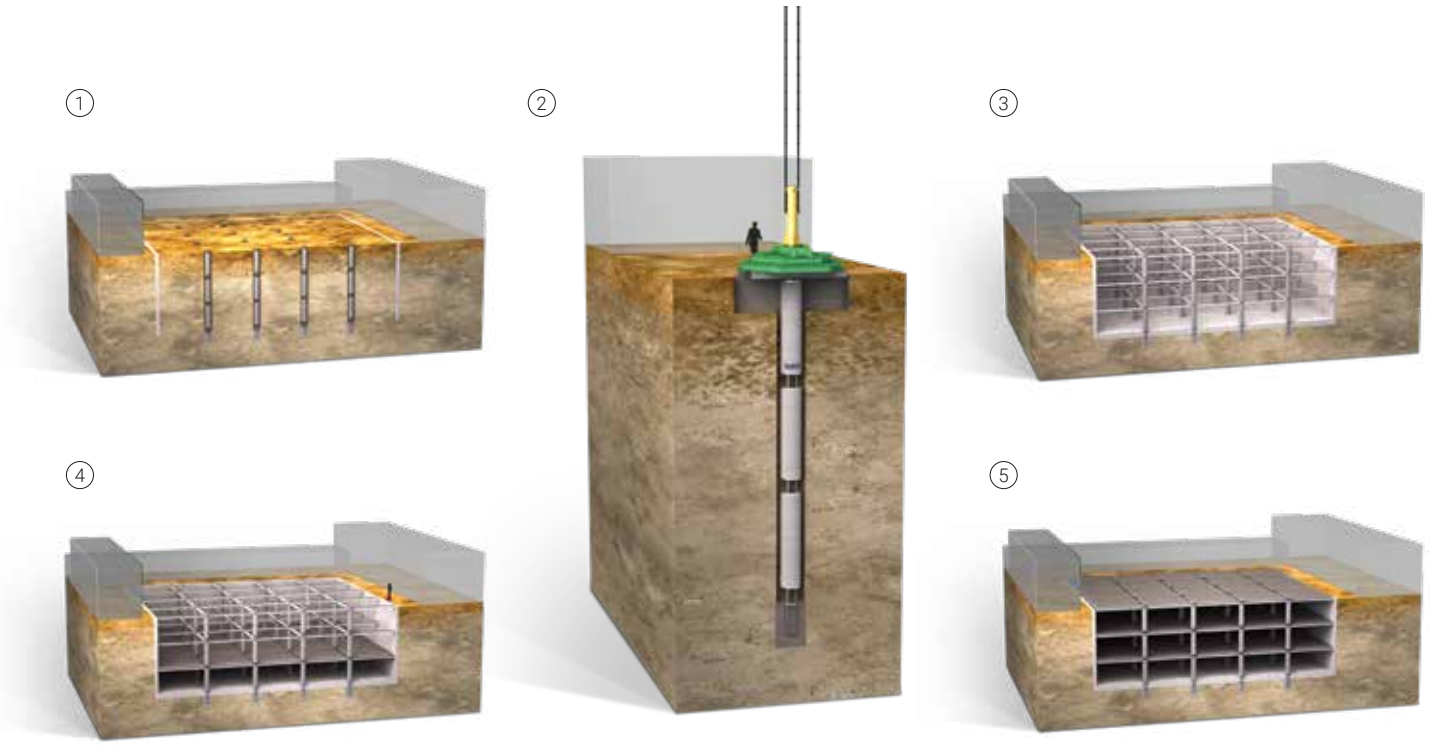
NPS® Zenith

Questo sistema di posa permette la costruzione di strutture profonde con grandi e molteplici campate. Con NPS® Zenith, si utilizzano travi e colonne permanenti, eliminando la necessità di opere transitorie. Le strutture NPS® possono essere utilizzate per rimanere a vista. Il sistema NPS® Zenith assicura precisione millimetrica nella posa e sicurezza del cantiere, pur garantendo alta produttività. Non essendo necessario attendere i 28 giorni di maturazione del calcestruzzo, il tempo di costruzione e l'occupazione delle aree pubbliche si riducono drasticamente. L'impatto del cantiere sull'ambiente circostante è minimizzato grazie all'ottimizzazione delle aree di lavoro.
Il posizionamento delle colonne NPS® con il dispositivo NPS® Zenith sfrutta la forza di gravità per stabilizzare il manufatto in fase di posa e ridurne di conseguenza le vibrazioni. Questo sistema è ideale per lavori sotterranei, con grandi campate, in spazi di cantiere ristretti. Le travi e i pilastri NPS® utilizzati sono resistenti al fuoco senza bisogno di trattamenti aggiuntivi e possono rimanere a vista senza necessità di finiture. Questo metodo evita la "sindrome del grattacielo", poiché lo scavo avviene internamente e non è visibile dall'esterno.

◁ Codice QR per informazioni dettagliate e dati tecnici.

① Calata dei pilastri con Zenith e getto delle fondamenta.
② *Funzionamento di Zenith.* * ▷
③ Sbancamento e getto delle fondazioni.
④ Risalita con completamento del solaio.

* Posizionare il dispositivo, collegare l'antenna di mira e il raccordo Zenith alla sommità del pilastro, calare il pilastro nel pozzo finchè il raccordo Zenith si posiziona sul rettangolo di base.



Servizi *Inclusi*

Il team tecnico di Tecnostrutture vi offre una **consulenza personalizzata** e un **supporto tecnico** dalle fasi iniziali fino alla realizzazione del progetto.

RICHIEDI UNA CONSULENZA
tech@tecnostrutture.eu
+39 0421 570 970

Questo include:
- Consulenza tecnica preventiva;
- Conversione del progetto in soluzione NPS®;
- Modellazione BIM delle strutture NPS®;
- Progettazione delle strutture NPS® con relazione di calcolo ed esecutivi;
- Certificazioni.

Ogni preventivo comprende i costi, i tempi di posa previsti, la quantità di calcestruzzo da gettare in opera e le emissioni di CO_2 calcolate.

Analisi certificata del ciclo di vita e contributo alla certificazione ambientale degli edifici.

La nostra azienda è certificata ISO 14001. Ciò significa che Tecnostrutture dispone di un **efficace sistema di gestione ambientale** implementato in conformità agli standard internazionali. I clienti sanno così che Tecnostrutture lavora per ridurre al minimo il proprio impatto ambientale e opera secondo i più alti standard ambientali.
Abbiamo analizzato ogni fase del ciclo di vita dei nostri prodotti. I risultati di questa analisi sono riportati in un documento approvato da ente terzo, infatti ogni prodotto NPS® è accompagnato dalla sua **Dichiarazione Ambientale di Prodotto** (EPD) conforme alle norme UNI EN 15804 e ISO 14025. Le EPD dei prodotti NPS® consentono di prendere decisioni fondate sull'impatto ambientale già in fase di progettazione.
Il vostro edificio è certificato secondo il protocollo LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)?
Avete a disposizione un **documento che elenca i crediti ottenibili grazie all'impiego di NPS®**. Questo tipo di mappatura è disponibile anche per il protocollo DGNB e per dimostrare la conformità dei prodotti NPS® ai Criteri Minimi Ambientali (CAM).

GREEN BUILDING COUNCIL ITALIA
CONFORME AI CRITERI AMBIENTALI MINIMI CAM
DGNB Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen German Sustainable Building Council
DGNB Navigator
THIRD-PARTY VERIFIED EPD®

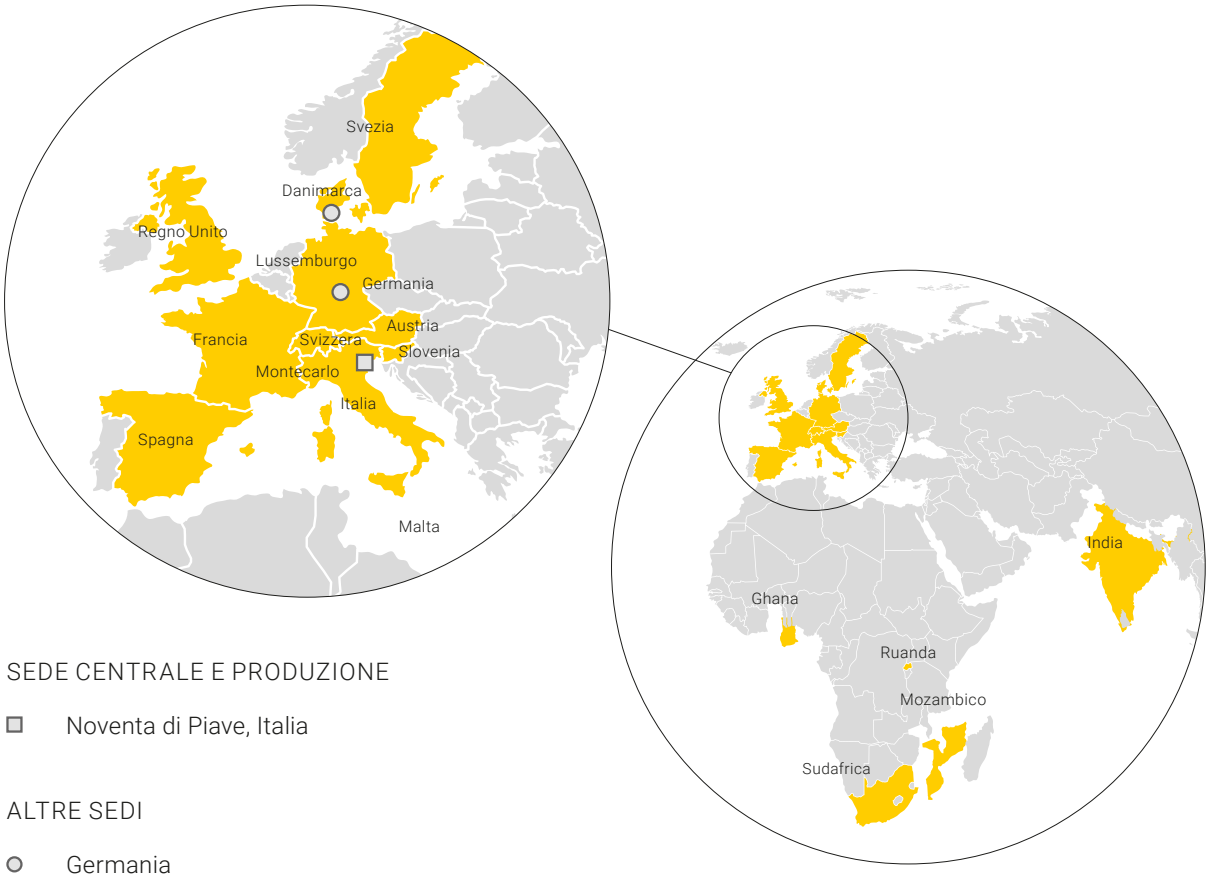
◁ Scansiona il QR Code per scaricare EPD, le mappature per CAM, LEED, DGNB ed il nostro rapporto di sostenibilità.

Servizi *Opzionali*

Tecnostrutture vi assiste anche nel montaggio delle strutture in cantiere. Sappiamo che può essere particolarmente utile la **presenza in cantiere di una esperto nel montaggio NPS® per garantire la sicurezza necessaria ad una corretta installazione**, soprattutto quando il sistema viene utilizzato per la prima volta. Per questo vi offriamo il supporto di un site manager in cantiere. La nostra esperienza? Dopo il primo giorno, gli operai sono in grado di lavorare autonomamente perché **NPS® è davvero facile da montare**. Preferite delegare l'installazione? **Tecnostrutture può occuparsi anche di questo e montare per voi sia le travi sia i pilastri**.

△ Indicazioni di montaggio da parte di uno dei nostri responsabili di cantiere, che coordina la squadra di installazione dell'azienda.

Aree di mercato



SEDE CENTRALE E PRODUZIONE

- Noventa di Piave, Italia

ALTRE SEDI

- Germania
  Danimarca

Partner Scientifici

ETH zürich · Universität Stuttgart · RUHR UNIVERSITÄT BOCHUM · RUB · UCL · UNIVERSITY of WASHINGTON

TONGJI UNIVERSITY · EUCENTRE FOR YOUR SAFETY · FEDERICO II · UNIVERSITÀ DI PISA · UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

UNIVERSITÀ DI TRENTO · UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA · Università Iuav di Venezia · UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE · Università di Camerino

We drive (r)evolution in construction.

THEY SIMPLY DESIGN

Tecnostrutture s.r.l.

Via Meucci, 26 I-30020
Noventa di Piave Venezia IT
T. +39 0421 570 970

com@tecnostrutture.eu
www.tecnostrutture.eu

Tecnostrutture Deutschland GmbH

Alfredstrasse 81
D-45130 Essen
+49 (0)201 490 201 76

nps@nps-system.de
nps-system.de

T 24 9 2000