

# IHR LIEFERANT FÜR DAS GESAMTE TRAGWERK



by  **Technostructure®**

Your GREEN BUILDING SYSTEM

# DIE VORTEILE VON TECNOSTRUTTURE UND NPS®



Vor über 35 Jahren gegründet, hat sich Tecnosttrutture s.r.l. in Italien zum Marktführer für die Planung und Herstellung von Stahl-Beton-Verbundtragwerken entwickelt. 2013 hat das Unternehmen die Technologie der Verbundkonstruktion NPS®, New Performance System entwickelt, die heute den Kern des Unternehmens ausmacht. Tecnosttructures ist Mitglied des Verbandes für italienisches seismisches Ingenieurwesen, des EUCENTRE - European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering, des Council on Tall Buildings and Urban Habitat und des Green Building Council Italia.

**NPS® New Performance System** ist ein Tragwerk aus Stahlbeton, das alle tragenden Elemente einer Konstruktion vereint: Träger, Stütze und Decke. Eine Systemtechnologie, die eine **leichte und schlanke Tragwerkslösung** zu reduzierten Kosten und großer Bauzeitverkürzung ohne Einstützung garantiert.

Das NPS®-Tragwerk wird **bis zu 99% aus recyceltem Stahl** hergestellt und hat hinsichtlich des Energieverbrauches und der Co2-Emissionen gegenüber Stahlstrukturen oder traditionellen Strukturen aus Stahlbeton geringere Auswirkungen (Quelle LCA). Tecnosttructures macht durch die genannten Merkmale, den Erhalt von Krediten für die **LEED-Umweltzertifizierung** möglich.

Durch die Wahl von NPS®, ist Tecnosttructures der **einzigste Lieferant für alle Tragwerkselemente** des Gebäudes. So wird das Baustellenmanagement einfacher und ermöglicht die sichere Verträglichkeit zwischen Trägern und Stützen, und dass ohne ein Risiko der Interferenz an den Knotenpunkten.

Die technischen Experten von Tecnosttructures unterstützen den Tragwerksplaner des Bauwerks. Zusammen ermitteln sie die **beste strukturelle Lösung** und Tecnosttructures übernimmt die Dimensionierung der NPS®- Elemente.

Entdecken Sie auf den folgenden Seiten die ideale Lösung für **große Spannweiten**, und **deckengleiche Konstruktionen**, die die Anforderungen des konstruktiven Brandschutzes einhalten.

Tecnosttructures  
Hauptsitz

Via Meucci, 26  
I-30020  
Noventa di Piave (VE)  
T. +39 0421 570 970  
F. +39 0421 570 980

com@tecnosttructures.eu  
www.tecnosttructures.eu

Repräsentanzbüro für  
die D-A-CH Region & Luxemburg

Alfredstrasse 81  
D-45130  
Essen  
T. +49 201 4902 0176

sales@tecnosttructures.eu  
www.tecnosttructures.eu



## WENIGER CO<sub>2</sub>



## HÖHERE LEBESQUALITÄT



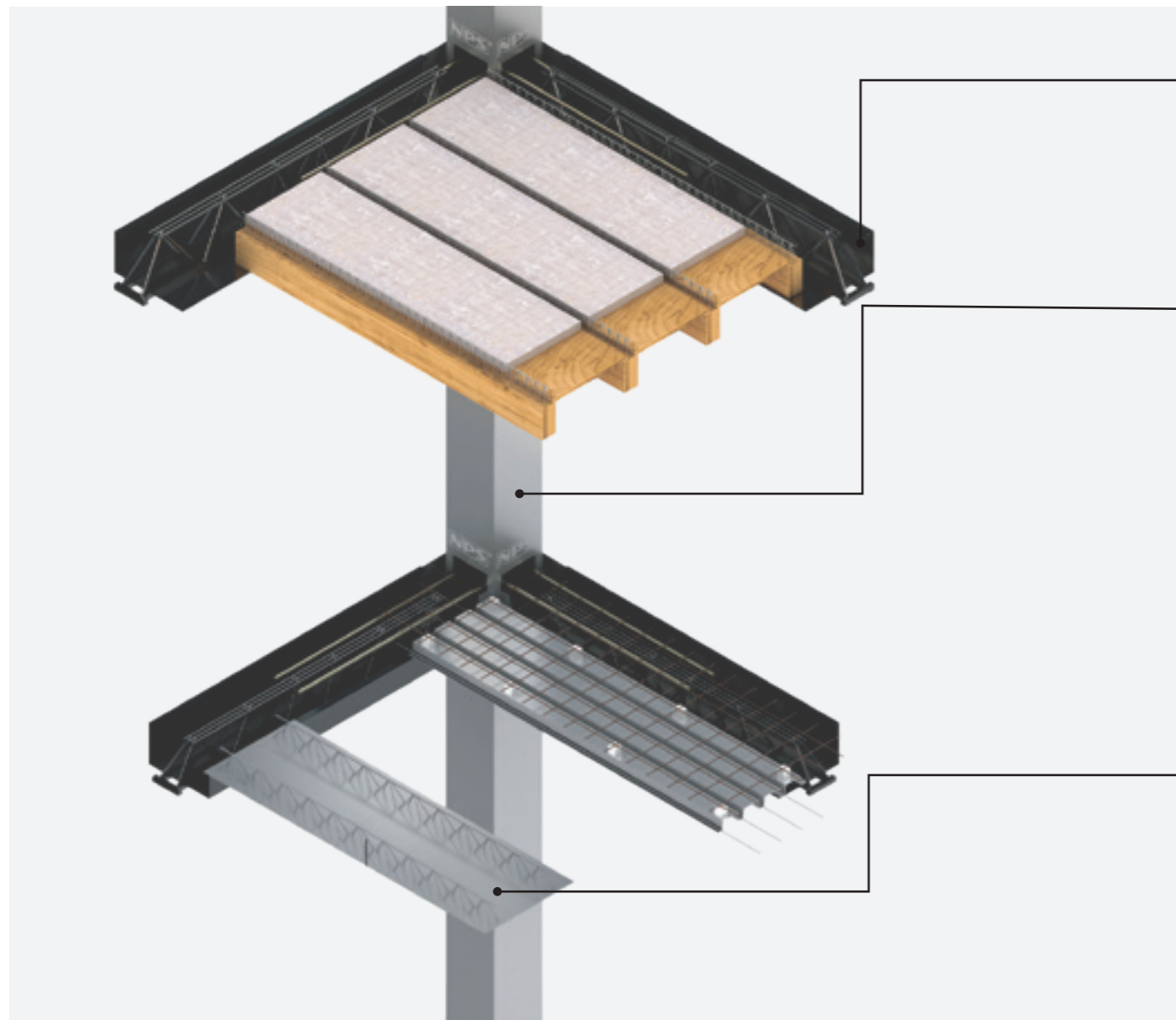


# DIE ELEMENTE DES VERBUNDSYSTEMS NPS®

NPS® New Performance System vereint Träger, Stütze und Decke. Eine Technologie, die eine leichte und schlanke Tragwerkslösung zu reduzierten Kosten und großer Bauzeitverkürzung ohne Einstützung garantiert.

- > Leicht und schnell in der Montage
- > Mit CE-Kennzeichnung nach EN 1090-1
- > Geringeres Gewicht auf den Fundamenten
- > Feuerbeständig bis zu 180 Minuten
- > Erdbebensicher
- > schlankere Querschnitte
- > Ein einziger Lieferant für alle tragenden Elemente
- > Slim-floor
- > Ideal für große Spannweiten

Die PDTI® NPS® Stützen können auch in mehrgeschossiger Ausführung direkt zur Baustelle geliefert werden. Alle NPS®-Träger können für den Einsatz von Sicherheitsgeländern bereitgestellt werden.



## NPS® TRÄGER

Träger mit schmalen Querschnitten, optimal für große Spannweiten. Die NPS®-Träger können mit jeder Art von Decke kombiniert werden: z.B. mit Filigrandecken oder Hohlplattendecken.

## NPS® STÜTZEN

Tecnostrutture stellt zwei Linien an Stützen vor: PDTI® und PTC®. Die PDTI® NPS® Stützen mit Stahloberfläche werden in unseren modernen Werken hergestellt und auf der Baustelle mit Beton gefüllt. Sie können quadratisch, rechteckig oder rund im Querschnitt geliefert werden. Die PTC® NPS® Stützen aus Schleuderbeton sind feuerbeständig bis zu 180 Minuten. Die extreme Dichte des Betons bietet auch mit extrem dünnen Querschnitten einen erhöhten Widerstand und bietet so die maximale Nutzung der Räume. Sie können quadratisch, rechteckig, rund oder ovalem Querschnitt geliefert werden.

## NPS® DECKEN

Tecnostrutture hat einige Decken entwickelt, die sich perfekt mit allen NPS® Elementen verbinden, um die Gebäudestruktur noch leichter zu machen. Airfloor™ ist das jüngste patentierte Produkt: eine selbsttragende Decke aus EPS (Airpop), die entwickelt wurde, um die Traglasten auf ein Minimum zu reduzieren, aber gleichzeitig hoch tragfähig zu sein.





NPS®- Tragwerk für den Hauptsitz von Fragrances Cosmetis & Consulting, Aigle, Schweiz



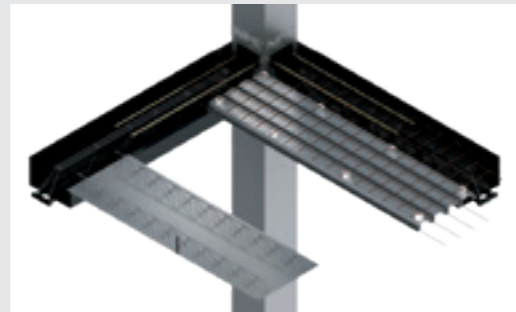
# NPS® LÖSUNGEN

## DIE VERSCHIEDENEN VERFÜGBAREN VERSIONEN DER NPS® VERBUNDLÖSUNG



Ideal für Hochhäuser sowie für Renovierungs- oder Erhöhungsarbeiten dank des geringen Gewichts des NPS®<sub>L</sub> Tragwerks.

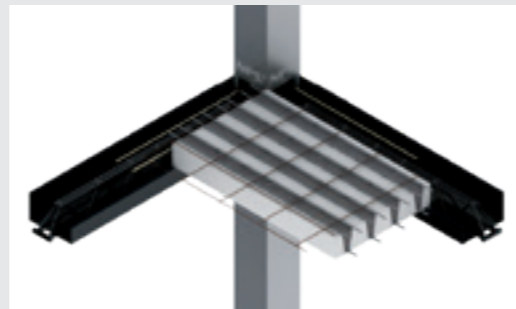
### NPS®<sub>L</sub>



Träger Basic NPS®  
Stütze PDTI® NPS®  
Profilblech-Verbunddecke

Turm Europarco in Rom

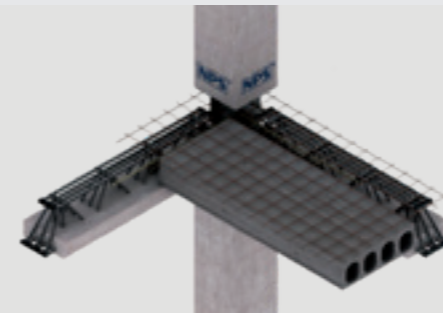
### NPS®<sub>AIR</sub>



Träger Basic NPS®  
Pilier PDTI® NPS®  
Decke Airfloor™

Barts Medical School di Gozo, Malta

### NPS®<sub>CORE</sub>



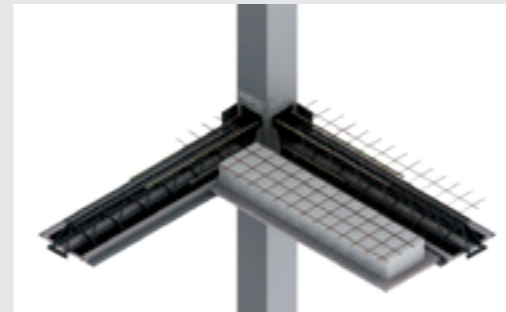
Träger CLS NPS®  
Stütze PTC® NPS®  
Hohlplattendecken

Parkhaus Montecoro in Riva del Garda



Die beste Lösung für industrielle Gebäude, Parkhäuser und Infrastrukturen garantiert F180, Erdbebensicherheit und Selbsttragfähigkeit bis zu 18 m.

### NPS®<sub>PREDALLES</sub>



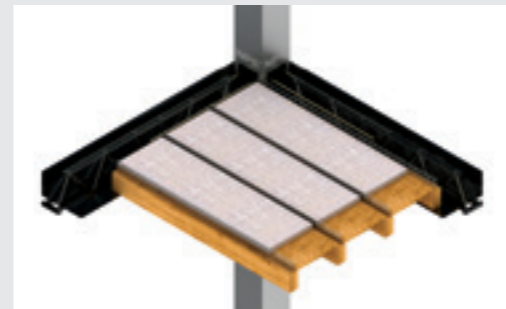
Träger REI S NPS®  
Stütze PDTI®/PTC® NPS®  
Filigrand decke

Krankenhaus Vimercate



Ideal für Brücken, Dienst- und Industriegebäude, aber auch für Krankenhäuser. Das System bietet deckengleiche Konstruktionen, geringe Trägerhöhen und integrierte Feuerbeständigkeit bis zu 120 Minuten.

### NPS®<sub>WOOD</sub>



Träger Basic NPS®  
Stütze PDTI® NPS®  
Holzdecke

Residenz Chaberton



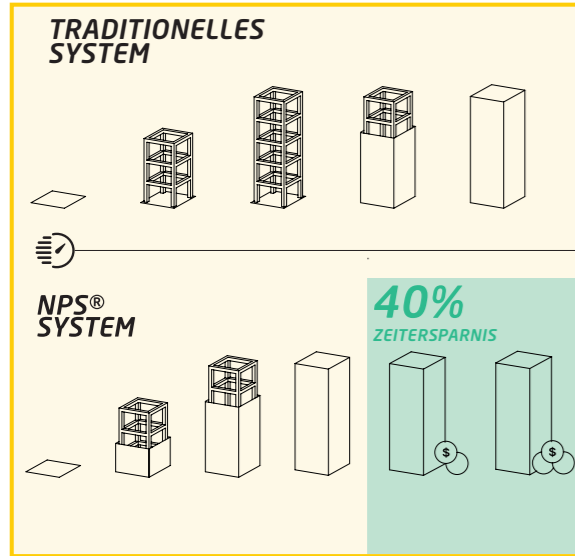
NPS®wood ist dank hervorragender akustischer Leistungen, Vielseitigkeit und Leichtigkeit verbunden mit hoher Tragfähigkeit die ideale Lösung für den Wohnkomfort. Eigenschaften, die durch die Kombination mit essentiellen Trägern Basic NPS® hervorgehoben werden.



Das geringe Gewicht, die Wärmedämmung und die besonders glatte Unterseite machen aus NPS®air die ideale Lösung für Aufstockungen, Renovierungen und neue Wohngebäude.

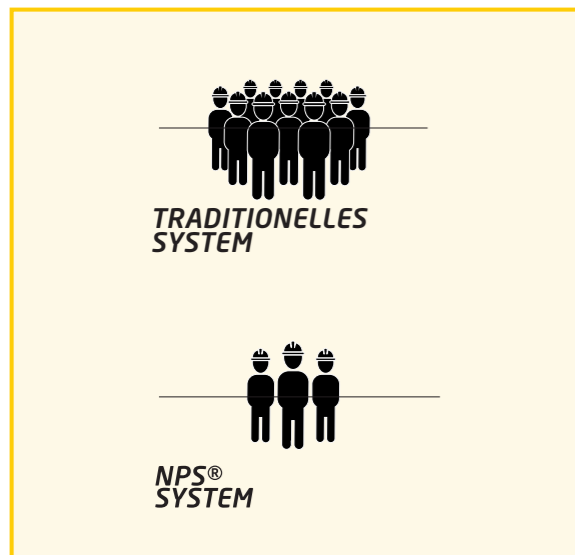


# VORTEILE DES NPS® SYSTEMS



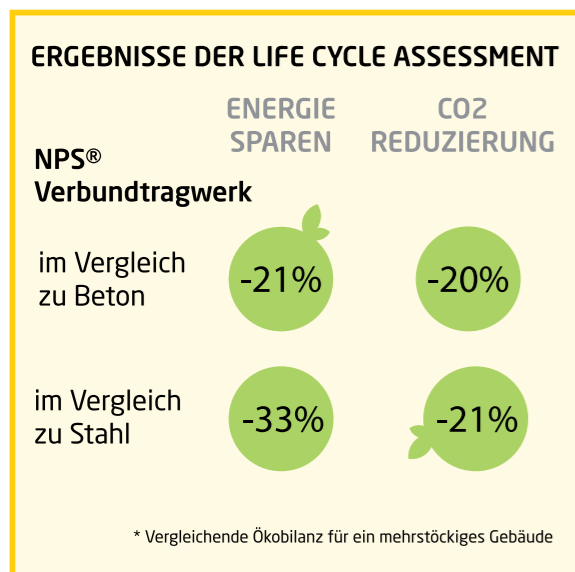
## SCHNELLERE KAPITALRENDITE

- Verringerung der Bauzeit von mindestens 40 % gegenüber herkömmlichem Ortbetonbau, ideal für Neubauten oder Renovierungen.
- Kostensicherheit.
- Unabhängigkeit von Wetterbedingungen für die Ausführung des Bauwerks.
- Geringe Wartungskosten.



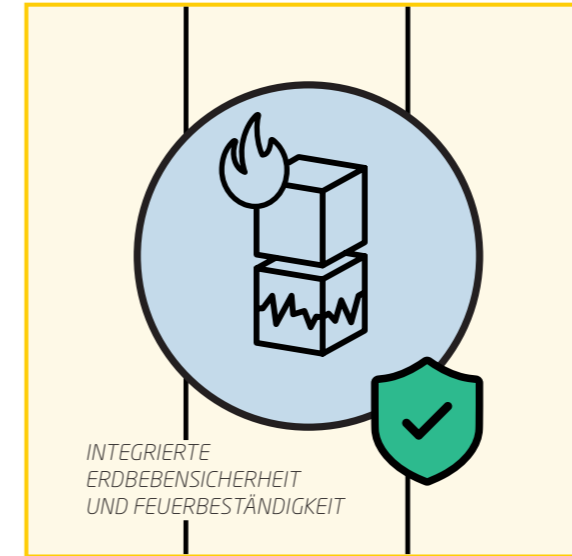
## SCHNELL UND MIT WENIGER PERSONAL BAUEN

- Verlegegeschwindigkeit: 5 Minuten pro Träger, 8 Minuten pro Stütze.
- Verminderung des Arbeitsbedarfs auf der Baustelle um 80%.
- Erhöhte Sicherheit auf der Baustelle.
- Beseitigung von Schalungen mit positiven Auswirkungen auf Kosten und Abfälle (LEED-Kredite).
- Zum Zeitpunkt der Verlegung Lieferung von Trägern, Stützen und Decken ohne Bedarf an Lagerraum.



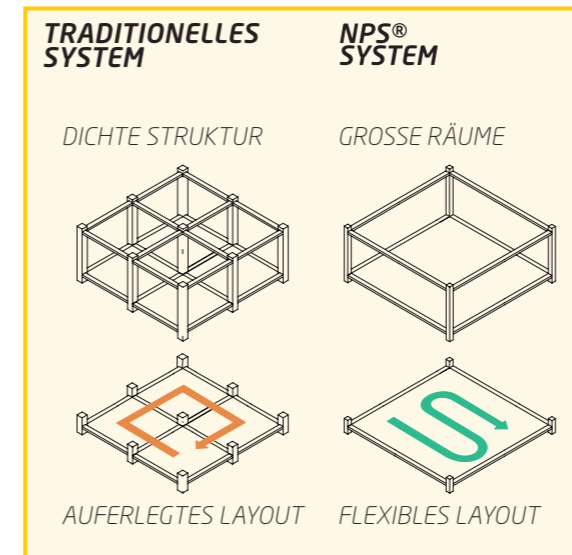
## GERINGERE AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

- NPS®-Träger und -Stützen werden aus bis zu 99% recyceltem Stahl hergestellt.
- Weniger Einsatz von Rohmaterial.
- 90% weniger Einsatz von Abstützungen an der Baustelle mit positiven Auswirkungen auf Kosten und Abfälle.
- Weniger Energieverbrauch und geringere CO<sub>2</sub> Emissionen gegenüber Lösungen mit Stahl oder Stahlbeton.
- Vergleichende Ökobilanz zum Beweis der Ergebnisse.
- LEED-Kredite für die Nachhaltigkeit.



## INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND

- Eigene Feuerbeständigkeit, ohne Bedarf von weiteren Behandlungen nach der Verlegung. Eine Kosten- und Zeitersparnis.
- Erdbebensicherheit
- Fundierte Erfahrung von Tecnostrutture im Bereich Erdbebensicherheit.
- Die NPS® Elemente können als architektonisches Einrichtungselement auch auf Sicht eingesetzt werden, ohne dass Zusatzbehandlungen erforderlich sind.



## SCHAFFUNG GROSSER OPEN SPACES

- Maximierung des Nutzraums in Breite und Höhe dank der Träger mit großer Spannweite sowie schlanken Stützen und Decken.
- Anpassung der Träger NPS®.
- Flexibel in der Aufteilung der Innenräume und einfache Layoutänderungen im Lauf der Zeit.
- Standard-Spannweiten bis zu 15 Metern. Auch größere Spannweiten sind nach den erforderlichen Analysen möglich.

## DIE VORTEILE VON NPS® GEGENÜBER

### ORTBETON (MASSIVE DECKENPLATTEN)

- Feuerbeständigkeit
- Sichere Bauzeiten
- Höhere Baugeschwindigkeit
- Geringeres Gewicht
- Geringerer Energieverbrauch und weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

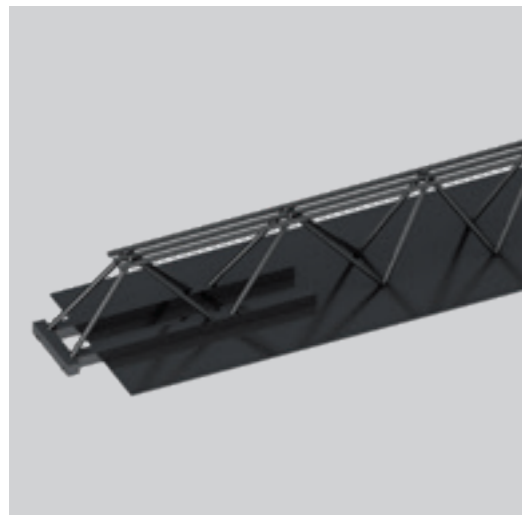
### FERTIGTEILE

- Erdbebensicher
- Schlanke Querschnitte
- Leichtigkeit
- Erhöhte Widerstandskraft und Elastizität
- Geringerer Energieverbrauch und weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

### STAHLKONSTRUKTIONEN

- Feuerbeständigkeit
- Einfache Montage
- Erhöhte Erdbebensicherheit
- Geringerer Energieverbrauch und weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

## Träger BASIC NPS®



**(F) Mechanische  
Feuerbeständigkeit**  
von 30 bis 120 Minuten.

Der Verbundträger NPS® Basic aus Stahl-Beton ist für **große Spannweiten** geeignet und für **mehrstöckige Gebäude** wie beispielsweise Hotels oder andere Wohnungsbauwerke. Der Träger NPS® Basic ist der vielseitigste in der Produktpalette, da er mit jeder Art von Decke kombiniert werden kann. Er eignet sich für den Einsatz von Durchbrüchen, verschraubten Verbindungen und zur Schaffung von Bogenträgern oder Knieträgern. Im Werk hergestellt, kommt der Träger montagebereit an der Baustelle an. Der Kran hebt den Träger vom LKW und legt ihn auf die Stütze. Es folgt der Fertigstellungsguss, für den weder Schalungen noch Stützen erforderlich sind. Dank der Selbsttragfähigkeit der Konstruktionen können die nachfolgenden Gewerke sofort nach der Verlegung von Trägern und Decken die Aktivitäten auf der darunterliegenden Ebene beginnen, und dies auf einer **sauberen und hindernisfreien Baustelle**, ohne die obligatorischen Ausschulfristen beachten zu müssen.

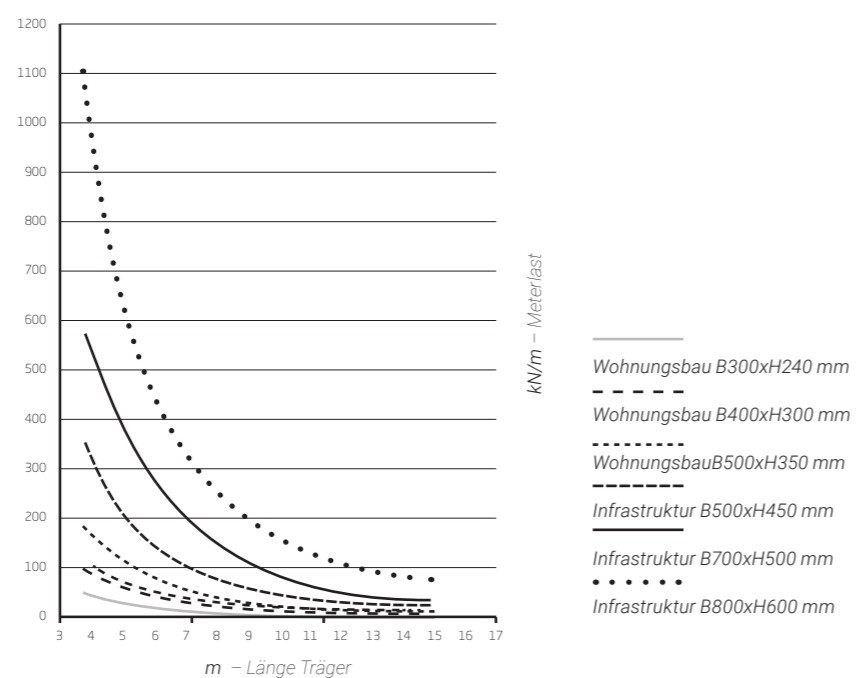
### TECHNISCHE DATEN

Die Metallstruktur ist mit der CE-Kennzeichnung gemäß der Norm EN 1090-1 versehen und wird gänzlich aus Baustahl S355 gemäß der Norm DIN EN ISO 10025-2 hergestellt.

Der Fertigstellungsguss erfordert Beton C25/30. Die Rechtsvorschriften sind EC 3 für den Bauzustand, EC4 für den Endzustand, EC8 für die Erdbebensicherheit.

Die strukturelle Kontinuität wird durch die Knoten-Verbindungen von NPS® gewährt.

### GRAFISCHE VORDIMENSIONIERUNG



## Träger CLS NPS®



**Auskragungen**  
10-30 cm

Der selbsttragende Träger NPS® CLS aus Stahl-Beton Verbundkonstruktion ist für **60 bis 180 Minuten feuerbeständig**. Geeignet für feuerbeständige Strukturen mit großen Belastungen und/oder Spannweiten, besonders geeignet für die Kombination mit Hohldecken oder Plattendecken.

### Unterbau

Aus Beton C28/35 Expositionsklasse XC3 oder höher (DIN EN 206-1:2006) vorgeschüttet und mit Bewehrung und Aufbau hergestellt. Dient als Stütze für die Decke und als Schalung für den Fertigstellungsguss.

## Träger REI S NPS® Variante CLS NPS®



Ermöglicht die Schaffung von Einrüstungen ohne Versatz dank der Ebenheit von Träger/Decke.



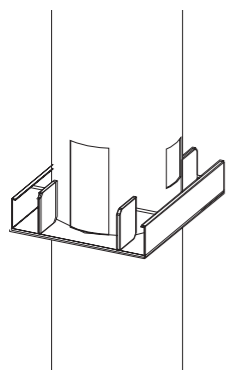


# PDTI® NPS® Stütze



**(F) Mechanische Feuerbeständigkeit**  
von 60 bis 120 Minuten.

## NPS® KNOTEN



## TECHNISCHE DATEN

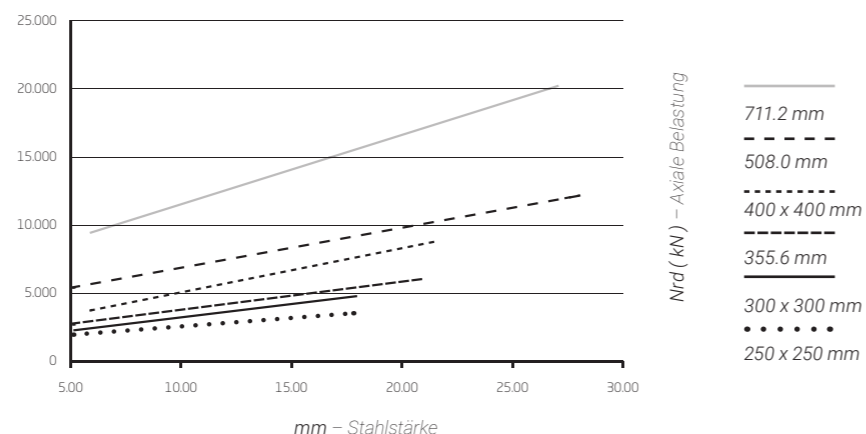
Aus Baustahl S275/S355 gemäß der Norm DIN EN 10219-1. Der Fertigstellungsguss sieht dieselbe Klasse wie für den Guss für Hochbauten vor.

Die Rechtsvorschriften EC 4 für die Bemessung, EC8 für die Erdbebensicherheit, und EC4 für die Feuerbeständigkeit.

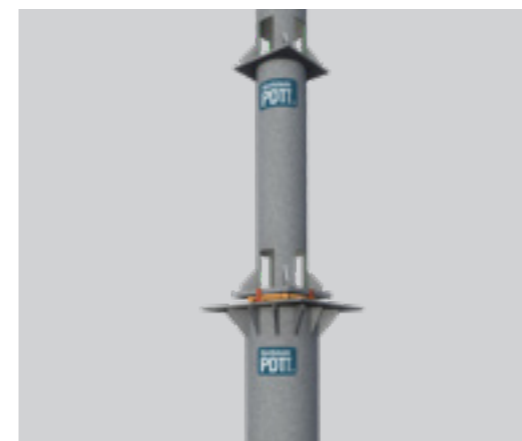
Geeignet für Bauten in erdbebengefährdeten Gebieten und für die **maximale Nutzung der Räume** dank der kompakten Querschnitte, die den angeforderten Leistungen entsprechen, der Anpassungsfähigkeit der Struktur und der Einschließung der Knoten Träger-Stütze. Ist für Infrastrukturen, große Bauvorhaben sowie für den Wohnungsbau geeignet. Die PDTI® NPS® Stütze mit Verhinderung der Querdehnung besteht aus Stahlprofilen mit rundem, quadratischem oder rechteckigen Querschnitt, der normalerweise mit Beton gefüllt ist. Verbindet die Vielseitigkeit einer Stahlstruktur in der vorläufigen Phase mit der Widerstandskraft einer Stahl-Beton-Verbundkonstruktion in der Betriebsphase. Ein zusätzlicher Bewehrungskäfig garantiert die Leistungen für die Feuerbeständigkeit.

Der Knoten NPS® garantiert kompakte Abmessungen mit der Führung aller Bewehrungen durch das Innere des Knotenpunkts. Der Beton ist vollständig im Knotenpunkt enthalten und bleibt so während der zyklischen Belastung des Erdbebens mechanisch an seiner bestimmten Stelle. Die Öffnungen der Stütze auf Höhe jedes Stockwerks ermöglichen die zweckmäßige Durchführung der Profile und garantieren so die Tragwirkung, für die Querkraft und Biegung der Träger. Die große Duktilität der Verbundquerschnitte zusammen mit den Eigenschaften des Knotens NPS® - Verfestigung des Betons und der strukturellen Kontinuität - sichern die Plastizität für die plastische Berechnung.

## GRAFISCHE VORDIMENSIONIERUNG



# SISMI PDTI® NPS® Variante PDTI® NPS®



Mit erdbebensicherer Vorrichtung und im Werk vorinstallierten Verankerungselementen.

Geeignet für Bauten in erdbebengefährdeten Gebieten; die Sismi PDTI® NPS® Stütze ist **bereits im Montagezustand auf der Baustelle erdbebensicher und feuerbeständig** für 120 Minuten. Da sie eine höhere Duktilität gegenüber Stahlbetonsystemen besitzt, absorbiert sie seismologische Aktivitäten besser durch geringere Schwingungsbelastung auf die darüber liegenden Geschoße. Die SISMI PDTI® NPS® Stütze aus Stahl S275/S355 (DIN EN 10219-1) ist mit einer im Werk vorinstallierten erdbebensicheren Vorrichtung ausgestattet (Isolatoren und Dämpfungsvorrichtungen) und gewährt so bereits in der Bauphase des Gebäudes die Erdbebensicherheit. Der untere Teil ist in der Lage, den seismischen Belastungen standzuhalten und der obere Teil ist proportional zur Dämpfung bemessen, die durch die erdbebensichere Vorrichtung gewährt wird.



Erreicht die Baustelle bereits zusammengebaut in mehrgeschossiger Ausführung. Rechts: Verlegebeispiel am neuen Sitz der Pharmagruppe Angelini.



# PTC® NPS® Stütze

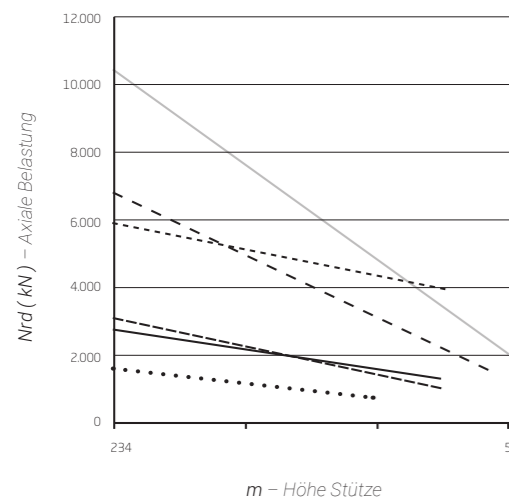


Die Stütze PTC® NPS® mit patentiertem Verbindungsstück wird aus **Schleuderbeton** erhöhter Leistung bis zu Klasse C70/85 hergestellt. Die Schleuderbehandlung ermöglicht die maximale Ausschöpfung der mechanischen Eigenschaften der Materialien.

Daraus folgt eine **Verringerung des strukturellen Querschnitts** zugunsten einer besseren Raumnutzung und einer erhöhten Tragfähigkeit gegenüber traditionellen Strukturen. **Ideal als Einrichtungselement** dank der zahlreichen möglichen Farben in Sichtbeton Qualität.

**Mechanische Feuerbeständigkeit (F) von 90 bis 180 Minuten.**

## GRAFISCHE VORDIMENSIONIERUNG



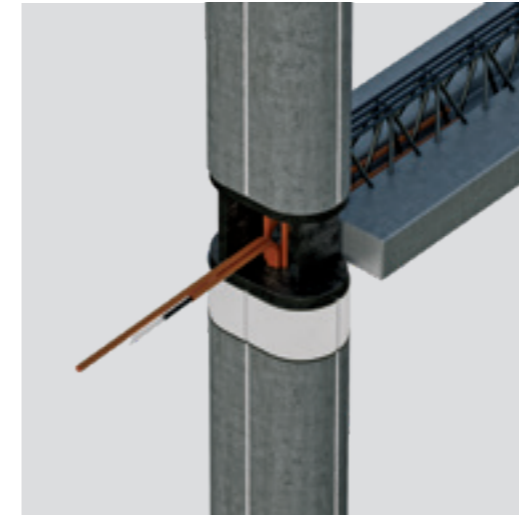
- Ø 600 mm
- Ø 500 mm
- - - 330 x 550 mm oval
- Ø 300 mm
- - - 250 x 400 mm rectangular
- 250 x 250 mm

## ÜBERSICHT TRAGFÄHIGKEIT Methode S.L.U.

	Querschnitt Stützen cm	Höhe Stockwerk cm	Axiale Belastung N <sub>ingZT</sub> R120' kN	Axiale Belastung N <sub>ingZT</sub> S.L.U. kN	Axiale Belastung N <sub>ingZT</sub> S.L.U. kN
Quadratisch	25 x 25	300	-	1339	933
	50 x 50	300	7163	6895	4504
Quadratisch	25 x 25	400	-	1084	810
	50 x 50	400	6589	6384	4251
Rechteckig	40 x 25	300	2316	2495	1701
	43 x 35	300	3777	3847	2523
	50 x 30	300	4028	4096	2751
Rechteckig	Ø 31,5	400	1957	2153	1543
	Ø 31,5	400	3335	3440	2329
	Ø 31,5	400	3573	3676	2559
Rund	Ø 31,5	300	1502	1643	1097
	Ø 40	300	3072	3099	2091
	Ø 42	300	3326	3339	2199
	Ø 50	300	5187	5017	3287
	Ø 60	300	8326	7796	5146
	Ø 70	300	11798	10832	7080
	Ø 70	400	11096	10226	6763
Rund	Ø 31,5	400	1216	1369	954
	Ø 40	400	2697	2754	1911
	Ø 42	400	2928	2975	2009
	Ø 50	400	4703	4586	3061
	Ø 60	400	7733	7276	4875
Oval	33 x 55	300	3230	3387	-
	33 x 55	300	3730	3819	-
	33 x 55	300	4162	4196	-
	33 x 55	300	4673	4641	-
Oval	33 x 55	400	2846	3032	-
	33 x 55	400	3373	3484	-
	33 x 55	400	3810	3865	-
	33 x 55	400	4326	4313	-

\* Vergleich mit vor Ort mit Stahlbeton C28/35 geschaffener Stütze

# Smart PTC® NPS® Variante PTC® NPS®



Entwickelt unter Mitwirken von RNDR Studio und OAF Design, ist Smart PTC® die **Evolution der Stützen aus Schleuderbeton** PTC® NPS®. Smart PTC® fügt den bereits bekannten Vorzügen wie der maximalen Raumnutzung und den zahlreichen farbigen Feinbearbeitungen smart-Komponenten hinzu und ist so eine Antwort auf die Ansprüche einer Gesellschaft, die auf der ständigen Suche nach lebenswerteren und nachhaltigeren Lösungen ist. Smart PTC® ist eine Stütze, der im wahrsten Sinne des Wortes zum Mittelpunkt einer koordinierten Steuerung der technologischen Anlagen eines Gebäudes wird. Er ist ein Mischelement: Entstanden als Strukturkomponente und als bahnbrechendes architektonisches Bauelement wird es jetzt dank seines leistungsstarken und gleichzeitig extrem schlanken Querschnittes mit einer sorgfältigen Feinbearbeitung zum **Zentrum eines automatisierten Systems**, das Beleuchtung und Interaktion mit den Bewohnern des Wohnraums umfasst.



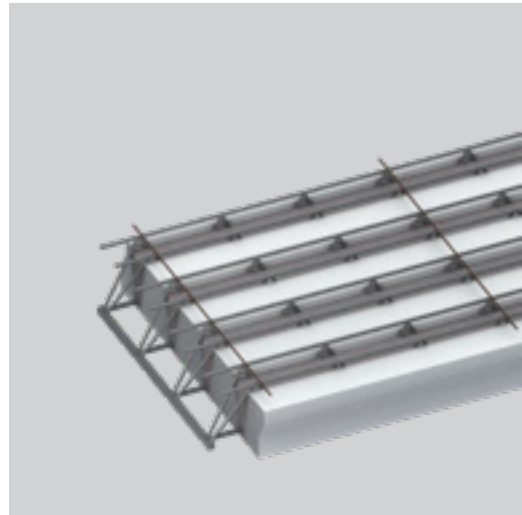
Simulation Render der Smart PTC® Stütze aus dem Projekt Los Faiques Dwellings di DURAN&HERMIDA arquitectos asociados



Die Smart PTC® Stütze kann mit eingebauten interaktiven Bildschirmen oder mit anderen Einrichtungs- oder Beleuchtungselementen ausgestattet sein.



# Decke Airfloor™



## Die leichteste selbsttragende Decke auf dem Markt.

Garantiert Wärmedämmung, einfache Installation, passt sich allen möglichen Projektentwürfen an.

Trockengewicht bis zu 45 kg/m<sup>2</sup>, nach Fertigstellungsguss ab 190 kg/m<sup>2</sup>. Airfloor™ garantiert eine

**Selbsttragfähigkeit für 5 Meter.** Eine Schicht aus Polystyrol (Airpop) begünstigt die Wärmedämmung der Decke und dient als Schalung für den Guss. Die Montage ist einfach und schnell: Die Platten greifen dank der Vorsprünge sofort ineinander und der Guss kann sofort nach der Deckeninstallation durchgeführt werden. Die Unterseite kann mit Vorrichtungen zum Einhängen der Deckenverkleidung ausgestattet sein.

Die vorgefertigte selbsttragende Decke Airfloor™ ist ein Patent von Tecnostrutture s.r.l.

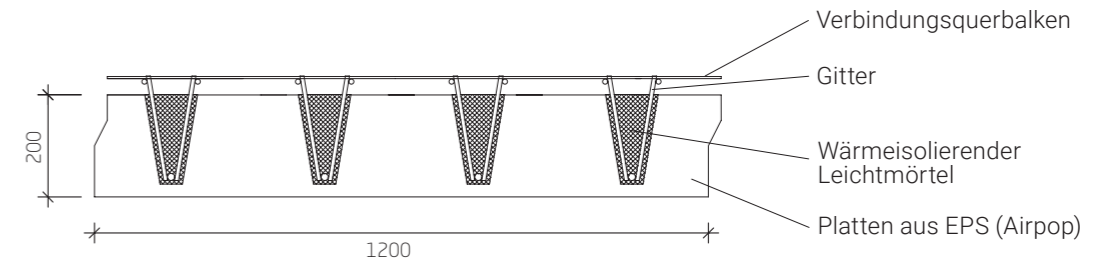


Dank seiner Leichtigkeit ist Airfloor™ ideal für Renovierungen oder Aufstockungen und kann auch mit bereits bestehendem Mauerwerk kombiniert werden.



Dank der Leichtigkeit von Airfloor™ können mehrere Platten gleichzeitig angehoben werden, wodurch das Handling beschleunigt wird.

Sichtbare Struktur der rohen Decke bei der Ankunft an der Baustelle vor der Verlegung



## Technische Daten

<b>Breite Standardmodul</b> Standard [mm]	1200
<b>Bedarf an Beton für die Fertigstellung</b> Decke 200+60 mm [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	0,07
<b>Vorsprünge</b> Überlagerung der Platten [mm]	25
<b>Wärmewiderstand Decke Airfloor™ 200+60 un bearbeitet</b> Mit Haube zu 60 mm [m <sup>2</sup> K/W]	4,18 <sup>*A</sup>
<b>Akustische Isolierung für vor Ort fertiggestellte Decke</b> RW schalldämmung gegen Luftschall [dB] Ln,W schalldämmung gegen Trittschall [dB]	64 <sup>*B</sup> 44 <sup>*C</sup>
<b>Übertragbarkeit</b> Bis zu [mLKW]	230 <sup>*D</sup>
<b>Feuerbeständigkeit</b> Unbearbeitete Decke Decke mit Deckenverkleidung aus Gipskarto	F 30 <sup>*E</sup> F 120 <sup>*E</sup>

<sup>\*A</sup> Prüfungsbericht Nr.17-5675-001 des Labors Ecam Ricert

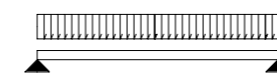
<sup>\*B</sup> Prüfungsbericht Nr.17-8749-001 des Labors Ecam Ricert.

<sup>\*C</sup> Prüfungsbericht Nr.17-8749-002 des Labors Ecam Ricert

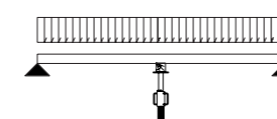
<sup>\*D</sup> Annahme mit Sattelschlepper mit Ladefläche (LxBxH) 13x2,4x2,6 m und 1200 mm langen Platten.

<sup>\*E</sup> Klassifizierungsbericht Nr. RC CSI2178FR des Lab. CSI.

Decke Airfloor™ vollkommen selbsttragend - Berechnungsspannweite erste und zweite Phase gleich.



Decke Airfloor™ mit Stütze in der Mittellinie - Berechnungsspannweite erste Phase die Hälfte der zweiten Phase.



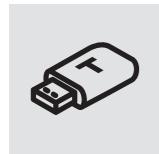
## Vorbemessung der Decke Airfloor™

		G <sub>k</sub> +Q <sub>k</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]																	
		1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10
Länge	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	4,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	



WÄHLEN SIE NPS®: DIE KOMPLETTE LÖSUNG  
PLANUNGSBERATUNG, BEMESSUNG,  
LIEFERUNG UND MONTAGE DER KONSTRUKTIONEN.

**TECHNISCHE INSTRUMENTE  
FÜR DIE BAUPLANER**



.ifc angepasst  
mit der Software  
*Easy NPS®*



Software  
zur Vorbemessung  
online



Parametrische Objekte  
BIM für Tekla und Revit



Schnittstelle für die  
Modellierungssoftware FEM



Technische Beratung



Tecnostrutture Academy

**STANDARDLIEFERUNG NPS®**

- + Optimiert die Struktur nach Ihren Anforderungen
- + Vorbemessung der Elemente
- + Modellierung der Struktur
- + Ausführungsplanung
- + Herstellung im Werk von Tecnostrutture
- + Lieferung auf die Baustelle
- + Unterstützung bei der Montage

**IHRE VORTEILE**

- Die **Planung** der Konstruktionen NPS® ist in der Lieferung **inbegriffen**.
- Die **Ausführungsplanung wird umgesetzt und von den Technikern von Tecnostrutture unterschrieben**.
- **Wir übernehmen die interne Prüfung der Bemessung**, ein Aspekt weniger, um den Sie und ihre Mitarbeiter sich kümmern müssen.
- Enge Zusammenarbeit mit dem Hauptkonstrukteur des Werks für **eine stark kundenspezifische Beratung**.
- **Sie und Ihr Team können noch effizienter arbeiten**, da Sie auf die Unterstützung der technischen Experten von Tecnostrutture zählen können.
- **Volle Unterstützung:** Von der Suche nach der besten Konstruktionslösung bis zur Installation auf der Baustelle.

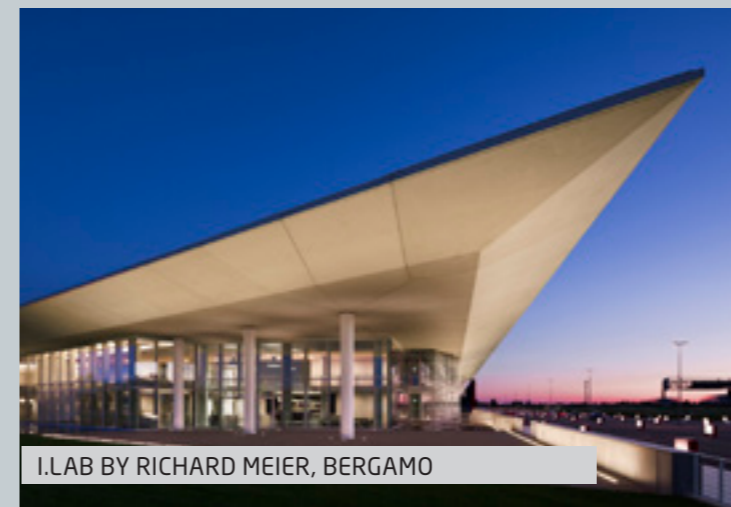
**NPS® IN ÜBER  
1.200 PROJEKTEN  
SEIT 2010  
BEWÄHRT**

**NPS® IST FÜR JEDEN  
BAUTYP GEEIGNET:**

- KRANKENHÄUSER
- PARKHÄUSER
- EINKAUFSZENTREN
- HOTELS
- INFRASTRUKTUREN



ITC HOTEL, NEW DELHI



I.LAB BY RICHARD MEIER, BERGAMO



PEDESTRIAN WALKWAY PROPYLEE OF JARDIN EXOTIQUE, PRINCIPALITY OF MONACO



GRAND HOTEL, COURMAYEUR



EXPO 2015 - HALLE OMAN UND QATAR



# NPS®

# ANWENDUNGSFÄLLE



**NPS**®

by **Tecnostructure**®

Your GREEN BUILDING SYSTEM



# MERKMALE DER EINGRIFFE MIT NPS®

## GROSSE SPANNWEITE



Situationen mit über 10 m großen Spannweiten, Lösung mit nur einem Träger NPS® ohne Bedarf an Stützen oder Zwischenstützen.

## TRÄGER MIT AUSKRAGUNGEN



NPS®-Lösung für Strukturen mit über 2,5 m Vorsprüngen.

## DECKENGLEICHHEIT



Bezieht sich auf die Unterseite zwischen Träger und Decke, ohne Versatz zwischen Decke und Träger.

## ERDBEBENSICHER



Erreicht über Gerüst, das aus NPS®-Elementen besteht ohne Verwendung von Betonwänden und/oder Verbänden.

## INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND



In den NPS®-Elementen integrierte Feuerbeständigkeit ohne Erfordernis von zusätzlichen Nachbehandlungen.

## BAUEN IM BESTAND



Instandsetzung, Aufstockung, Erweiterung oder Renovierung von bestehenden Gebäuden oder Infrastrukturen.

## ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN



Tecnostrutture hat die Gebäudestruktur neu entworfen oder eine alternative Konstruktionslösung formuliert.

## HOCHHAUS



Bezieht sich auf Gebäude mit mehr als 7 Stockwerken, für die NPS® eingesetzt wurde.

## NPS® DESIGN



Träger oder Stützen NPS®, die neben ihrer strukturellen Funktion als architektonische Elemente oder Einrichtungselemente verwendet wurden.



NPS® ist für hohe Gebäude geeignet, für Slim-Floor-Lösungen und für Strukturen mit Feuerbeständigkeit.



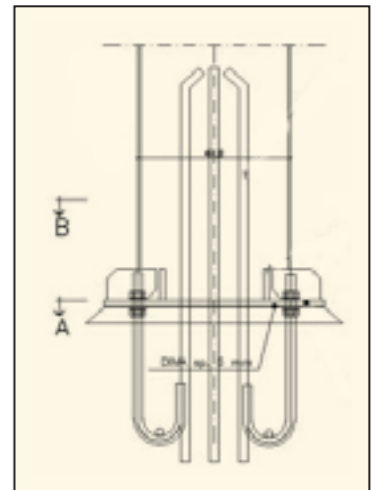
# ODENSE UNIVERSITY HOSPITAL (OUH), DÄNEMARK

- Lösung** Träger NPS® BASIC, Stützen PDTI® NPS® und Hohlplattendecke.
- Eigenschaften** INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, ERDBEBENSICHERHEIT, DECKENGLEICHHEIT
- Beschreibung** Mit einer Fläche von 250.000 m<sup>2</sup> ist das OUH das größte Krankenhaus in Dänemark. *„Nur ein industrialisiertes System wie unser NPS® kann die geforderten Standards hinsichtlich Qualität, schnellem Bauen und genormtem Herstellungsprozess welche einem harten Winter ausgesetzt sind, gewährleisten.“*  
Franco Daniele, CEO Tecnostrutture



# KRANKENHAUS VIMERCATE, MAILAND

- Lösung** NPS® L > Träger NPS® BASIC, Stützen PDTI® NPS®, Hohlplattendecke und Filigrandecke
- Beschreibung** Das Krankenhaus wurde nach einem architektonischen Konzept von Mario Botta entworfen und verfügt über 538 Bettplätze; es besteht aus 116.000 m<sup>2</sup> Einrüstung.



Querschnitt der Stütze PDTI® NPS® mit Detail der Bewehrung und Ankerbolzen

6.500 m Träger NPS® BASIC und 2.400 m Stützen PDTI® NPS®



Bau von 16.000 m<sup>2</sup> Einrüstung in 6 Monaten



Stützen PDTI® NPS® mit 12 m Höhe und einem Durchmesser von 60 cm

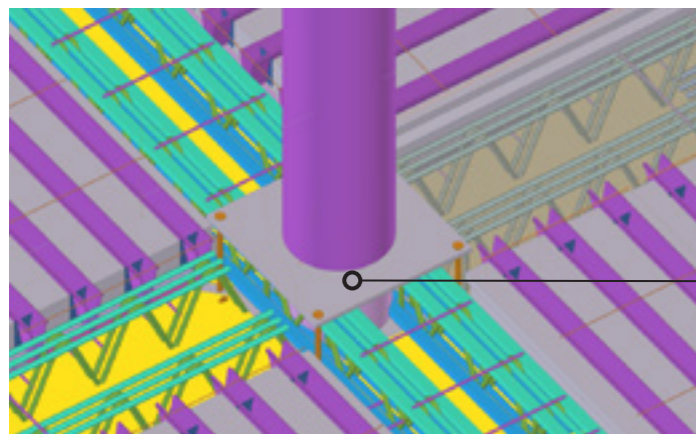
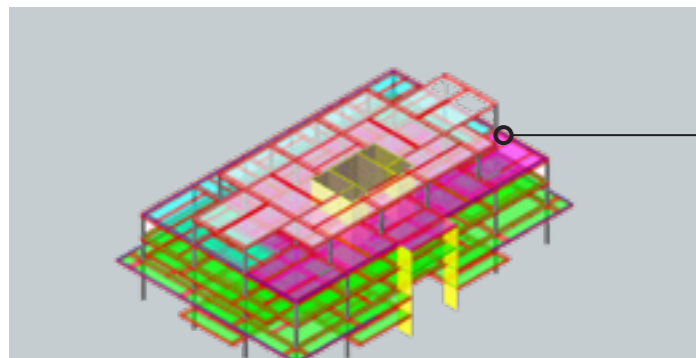


# BARTS MEDICAL SCHOOL, GOZO, MALTA

**Lösung** NPS® Air > Träger NPS® Basic, Stützen PDTI® NPS® und Decke Airfloor™

**Eigenschaften** GROSSE SPANNWEITE, DECKENGLEICHHEIT, ERDBEBENSICHER, TRÄGER MIT AUSKRAGUNG

**Beschreibung** Für die medizinische Fakultät der renommierten Queen Mary University of London hat Tecnostruttura die gesamte Struktur in nur vier Monaten geplant, geliefert und aufgebaut, die aus PDTI®, Trägern NPS® BASIC und Decken Airfloor® besteht. Ein Gebäude von 8100 Quadratmetern, bestehend aus 5 Überflur-Stockwerken, einschließlich Überdachung.



- 3 m lange Träger mit Auskragungen.
- Träger NPS® mit Einrichtung für den Einsatz von Sicherheitsgeländern.
- Modell FEM des Gebäudes.
- Planung BIM und Montage von Stütze PDTI® NPS®, Träger NPS® BASIC und Decke Airfloor™.
- Stütze PDTI mit Öffnungen am Knotenpunkt für die Durchführung der kontinuierlichen Bewehrungen.



# VETERINÄRMEDIZINISCHE FAKULTÄT, LODI

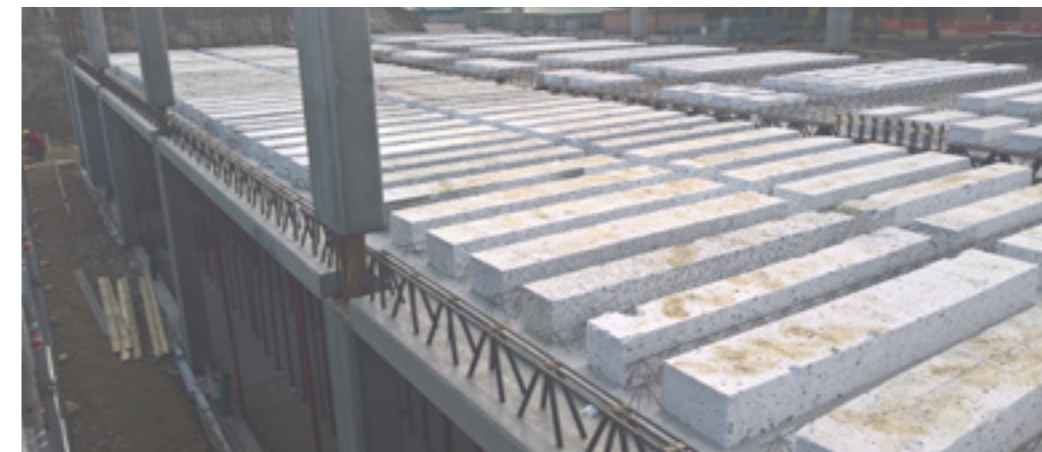
**Lösung** NPS® Core > Träger NPS® CLS, Stützen PDTI® NPS® und Hohlplattendecke und Filigrandecke

**Eigenschaften** INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, DECKENGLEICHHEIT (GEBÄUDE 2)

**Beschreibung** Nach dem Plan von Kengo Kuma besitzt der neue Campus der Veterinärmedizinischen Universität in Lodi 25 000 m2 Einrüstungen und ist in zwei Gebäude unterteilt. In beiden Gebäuden sind die Träger und Stützen aus Stahl-Beton Verbundkonstruktion NPS®. Unterschiedlich ist nur die Decke: Hohlplatten in Gebäude 1, das sich durch geneigte Decken, auch bedeutende Höhenunterschiede zu den anliegenden Decken auszeichnet; in Los 2 hingegen Filigrandecken aufgrund der zahlreichen Durchbrüche der „Lichtschächte“ in der Einrüstung, die eine Verwendung von vorverdichteten Decken unmöglich machte.



**Baulos 1.**  
Stützen und Träger NPS® CLS in Kombination mit Hohlplattendecke zur Abdeckung der großen Flächen mit geneigter Decke, wie z.B. der Aula Magna.



**Baulos 2.**  
Zweistöckige Stützen PTC und Träger NPS® in Kombination mit der Filigrandecke.



- Träger und Decke komplanar.
- Vorhandensein von zahlreichen Lichtschächten

*“Im Gebäude 2 haben wir dank der Überlagerung der Bauphasen ein Geschoss in 5 Tagen gebaut”*

Ing. G. Gramaglia,  
Bauleiter von Coop Viridia



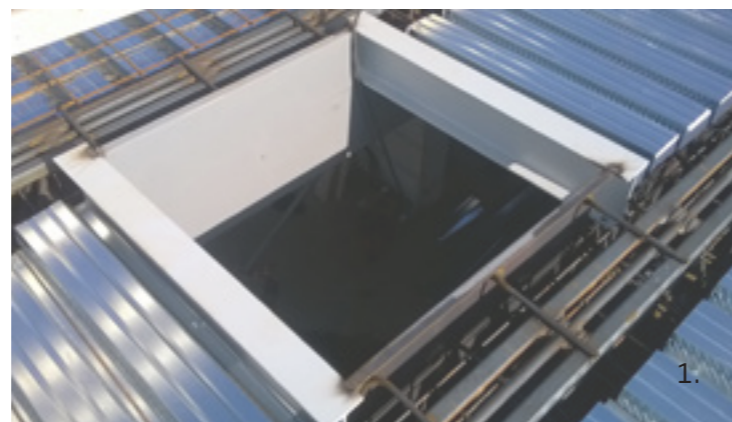
## 4WD CELL FERRARI, MARANELLO

**Lösung** NPS® L > Träger NPS® Basic, Träger NPS® CLS und Decke aus Verbundblech

**Eigenschaften** INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN

**Beschreibung** Der Bau deckt eine Oberfläche von 5.500 Quadratmetern, mit 53x28 Masche, verteilt auf 4 Stockwerke, von denen eines ein Untergeschoss ist. Der Eingriff wurde in nur 9 Monaten Baustelle bewältigt. Im Erdgeschoss befindet sich der zentrale Kern, der große Testraum. Die Außenräume, die sich über 3 Stockwerke erstrecken, sind für Kontrollräume, technische Räume und allgemeine Räume, Empfangs- und Diensträume, einen Simulationsbereich, Arbeitsbereiche und die Vorbereitung der Fahrzeuge gedacht.

1. Projekt mit zahlreichen Durchbrüchen.
2. Foto des fertiggestellten Gebäudes.
3. Garantiert schnelle Bauweise: 2 Tage für die zweite Einrüstung von 190m<sup>2</sup>, 4 für die dritte von 400 m<sup>2</sup>, 10 Tage für die 1450 m<sup>2</sup> Abdeckung.
4. Fotos der fertiggestellten Innenräume.
5. Träger NPS® in Kombination mit Scheidewänden aus Stahlbeton.



1.



2.



3.



4.



5.

## FRAGRANCES COSMETICS & CONSULTING HAUPTSITZ, AIGLE, SCHWEIZ

**Lösung** NPS® Core > Träger NPS® CLS, Stützen PDTI® NPS® und Hohlplattendecke

**Eigenschaften** INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, ERDBEBENSICHERHEIT

**Beschreibung** Erweiterung des FCC Stammsitzes Aigle Kanton Waadt Schweiz mit einer Gesamtfläche von 13.000 m<sup>2</sup> auf drei Ebenen. Die Montagezeit hat 28 Tage betragen.





## MEGASTORE BENETTON, VERONA

**Lösung** NPS® L > Träger NPS® BASIC, Stützen PDTI® NPS® und Profiblech-Verbunddecke

**Eigenschaften** ERDBEBENSICHER, NPS® DESIGN, ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN, BAUEN IM BESTAND, INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND

**Beschreibung** Für die Realisierung des neuen Megastore Benetton, der sich in der zentral gelegenen Straße von Verona, in der Via Mazzini befindet, wurden die NPS® bei den Eingriffen zur Instandsetzung und beim erdbebensicheren Umbau eines Gebäudes aus dem 16. Jahrhundert verwendet.



Mit dem erforderlichen Eingriff sollten die inneren Stockwerke vollständig abgerissen werden, die Fassade erhalten bleiben und eine neue Innenkonstruktion nach einem Layout von 2 Stockwerken für Gewerberäume und 2 Stockwerken für Wohnräume hergestellt werden.



## NEUE KELLEREI LE CONTESSA, VITTORIO VENETO

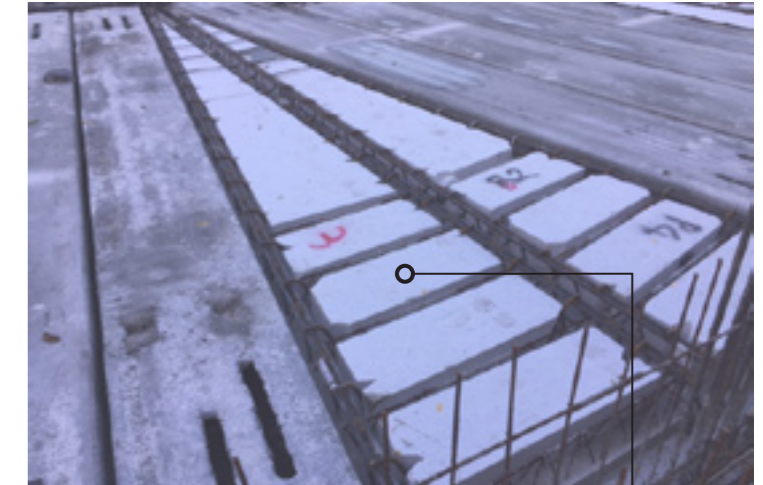
**Lösung** NPS® Core > Träger NPS® CLS, Stützen PDTI® NPS® und Hohlplattendecke

**Eigenschaften** ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN, INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, ERDBEBENSICHERHEIT

**Beschreibung** Das Gebäude wurde fast gänzlich in Grabenbauweise errichtet, wobei aus einem vorbestehenden Hügel Platz gewonnen wurde, der teilweise abgegraben wurde und nach Fertigstellung der Arbeiten wieder hergestellt wird, mit minimaler Auswirkung auf die Landschaft. Das Gebäude zeichnet sich durch die hohen Tragfähigkeiten aus. Der Kunde wünschte für die Abfüllarbeiten und die Lagerung eine Tragfähigkeit von 5 t/m<sup>2</sup>, ein Wohngebäude hat im Vergleich dazu eine Tragfähigkeit von 0,2 t/m<sup>2</sup>.



• Lösung NPS® CORE mit Tragfähigkeit von 5 t/m<sup>2</sup>



• Träger NPS® kombiniert mit Decke Alveodalla zum Erhalt der kreisförmigen Form des Umfangs.



Das Projekt sah Spannweiten in Höhe des Stockwerks von bis zu 10 m vor, alles mit NPS® Elementen in einem einzigen Stück.



## TURM EUROPARK, ROM

- Lösung** NPS® Predalles > Träger NPS® BASIC, Träger NPS® CLS, Stützen PDTI® NPS®, Filigrandecke
- Eigenschaften** HOCHHAUS, ERDBEBENSICHER, INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND
- Beschreibung** Nach Entwurf von Studio Transit hat dieses Bürohochhaus eine Höhe von über 100 Metern für 33 Stockwerke mit einem Grundriss, der 20x64 Meter groß ist. Das wichtigste Ziel der Bauherrenschaft war die Herabsetzung der Herstellungszeiten durch die Industrialisierung des Bauprozesses unter Einsatz von Strukturen, die den strengen geltenden Normen entsprechen, einfach einzubauen sind und es ermöglichen, Standardtätigkeiten in voller Sicherheit zu wiederholen.



Es wurden 13.000 lfdm. Träger und 2.400 lfdm. Stützen geliefert. Bautempo von 1 Geschoss von 20 x 64 m in 5 Tagen.



## GIESSEREI ARIZZI HAUPTSITZ, BERGAMO

- Lösung** NPS® Air > Träger NPS® Basic, Stützen PDTI® NPS® und Decke Airfloor™
- Eigenschaften** GROSSE SPANNWEITE, BAUEN IM BESTAND, ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN, DECKENGLEICHHEIT
- Beschreibung** Aufstockung, die mit den 10 m hohen Stützen PDTI® geschaffen wurde, an der Außenseite des bestehenden Gebäudes, um die Fundamente nicht zu belasten.



**Stützen PDTI®**  
Außerhalb des bestehenden Gebäudes

**Decke Airfloor™**  
300 m<sup>2</sup> Aufstockung, die an einem Tag geschaffen wurde.

**Träger NPS® Basic**  
17 Meter lang, ohne Benötigung von Stützen



## L'ANTICA RUOTA, CAPO D'ORLANDO, SIZILIEN

Lösung

NPS® Air > Träger NPS® Basic, Stütze PDTI® NPS® und Decke Airfloor™

Eigenschaften

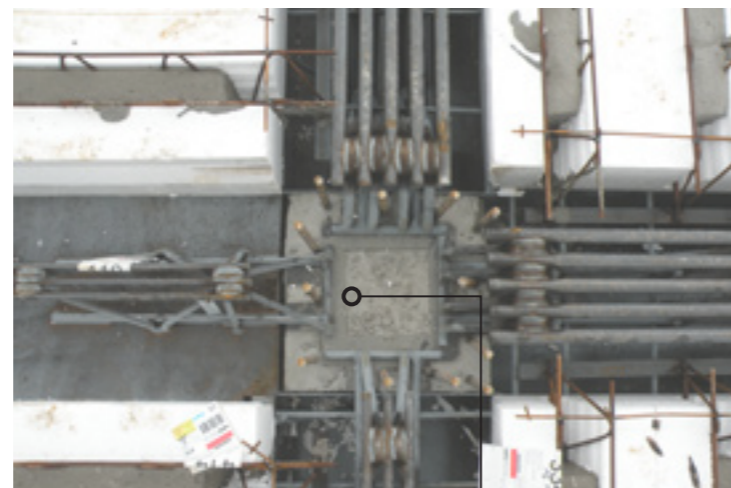
ERDBEBENSICHER, GROSSE SPANNWEITE, DECKENGLEICHHEIT

Beschreibung

Bau eines neuen Empfangssaals von 17x17 Metern für insgesamt 280 m<sup>2</sup> im großen Privatpark, in dem das Anwesen aus dem Beginn des 20. Jhdts. steht, das kürzlich zu einer Hotelimmobilie umgewandelt wurde.



• 280 m<sup>2</sup> Airfloor™ an einem Tag verlegt



Detail des Knotenpunkts zwischen NPS® Trägern und Stütze in Stahlbeton

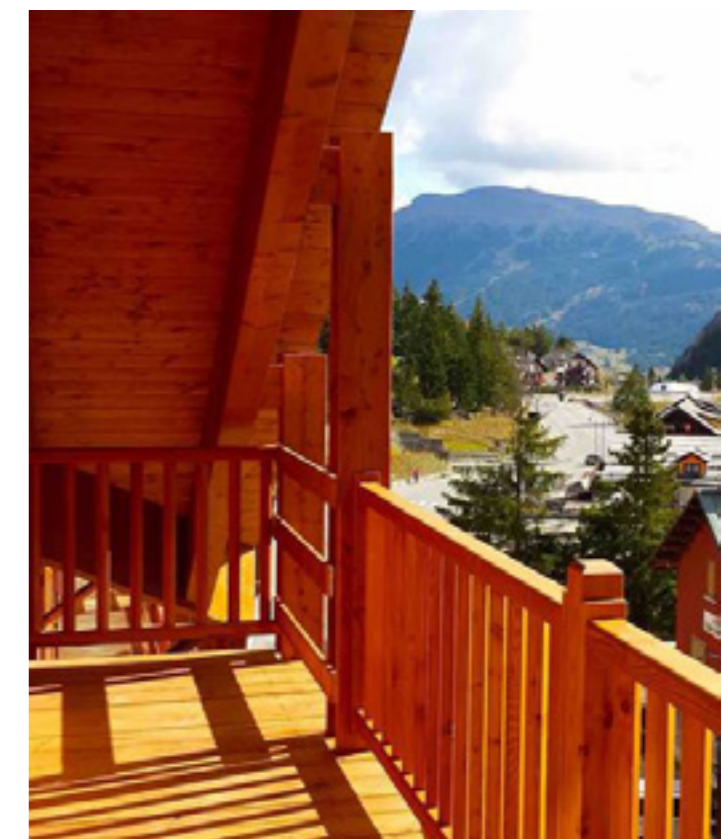
## CHABERTON RESIDENCE, CLAVIERE, TURIN

Lösung

NPS® Wood > Träger NPS® BASIC, Träger NPS® CLS, Stützen PDTI® NPS® und Holzdecke

Beschreibung

Die Residenz Chaberton ist ein exklusiver Apartmentkomplex welcher in Claviere im Val di Susa auf einer Höhe von 1760 Metern über dem Meeresspiegel errichtet wurde. Dies liegt an der Grenze zwischen Italien und Frankreich. Die Fassade wurde aus örtlichem Naturstein und Holz verkleidet und als Passivhaus der Klasse A konzipiert.



Das Projekt sah nur zwei Stützen innerhalb des Umfangs und geschichtete Träger vor. Diese Stützen sollten außerdem einen äußerst schmalen Querschnitt haben, um das Wesentliche des Saals hervorzuheben, der sich durch die vollständig aus Glas gefertigten Wände längs seines Umfangs auszeichnet. Die Lösung war die Verwendung der Decke Airfloor® (s=25cm) in Kombination mit Trägern NPS® Basic zu 10 Metern, die auf Stützen PDTI® NPS® Ø32 verlegt wurden.



## PARKHAUS MONTE ORO, RIVA DEL GARDA

Lösung NPS® Core > Träger NPS® CLS, Stützen PDTI® NPS® und Hohlplattendecke

Eigenschaften INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN

Beschreibung Alternatives Tragstrukturdesign mit integriertem Brandschutz und innerhalb 18 Monaten fertiggestellt. Ein 7 geschossiges Parkhaus gegen eine Felswand des Gebirges gebaut mit eleganten Linien und 17 Metern Spannweite. Durch die Verwendung der PTC Stützen wurden insgesamt 28 zusätzliche Stellplätze geschaffen.



Bei einer Gesamtanzahl von 400 Stellplätzen sind dies 7% mehr an Stellfläche. Auf allen 7 Parkdecks, ist die Spannweite immer identisch und die runde Form der Stützen ermöglicht vereinfachte Wendemanöver der Fahrzeuge. Mehr Platz ist immer eine Vergünstigung und das auch schon während der Bauzeit den es erhöht den Arbeitsschutz und macht die Arbeit einfacher

Investor Ivo Brighetti von G.B.B.

## PARKING DE LA DOUANE, NIZZA, FRANKREICH

Lösung Träger NPS® CLS, Stützen PDTI® NPS® und Filigrandecke

Eigenschaften VERLEGBARKEIT, INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, DECKENGLEICHHEIT, ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN

Beschreibung Tiefgarage mit 5 Unterflurebenen, 482 Parkplätzen, Boden 15 m u.d.M. Abmessungen der Ebene 85m x 35m + 800 m<sup>2</sup> Einfahrt/Ausfahrt, 16 000 m<sup>2</sup> Decke.



• Deckengleichheit Träger/Decke.





## PARKING DE PIAZZA VERDI, ROME

Lösung

NPS® Core > Träger NPS® CLS, Stützen PTC® NPS®, Decke Plattendecke

Eigenschaften

TOP DOWN, INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND, ALTERNATIVES TRAGSTRUKTURDESIGN

Beschreibung

Geplanter Umbau der Immobilie in ein Luxushotel, Büros, elegante Unterkünfte und Tiefgarage. 4 Unterflurebenen mit ca. 1500 m<sup>2</sup>, jede mit 6,5x6,5 m Konstruktion, die mit der Methode Top Down Zenith unter Verwendung von 38 Stützen PTC® NPS®, Trägern NPS® und Plattendecken realisiert wurde. Stärke der Einrüstungen 35 cm.



*“Hauptvorteil der Arbeit mit Top Down von Tecnostrutture war, bereits in der ersten Phase eine Trägerkonstruktion zu besitzen, d.h. also mit der Möglichkeit, bereits nach 1-2 Tagen nach Fertigstellungsguss von Trägern und Decke unter der Decke graben zu können. Wir haben damit begonnen, die Stützen mit der Vorrichtung Zenith zu legen, welche durch Nutzung der Schwerkraft eine korrekte Positionierung und eine drastische Verminderung der Schwingungen garantiert. Letzteres war für uns der ausschlaggebende Punkt, da die Baustelle in einem Wohnviertel der Stadt lag und von dem massiven, bereits bestehenden Gebäude umgeben war.“*

Nicola Bamba – Auftragsverantwortlicher von Agribeton S.p.a.

## U-BAHN STATIONEN, LINIE C, ROM

Lösung

NPS® CLS Träger

Eigenschaften

VERLEGBARKEIT, INTEGRIERTER FEUERWIDERSTAND

Beschreibung

Deckung der Stationen Giglioli und Torrespaccata. Die Träger wurden von der Landfläche bis zu den darunterliegenden Niveaus ausgearbeitet und erst nach Fertigstellung des tiefsten Niveaus wurde mit der Schaffung der Decke wieder nach oben gearbeitet.



*“Die Charakteristik der selbsttragenden NPS® Verbundträger ist eben die Möglichkeit, diese entweder als Kontrastelemente zur Aufnahme der axialen Lasten dank der reagierenden Sektionen der Metallgitter zu verwenden oder als Strukturen, die den vertikalen Lasten standhalten, d.h. nach den vervollständigenden Schüttungen der Decken knickfest sind.“*

Ing. Paolo Ricò – Project Engineering von Metro C s.c.p.a.  
für die unterirdische Strecke T6A, T7 und für die Granitlagerung.