

VOTRE FOURNISSEUR D'ÉLÉMENTS STRUCTURELS



by  **Technostructure®**

Your GREEN BUILDING SYSTEM



Depuis plus de 35 ans, Tecnostuttura s.r.l., est le leader italien dans la conception et la production de structures mixtes en acier-béton. En 2013, l'entreprise a développé la nouvelle technologie mixte NPS® New Performance System, qui représente aujourd'hui l'activité principale de l'entreprise. Tecnostuttura est associée à ISI – Association pour l'Ingénierie Sismique Italienne, membre de soutien d'EUCENTRE – European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering et membre du CTBUH – Council on Tall Buildings and Urban Habitat.

Registered office
and headquarter

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

com@tecnostuttura.eu
www.tecnostuttura.eu

Central Europe
representative office

PO Box 164163
D-45221
Essen
T. +49 201 4902 0176

sales@tecnostuttura.eu
www.tecnostuttura.eu



POURQUOI TECNOSTRUTTURA ET NPS®

Poutres, poteaux et planchers mixtes en acier-béton composent **NPS® New performance System**. La technologie innovante qui garantit une solution de construction légère et fine avec une économie en termes de temps et de coûts.

Les structures NPS® sont réalisées avec plus de 90 % d'acier recyclé et ont moins d'impact en termes de consommation d'énergie et d'émissions Co2 par rapport à des structures en acier ou béton armé (source LCA). Des résultats qui permettent l'obtention de crédits pour la certification environnementale LEED.

Choisir NPS® signifie avoir Tecnostuttura comme seul fournisseur pour tous les éléments structurels d'un projet en simplifiant ainsi la gestion du chantier et en s'assurant la compatibilité certaine entre les poutres et les poteaux, sans risque d'interférences aux nœuds.

L'équipe technique de Tecnostuttura soutient le concepteur de le concepteur de l'ouvrage en étudiant à ses côtés la meilleure solution la meilleure solution structurelle et en se chargeant du dimensionnement des éléments NPS®.

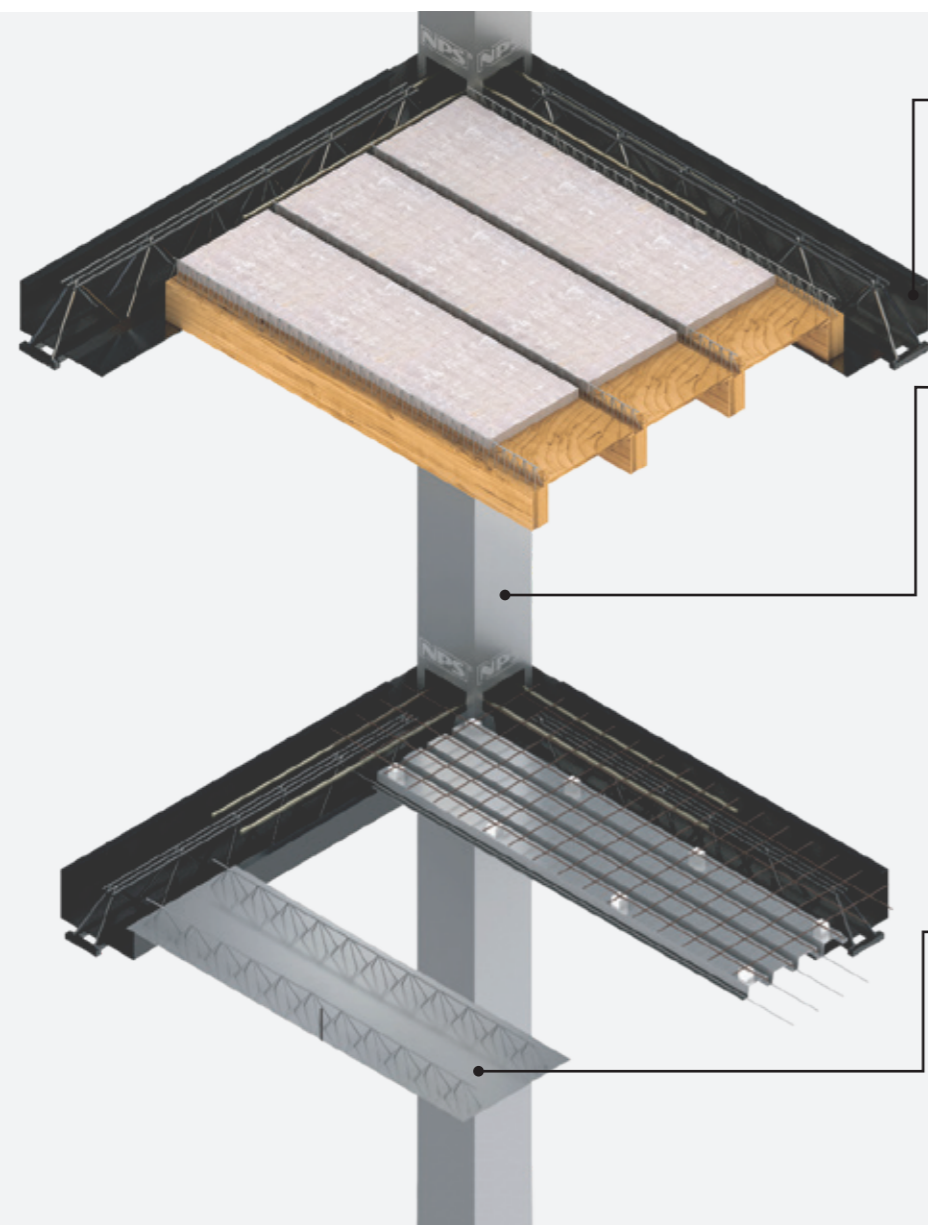
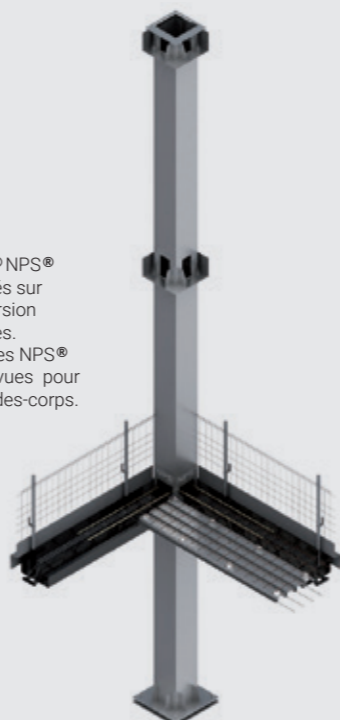
Découvrez dans les pages suivantes la solution idéale pour de **grandes portées**, slim-floor et des structures **résistantes au feu de façon native**.

LES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME MIXTE NPS®

Des poutres, des poteaux et un plancher composent NPS® New Performance System. La technologie innovante qui garantit une solution de construction légère et fine avec une économie en termes de temps et de coûts.

- > Facile et rapide à monter
- > Marqué CE EN 1090-1
- > Moins de poids sur les fondations
- > Résistance native au feu jusqu'à 180 minutes
- > Résistance sismique
- > Sections fines
- > Un seul fournisseur pour tous les éléments structurels
- > Slim-floor
- > Idéal pour grandes portées

Les piliers PDTI® NPS® peuvent être livrés sur le chantier en version à plusieurs étages. Toutes les poutres NPS® peuvent être prévues pour recevoir des garde-corps.



POUTRES NPS®

Poutres avec sections fines, optimales pour de longues portées. Les poutres NPS® sont associables à n'importe quel type de plancher: prédalles, plancher alvéolaire, coulée en place quel type de plancher: prédalles, plancher alvéolaire, coulée en place, bois ou Airfloor.

PILIERES NPS®

Tecnostruttura présente deux lignes de piliers : PDTI® et PTC®. Les piliers PDTI® NPS® avec une surface en acier sont produits dans nos établissements modernes et sont remplis de béton sur le chantier. Ils peuvent avoir une section carrée, rectangulaire ou circulaire. Les piliers PTC® NPS® en béton centrifugé sont résistants au feu de façon native jusqu'à 180 minutes. L'extrême densité du béton permet une haute résistance, même avec des sections extrêmement fines, en offrant l'utilisation maximum des espaces. Ils peuvent avoir une section carrée, rectangulaire, circulaire ou ovale.

PLANCHERS NPS®

Tecnostruttura a développé certains planchers qui s'associent parfaitement à tous les éléments NPS® pour rendre la structure du bâtiment plus légère. Airfloor™ est le dernier produit breveté : un plancher autoportant en EPS (airpop), inventé pour réduire au minimum les charges structurelles, tout en maintenant de hautes performances.

NPS®, DES AVANTAGES POUR LES PERSONNES ET L'ENVIRONNEMENT

TECNOSTRUTTURA ET LEED



MOINS D'ÉMISSIONS DE CO₂



UNE MEILLEURE QUALITÉ DE VIE

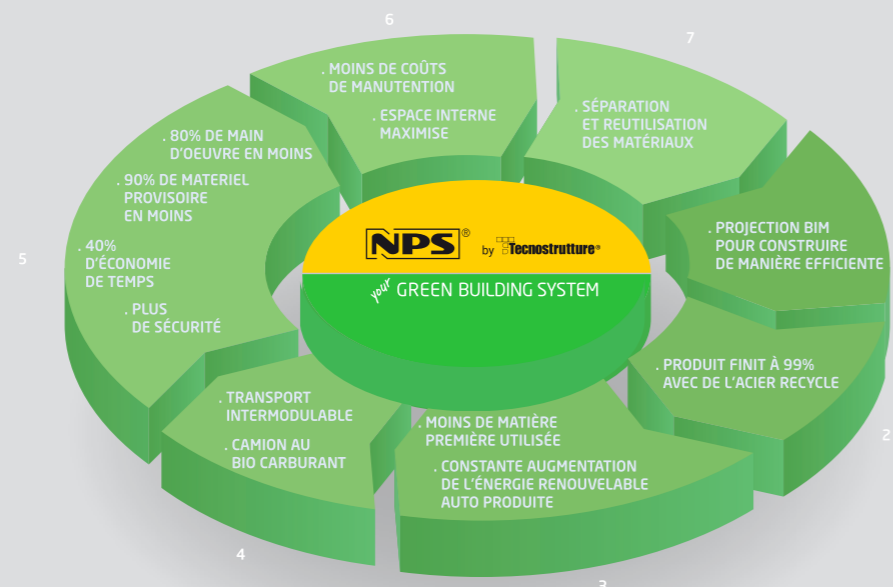


Le domaine de la construction est responsable d'environ **36 % des émissions de CO₂** et de 30 % des déchets. La transition vers une économie circulaire à zéro émission est difficile, mais réalisable. En acceptant ce défi, Tecnostruttura a décidé **d'impliquer toutes les personnes** de son organisation pour aider à construire des **bâtiments plus durables**, pour un **meilleur avenir** des personnes qui y vivent.

Tecnostruttura est un représentant du Green Building Council Italie, une association à but non lucratif qui promeut les normes et les pratiques de construction durables à la recherche d'un environnement écologiquement sensible et économiquement durable. Le système de notation international le plus utilisé pour la certification des bâtiments écologiques est le LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), développé par l'USGBC depuis 1993 et régulièrement mis à jour. LEED a également été le premier système de notation promu par GBC Italie en tant que système d'évaluation de la durabilité énergétique-environnementale des bâtiments. Tous les produits de Tecnostruttura peuvent contribuer à l'acquisition de crédits pour la certification LEED. Depuis plusieurs années, Tecnostruttura se concentre sur la salubrité des espaces de vie, en introduisant en 2004 ECOTRAVE® NPS®, la seule poutre sur le marché à base de brique. L'effort du département R&D consiste à développer des produits aux sections de plus en plus fines et résistantes, de grande durabilité et favorisant une meilleure isolation thermique et acoustique.

LES AVANTAGES DE NPS® TOUT AU LONG DE SON CYCLE DE VIE

Les poutres et les poteaux NPS® sont fabriqués avec jusqu'à 99 % d'**acier recyclé** et soumis à une évaluation du **cycle de vie**. Ils contribuent à réduire l'impact environnemental à tous les stades du cycle de vie permettant ainsi l'obtention de **crédits LEED**.



TOUS LES PRODUITS DE TECNOSTRUTTURA PEUVENT CONTRIBUER À L'OBTENTION DES CRÉDITS LEED V4 BD+C ET LEED V4.1 BD+C SUIVANTS

SS condition préalable Activité de construction Prévention de la pollution

L'utilisation d'éléments partiellement ou totalement préfabriqués tels que les produits Tecnostruttura® permet de minimiser les opérations de chantier et, plus généralement, l'impact sur l'environnement.

MR Pré-requis /crédit Planification de la gestion des déchets de construction et de démolition / Gestion des déchets de construction et de démolition

L'utilisation d'éléments partiellement ou totalement préfabriqués tels que les produits Tecnostruttura® permet de minimiser, sinon d'éliminer, la production de déchets lors de la phase d'installation. Les produits Tecnostruttura® ne génèrent pas de déchets sur chantier car ils sont fabriqués sur mesure en usine. Ce qui permet d'optimiser l'utilisation des matières premières. Les poutres et les poteaux arrivent sur le chantier sans emballage, éliminant à la racine le problème de la gestion des déchets.

MR Crédit pour la divulgation et l'optimisation des produits de construction : Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire

La disponibilité de la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de type III spécifique à chaque produit contribue à ce crédit, ce qui favorise la transparence des informations sur le cycle de vie concernant l'impact environnemental des produits de construction. Tecnostruttura® a mis au point une analyse du cycle de vie (LCA) pour chaque produit, évaluant son impact environnemental potentiel tout au long de son cycle de vie, sur la base des normes ISO 14040 et ISO 14044. Chaque LCA fournit un tableau complet du produit, permettant aux équipes de projet de prendre des décisions plus éclairées en ce qui concerne ses impacts environnementaux. Le LCA est la base du FDES élaborée conformément aux normes ISO 14025 et EN 15804.

MR Crédit Divulgation et optimisation des produits de construction : Sourcing en matières premières

Pour chaque produit Tecnostruttura une déclaration spécifique sur la composition des matériaux recyclés avant et après consommation est disponible, conformément aux étiquettes et déclarations environnementales ISO 14021 - Déclarations environnementales auto-déclarées (étiquetage environnemental de type II).

IN Crédit Analyse intégrative des matériaux de construction

Pour chaque produit Tecnostruttura®, il existe une déclaration spéciale contenant toutes les informations nécessaires à l'analyse intégrative des matériaux de construction. Elle demande de prendre en compte les utilisations prévues et raisonnablement attendues du produit, les potentielles expositions dangereuses, la durée de vie utile du produit, la production de déchets et/ou la réutilisation de matériaux, les contributions à la santé à la sécurité et à l'environnement y compris les améliorations de la sécurité des occupants, de la qualité de l'air et de l'eau, de la réutilisation des matériaux, de l'efficacité énergétique, de l'atténuation des émissions de carbone.

SOLUTIONS NPS®

LES DIFFÉRENTES VERSIONS
DISPONIBLES DE LA SOLUTION
MIXTE NPS®

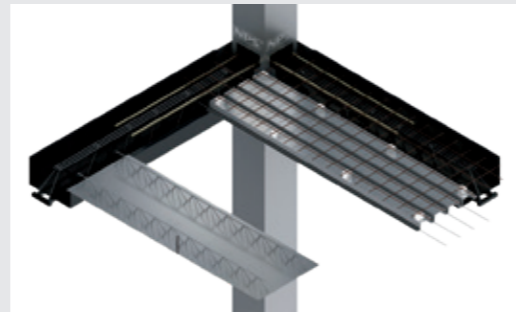


Idéal pour l'emploi dans de hauts bâtiments ainsi que pour des interventions de restructuration ou de surélévations, grâce au poids limité des structures NPS®.



La légèreté, l'isolation thermique et l'intrados extrêmement lisse font de NPS®AIR la solution idéale pour les surélévations, restructurations ou construction de nouveaux bâtiments.

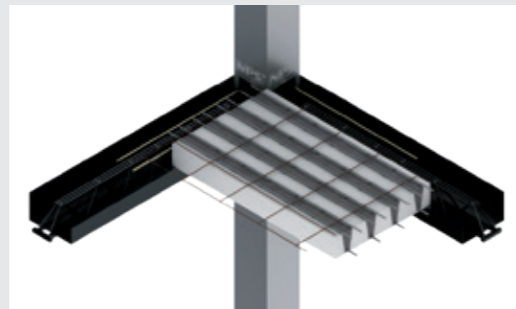
NPS®_L



Poutre Basic NPS®
Pilier PDTI® NPS®
Plancher en tôle

Torre Europarco de Rome

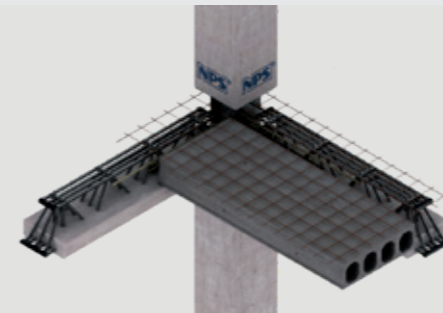
NPS®_{AIR}



Poutre Basic NPS®
Pilier PDTI® NPS®
Plancher Airfloor™

Barts Medical School di Gozo, Malte

NPS®_{CORE}



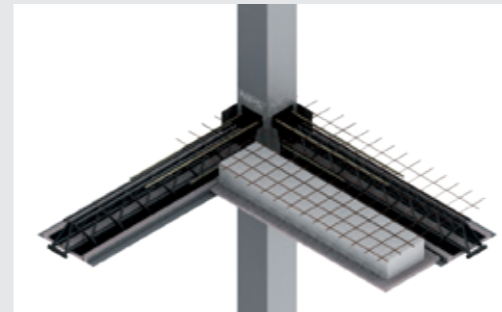
Poutre CLS NPS®
Pilier PTC® NPS®
Plancher alvéolaire

Parking Montecoro de Riva del Garda



La solution qui répond le mieux aux exigences des bâtiments industriels, parkings et infrastructures. Garantit R180', résistance sismique et nature autoportante jusqu'à 18 m.

NPS®_{PREDALLES}



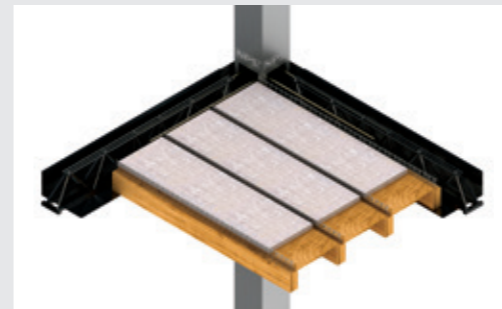
Poutre REI S NPS®
Pilier PDTI®/PTC® NPS®
Plancher Predalles

Hôpital de Vimercate



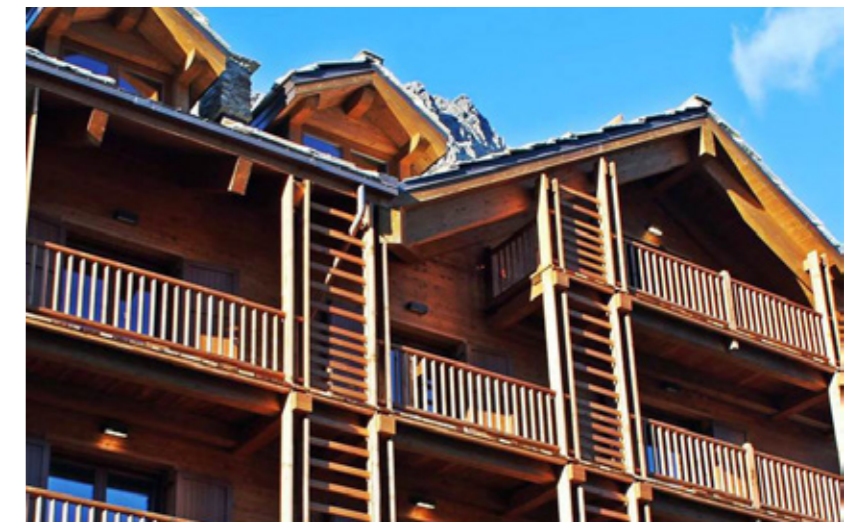
Idéale pour les ponts, du bâtiment directionnels et industriels, ainsi que pour les hôpitaux. Offre une coplanarité poutre-plancher, des épaisseurs réduites et une résistance native au feu jusqu'à 120 minutes.

NPS®_{WOOD}



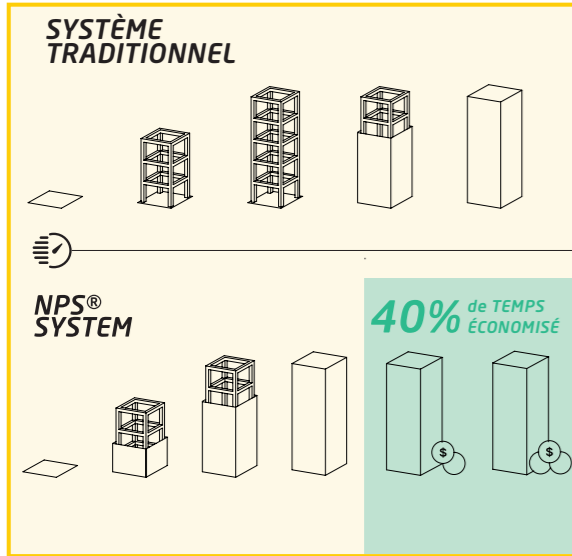
Poutre Basic NPS®
Pilier PDTI® NPS®
Plancher en bois

Résidence Chaberton



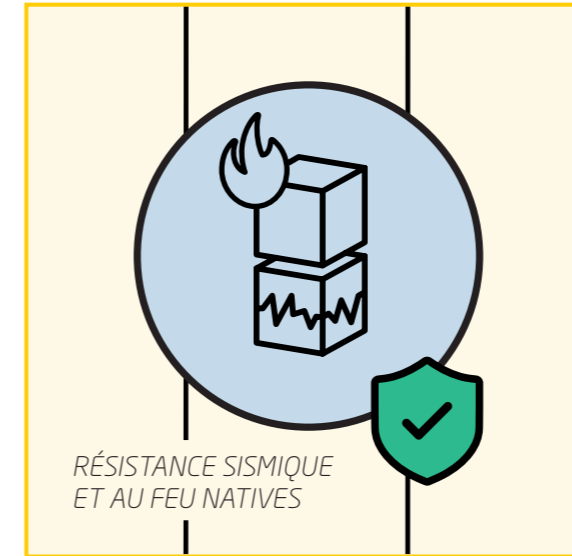
NPS®WOOD est la solution idéale pour le confort relatif à l'habitation grâce aux excellentes performances acoustiques, polyvalence et légèreté combinées à la haute portée. Des caractéristiques exaltées par l'association aux poutres essentielles Basic NPS®.

AVANTAGES DU SYSTÈME NPS®



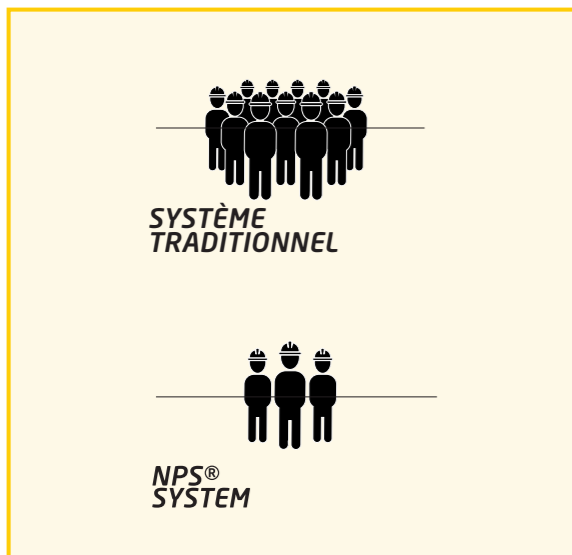
RAPIDE RETOUR DE L'INVESTISSEMENT

- Réduction des temps de réalisation d'un bâtiment d'au moins de 40 % par rapport aux systèmes traditionnels, idéal pour de nouvelles édifications ou restructurations.
- Coûts certains.
- L'insignifiance des conditions météorologiques pour l'exécution de l'œuvre.
- Coûts d'entretien contenus.



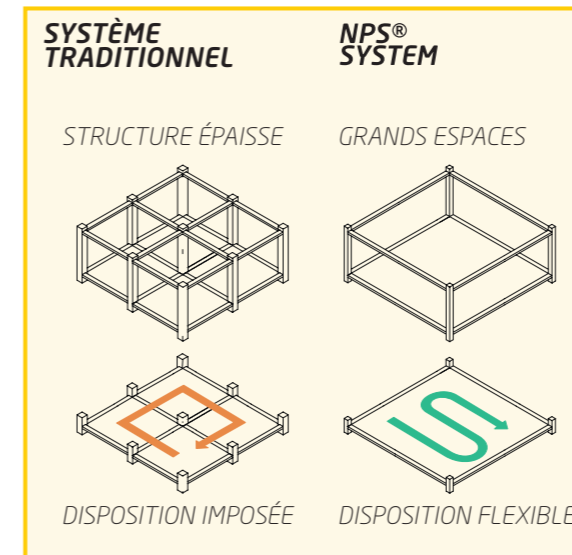
RÉSISTANCE NATIVE AU FEU

- Résistance native au feu, sans besoin de traitements après la pose. Une économie en termes de coûts et de temps.
- Résistance sismique native, sans nécessité d'employer de contrevents.
- Expérience consolidée de Tecnostruttura dans le domaine sismique.
- Les éléments NPS® peuvent être aussi visibles, comme élément architectural de décoration, sans besoin de traitements complémentaires.



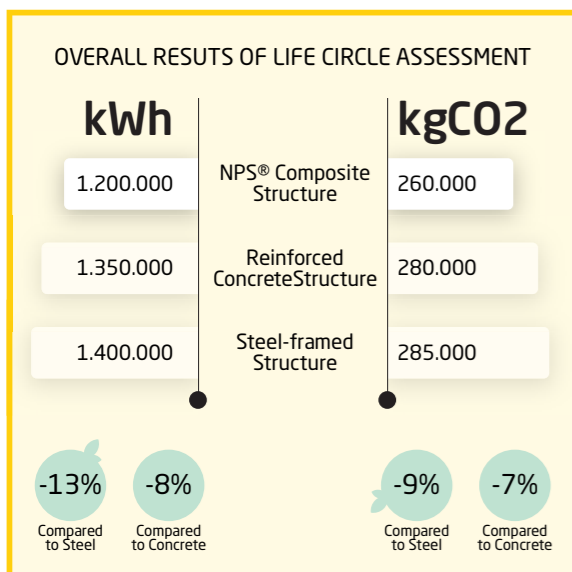
CONSTRUISEZ RAPIDEMENT ET AVEC PEU DE PERSONNES

- Vitesse de pose : 5 minutes par pilier, 8 par poutre.
- Réduction de 80 % des besoins de travail en chantier.
- Plus de sécurité sur le chantier.
- Élimination de coffrages, avec des effets positifs sur les coûts et les déchets (crédits LEED).
- Livraison de poutres, piliers et planchers au moment de la pose, sans besoin d'espaces de stockage.



RÉALISE DE GRANDS OPEN SPACE

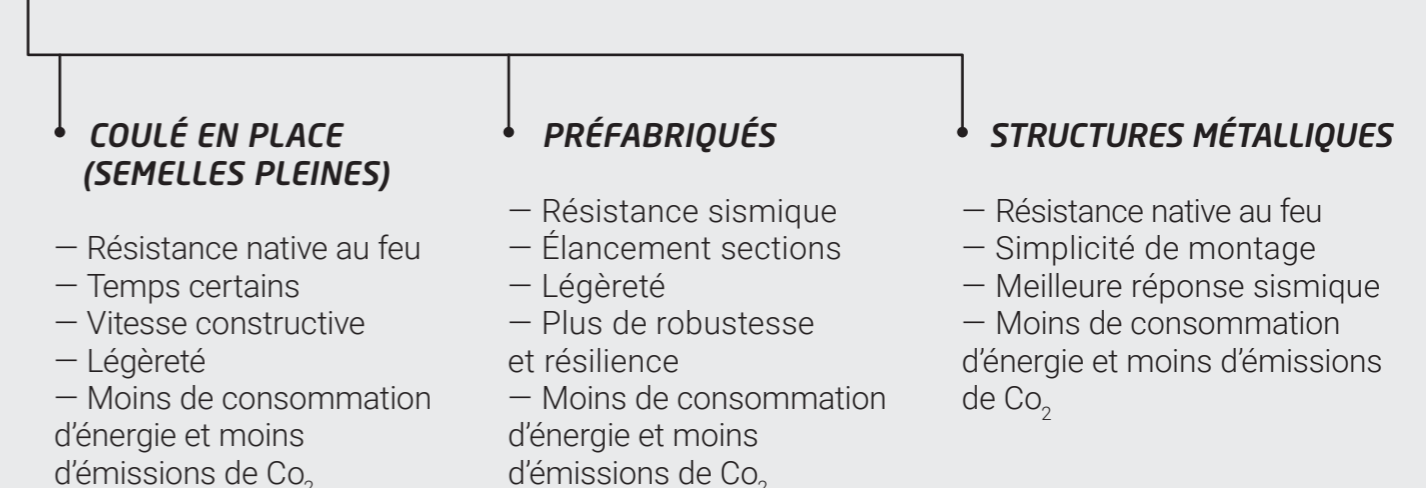
- Maximisation de l'espace exploitable en largeur et en hauteur grâce à des poutres ayant de grandes portées et à des poteaux et planchers fins.
- Personnalisation des poutres NPS®.
- Flexibilité dans la répartition des espaces internes, avec facilité de changement de la disposition dans le temps.
- Portées standards jusqu'à 15 mètres. Longueurs supérieures possibles aussi, après les analyses qui s'imposent.



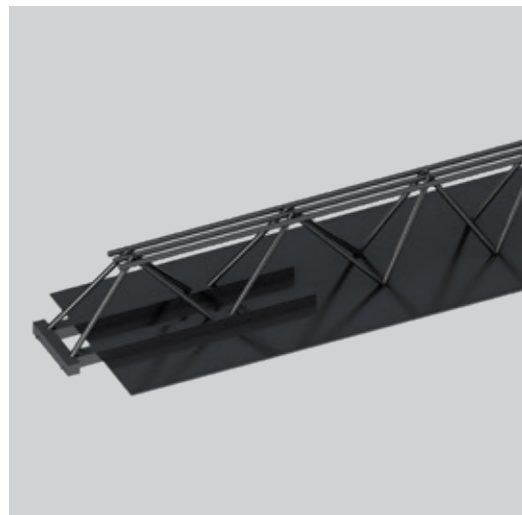
MOINS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

- Plus de 90% du matériau employé est de l'acier recyclé.
- Moins d'emploi de matières premières par rapport aux systèmes traditionnels.
- Moins d'emploi de matériaux provisoires sur le chantier, avec des effets positifs sur les coûts et les déchets.
- Moins de consommation d'énergie et moins d'émissions de Co₂ par rapport aux solutions en acier et en béton armé.
- LCA comparative qui montre les résultats exposés.
- Crédits LEED pour la durabilité environnementale.

LES AVANTAGES DE NPS® PAR RAPPORT À



Poutre BASIC NPS®



La poutre mixte acier-béton NPS® BASIC est indiquée pour des structures avec de grandes portées et pour des bâtiments à plusieurs étages, comme par exemple les auberges ou autres typologies de constructions résidentielles.

La poutre NPS® BASIC est la plus polyvalente de la gamme, pouvant être associée à n'importe quel type de plancher. Elle se prête à l'introduction de plans d'ouverture et à des jonctions boulonnées, et à la réalisation de poutres en arc ou jumelles.

Produite en usine, elle arrive sur le chantier prête pour la pose. La grue soulève la poutre du camion et la pose sur le pilier. Suit la coulée de remplissage pour laquelle il ne faut ni coffrages ni étais.

Grâce à la nature autoportante des structures, juste après la pose de poutres et de planchers, les installateurs peuvent entamer les activités à l'étage sous-jacent, dans un chantier propre et ordonné, sans devoir attendre les 28 jours de durcissement de la coulée.

Résistance mécanique au feu (R)

de 30 à 120 minutes.

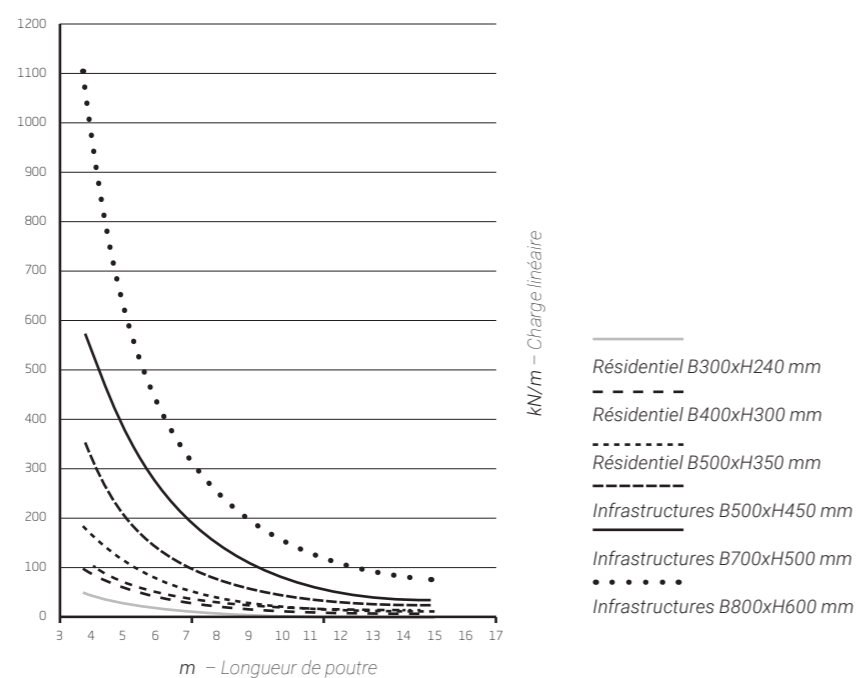
DONNÉES TECHNIQUES

La structure métallique est marquée CE aux termes de la norme EN 1090-1 et est réalisée entièrement en acier structurel S355 aux termes de la norme UNI EN ISO 10025-2.

La coulée de finition prévoit du béton C25/30. Les références normatives sont §4.2 NTC 2018 et EC 3 pour la 1re phase, §4.3 NTC 2018 et EC4 pour la 2e phase, §7.6 et EC8 pour la sismique.

La continuité structurelle est garantie par des connexions NPS® à positionner au nœud.

PREDIMENSIONAMENTO GRAFICO



Poutre CLS NPS®



La poutre autoportante NPS® CLS (Béton) à structure mixte acier-béton est résistante au feu de 60 à 180 minutes de façon native. Indiquée pour des structures résistantes au feu avec des grandes surcharges et/ou portées, elle est particulièrement adaptée pour l'accouplement avec des planchers alvéolaires ou en dalles.

Fondations

En béton C28/35 classe d'exposition XC3 ou supérieure (UNI EN 206-1:2006) pré-coulée et dotée d'armature et de renfort superficiel. Sert de support pour le plancher et de coffrage pour la coulée de finition.

Saillie sous-jacente

10-30 cm

Poutre REI S NPS® variante CLS NPS®



Permet de réaliser des planchers sans retombée de poutre, grâce à la coplanarité de poutre et plancher.



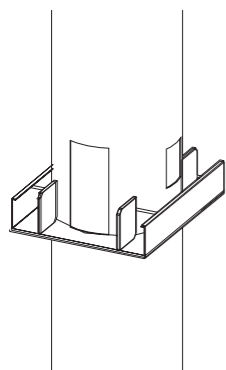
Pilier PDTI® NPS®



Résistance mécanique au feu (R)

de 60 à 120 minutes.

NŒUD NPS®



DONNÉES TECHNIQUES

En acier structural S275/S355 aux termes de la norme UNI EN 10219-1. Le coulage de remplissage doit être de même classe que celle employée pour les éléments des élévations.

Les références normatives sont §4.3 NTC 2018 et EC 4 pour le dimensionnement, §7.6 et EC8 pour la sismique, DM 3.8.2015 (tabellaire) et EC4 (analytique) pour la résistance au feu.

Indiqué pour des constructions en zone sismique et pour l'exploitation maximum des espaces, grâce à la compacité des sections à prestations égales, à la ductilité de la structure et au confinement des nœuds poutre-pilier.

Il est adapté pour des infrastructures, des grandes œuvres, tout comme pour du bâtiment résidentielle.

Le pilier à dilatation transversale empêchée PDTI® NPS® est constitué de profils métalliques de section circulaire, carrée ou rectangulaire, généralement remplis de béton.

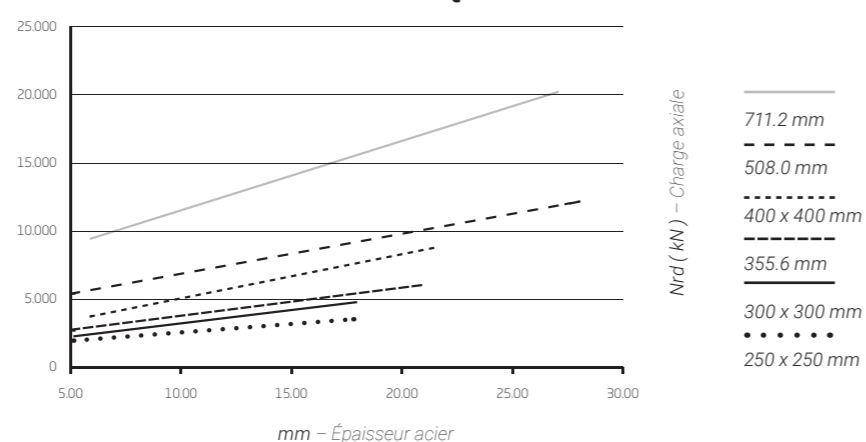
Il conjugue l'éclectisme d'une structure métallique en phase provisoire à la résistance d'une structure mixte acier-béton en phase d'exercice. Une cage d'armature complémentaire garantit les performances de résistance au feu.

Le nœud NPS® garantit des encombrements compacts avec le passage de toutes les armatures à l'intérieur du nœud. Le béton est donc totalement contenu dans le nœud, tout en restant mécaniquement en place pendant la charge cyclique du séisme.

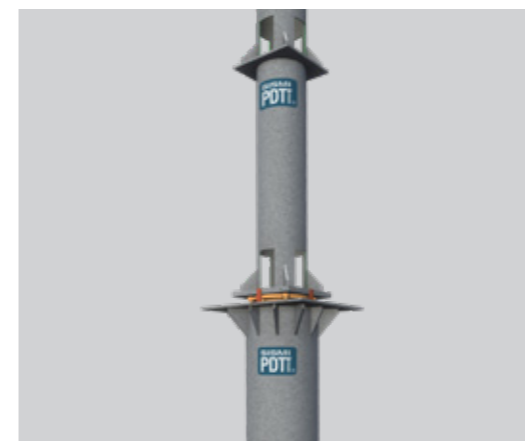
Le fenêtrage du pilier, en correspondance avec chaque étage, rend possible le passage rationnel des profils en assurant une continuité structurelle soit par coupe soit par flexion des poutres d'étage.

La grande ductilité des sections mixtes ajoutée aux caractéristiques du nœud NPS® - confinement du béton et continuité structurelle - assurent le plein respect de la hiérarchie des résistances.

PRÉDIMENSIONNEMENT GRAPHIQUE



SISMI PDTI® NPS® variante PDTI® NPS®



Doté de dispositif antisismique et d'éléments de blocage préinstallés en usine

Indiqué pour des constructions en zone sismique, le Pilier Sismi PDTI® NPS® est antisismique déjà en phase de chantier et résistant au feu jusqu'à 120 minutes. Ayant des réserves de ductilité supérieures par rapport aux systèmes en béton armé, il absorbe mieux l'action sismique en réduisant les sollicitations sur la structure dominante.

Le pilier Sismi PDTI® NPS® en acier S275/S355 (UNI EN 10219-1), doté d'un dispositif antisismique (isolateur ou dissipateur) est préinstallé en usine, assurant ainsi une résistance sismique déjà en phase de construction d'un bâtiment. Le tronc inférieur est susceptible de résister aux sollicitations sismiques et celui supérieur est dimensionné proportionnellement à l'amortissement garanti par le dispositif antisismique.



Il arrive sur le chantier déjà assemblé en version à plusieurs étages.
Droite : exemple de pose auprès du nouveau siège du groupe pharmaceutique Angelini

Pilier PTC® NPS®



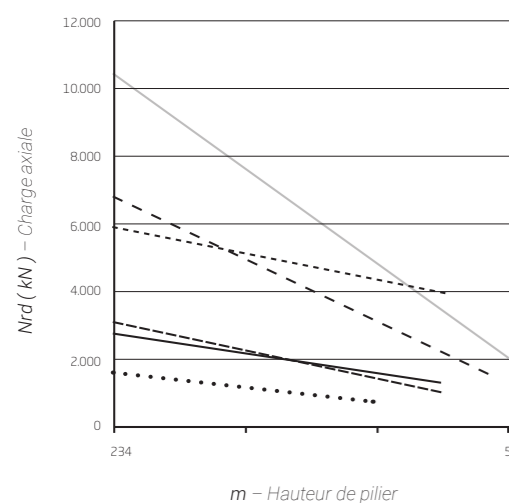
Le pilier en béton centrifugé PTC® NPS® à joint breveté est réalisé avec du béton centrifugé très performant jusqu'à la classe C70/85. Le traitement de centrifugation permet une plus grande exploitation des caractéristiques mécaniques des matériaux.

Il en dérive une réduction de la section structurale avec des bénéfices conséquents en termes de gain de place et une portée supérieure par rapport aux structures traditionnelles. Idéal comme composant de décoration grâce aux nombreuses finitions colorées et à la surface lisse.

Résistance mécanique au feu (R)

de 90 à 180 minutes.

PRÉDIMENSIONNEMENT GRAPHIQUE



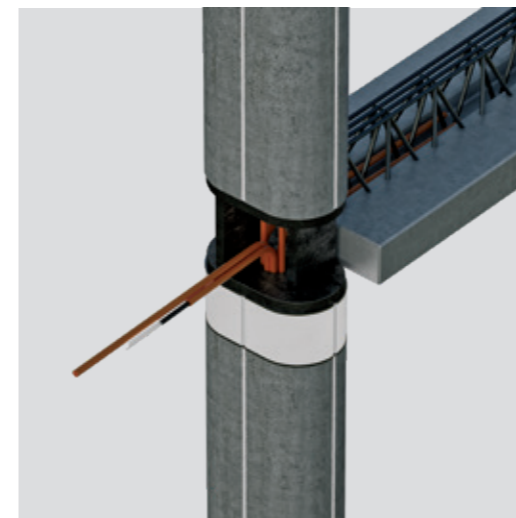
———— Ø 600 mm
 - - - - - Ø 500 mm
 ······ 330 x 550 mm oval
 - - - - - Ø 300 mm
 250 x 400 mm rectangular
 ······ 250 x 250 mm

TABLEAU DES PORTÉES Méthode S.L.U.

	Section poteau cm	Hauteur entre-plan cm	Charge axiale N _{DERNIER} R120* kN	Charge axiale N _{DERNIER} S.L.U. kN	Charge axiale N _{DERNIER} S.L.U. kN
Carrée	25 x 25	300	-	1339	933
	50 x 50	300	7163	6895	4504
Carrée	25 x 25	400	-	1084	810
	50 x 50	400	6589	6384	4251
Rectangulaire	40 x 25	300	2316	2495	1701
	43 x 35	300	3777	3847	2523
Rectangulaire	50 x 30	300	4028	4096	2751
	40 x 25	400	1957	2153	1543
Rectangulaire	43 x 35	400	3335	3440	2329
	50 x 30	400	3573	3676	2559
Circulaire	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
Circulaire	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
	Ø 70	400	11096	10226	6763
Ovale	33 x 55	300	3230	3387	-
	33 x 55	300	3730	3819	-
	33 x 55	300	4162	4196	-
	33 x 55	300	4673	4641	-
Ovale	33 x 55	400	2846	3032	-
	33 x 55	400	3373	3484	-
	33 x 55	400	3810	3865	-
	33 x 55	400	4326	4313	-

* Comparaison avec poteau réalisé en place avec du béton armé C28/35

Smart PTC® NPS® variante PTC® NPS®



Développé avec la collaboration de RNDRstudio et OAFdesign, Smart PTC® est l'évolution du pilier en béton centrifugé PTC® NPS®. Aux célèbres composantes architecturales, comme l'exploitation maximum des espaces et les nombreuses finitions colorées, Smart PTC® ajoute des composantes smart, en répondant aux exigences d'une société en constante recherche de solutions plus vivables et durables. Smart PTC® est un pilier qui devient un véritable centre pour la gestion coordonnée des installations technologiques d'un bâtiment. C'est un élément hybride : né comme composant structural et architectural à l'avant-garde grâce aux sections hautement performantes, mais extrêmement minces, et aux finitions soignées, il devient maintenant le centre d'un système d'automatisation qui comprend l'éclairage et l'interaction avec celui qui vit les espaces habitatifs.

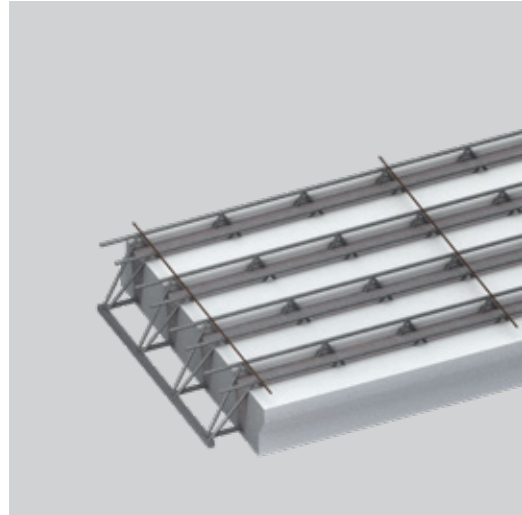


Simulation render de notre Smart PTC® inséré dans le projet Los Faiques Dwellings di DURAN&HERMIDA arquitectos asociado



Le pilier Smart PTC® peut être doté d'écrans interactifs intégrés ou d'autres composants lumineux et de décoration.

Plancher Airfloor™



Le plancher autoportant le plus léger disponible sur le marché. Il garantit l'isolation thermique, il est facile à installer et il s'adapte à toutes les géométries de projet possibles. Poids à sec jusqu'à 45 kg/m², après la coulée de finition à partir de 190 kg/m². Airfloor™ garantit la nature autoportante pour 5 mètres. La couche de polystyrène (airpop) favorise l'isolation thermique du plancher et fait fonction de coffrage pour la coulée. L'installation est simple et rapide : les panneaux adhèrent entre eux immédiatement grâce à la saillie déflectrice et la coulée peut commencer, tout de suite après l'installation du plancher. L'intrados peut être doté de prédispositions pour accrocher le faux plafond.

Le plancher industrialisé autoportant Airfloor™ est un brevet de Tecnostruttura s.r.l.

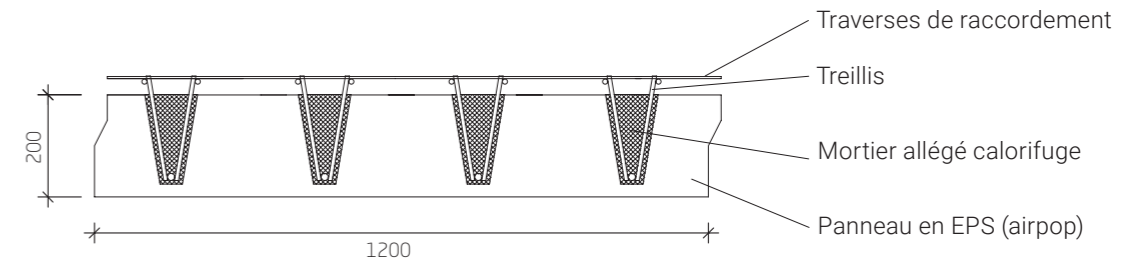


Grâce à sa légèreté, Airfloor™ est idéal pour les restructurations et surélévations, et est également associable à des maçonneries existantes.



La légèreté d'Airfloor™ permet de soulever plusieurs panneaux en même temps, en accélérant les opérations de manutention.

Stratigraphie du plancher au brut, à l'arrivée sur le chantier avant la pose

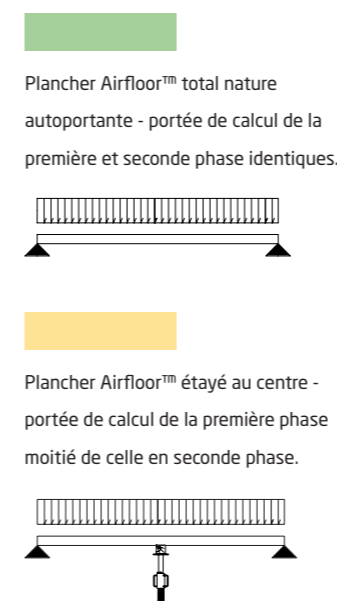


- *A Rapport de test n° 17-5675-001 du lab. Ecam Ricert
- *B Rapport de test n° 17-8749-001 du lab. Ecam Ricert.
- *C Rapport de test n° 17-8749-002 du lab. Ecam Ricert.
- *D Hypothèse d'équilibre instable avec plan de chargement (LxBxH) 13x2,4x2,6 m et plaques larges 1200mm.
- *E Rapport de Classification n° RC CSI2178FR du lab. CSI.

Données techniques

Largeur module standard Standard [mm]	1200
Besoins de béton de finition plancher 200+60 mm [m ³ /m ²]	0,07
Tasseaux superposition entre panneaux [mm]	25
Résistance thermique plancher Airfloor™ 200+60 au brut avec chape de 60 mm [m ² K/W]	4,18 *A
Isolation acoustique pour plancher fini en œuvre RW diminution acoustique du bruit aérien [dB] Ln,W diminution acoustique du bruit de piétinement [dB]	64 *B 44 *C
Transportabilité jusqu'à [m ² /bilico]	230 *D
Résistance au feu Plancher brut Plancher avec faux plafond en placoplâtre	REI 30 *E REI 120 *E

Prédimensionnement du plancher Airfloor™



		G _k +Q _k [KN/m ²]																	
		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
Longueur	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	4,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5,5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

CHOISISSEZ NPS® : LA SOLUTION COMPLÈTE
CONSULTATION RELATIVE AU PROJET,
DIMENSIONNEMENT, FOURNITURE.

**INSTRUMENTS TECHNIQUES
DÉDIÉS AUX PROJETEURS**



.ifc personnalisés
avec le logiciel
Easy NPS®.



Logiciel
de prédimensionnement
en ligne



Objets BIM paramétriques
pour Tekla et Revit



Interface pour les logiciels
de modélisation FEM



Consultation technique



Tecnostruttura Academy

FOURNITURE STANDARD NPS®

- + Optimisez la structure selon vos besoins
- + Prédimensionnement des éléments
- + Modélisation des structures
- + Dessins exécutifs
- + Production dans les usines Tecnostruttura
- + Livraison sur le chantier
- + Assistance au montage

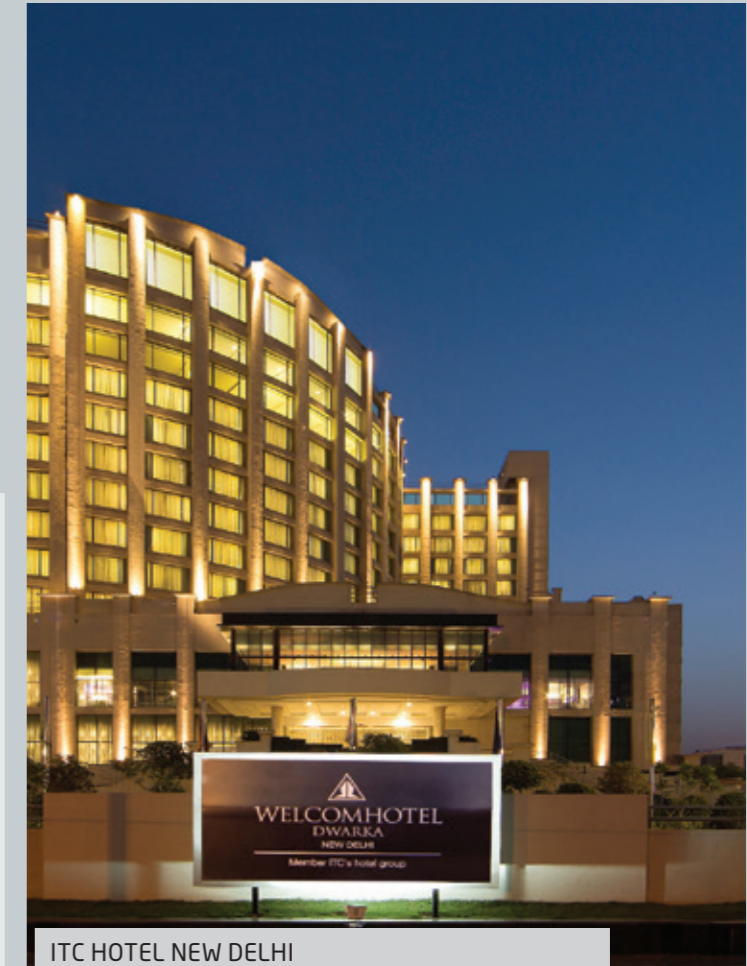
VOS AVANTAGES

- La conception des structures NPS® est incluse dans la fourniture..
- **Les plans exécutifs sont réalisés et signés par les techniciens de Tecnostruttura.**
- **Nous nous chargeons de l'exactitude du dimensionnement, un aspect en moins à gérer pour vous et vos collaborateurs.**
- Travail étroit avec le bureau d'étude de l'œuvre pour **une consultation hautement personnalisée.**
- **Vous et votre équipe pouvez travailler encore plus efficacement, en comptant sur le support de l'équipe technique de Tecnostruttura.**
- **Support total:** de la détermination de la meilleure solution structurelle, à l'installation sur le chantier.

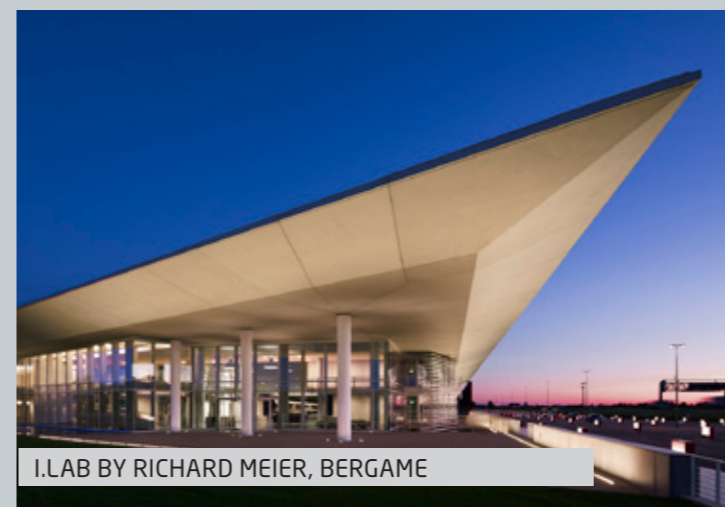
QUI A
UTILISÉ NPS®
PLUS DE 15.000
PROJETS DEPUIS
2001

**NPS® ADAPTÉ À TOUT
TYPE DE RÉALISATION:**

- HÔPITAUX
- PARKINGS
- CENTRES COMMERCIAUX
- HÔTELS
- INFRASTRUCTURES



ITC HOTEL NEW DELHI



I.LAB BY RICHARD MEIER, BERGAME



4WD BUILDING FERRARI, MODENA



GRAND HOTEL COURMAYEUR



EXPO 2015 - PAVILLONS D'OMAN ET QATAR

CARACTÉRISTIQUES DES INTERVENTIONS NPS®

GRANDES PORTÉES



Situations avec travées de plus de 10 mètres, résolues avec une seule poutre NPS®, sans besoin de piliers ou madriers intermédiaires.

POUTRES EN PORTE À FAUX



Solution NPS® pour structures avec saillies de plus de 2,5 mètres.

COPLANARITÉ



Se réfère à l'intrados lisse entre la poutre et le plancher, sans saillie et sous-jacente de la poutre.

RÉSISTANCE SISMIQUE



Obtenu à partir du cadre composé d'éléments NPS®, sans l'emploi de cloisons et/ou contrevents.

RÉSISTANCE NATIVE AU FEU



Résistance au feu intégrée dans les structures NPS®, sans besoin de traitements complémentaires.

INTERVENTION SUR L'EXISTANT



Requalification, surélévation, extension ou restructuration de bâtiments ou d'infrastructures existants.

PROJET ALTERNATIF



Tecnostruttura a conçu structurellement le bâtiment ex novo ou a formulé une solution structurelle alternative.

BÂTIMENT HAUT



Se réfère aux bâtiments avec plus de 7 étages, pour lesquels on a employé NPS®.

NPS® DE DESIGN



Poutres ou piliers NPS® employés comme composantes architecturales ou de décoration, outre leur fonction structurelle.



NPS® est adapté pour des bâtiments haut, solution slim-floor et structures avec résistance native au feu.

PARKING DE LA DOUANE, NICE, FRANCE

- Solutions** Poutres NPS® CLS, Piliers PDTI® NPS® et Plancher Predalles
- Propriétés** TOP DOWN, RÉSISTANCE NATIVE AU FEU, COPLANARITÉ, PROJET ALTERNATIF
- Description** arking de 5 niveaux en sous-sol, 482 places de parking, fond à -15 m au-dessus du niveau de la mer, dimension d'un étage d'environ 85 m x 35 m et 800 m² entrée/sortie, 16 000 m² de planchers.



Coplanarité poutre/plancher.



PASSERELLA PEDONALE DEL JARDIN EXOTIQUE, PRINCIPATO DI MONACO

- Solutions** les poutres BASIC NPS®
- Propriétés** GRANDS PORTÉES, POUTRES EN PORTE À FAUX
- Description** Le " Propylée " est une promenade futuriste conçue par les archistars français Fabrice Notari et Rudy Ricchiotti. Un espace surélevé à une hauteur de 8 mètres où un espace vert a été créé pour rendre plus suggestif le célèbre Boulevard du Jardin Exotique, l'une des principales entrées de la Principauté de Monaco. Les travaux, y compris la pose des poutres NPS® BASIC, ont été effectués de nuit, ce qui a permis d'assurer la circulation quotidienne régulière.



HÔPITAL UNIVERSITAIRE D'ODENSE, DANEMARK

- Solutions** les poutres NPS® et les poteaux PDTI®.
- Propriétés** RESISTANCE NATIVE AU FEU, RESISTANCE SYMIQUE
- Description** Avec une surface totale de 250.000 m² c'est le plus grand hôpital du Danemark.
"Seul un système industrialisé comme NPS est capable de garantir les niveaux de qualité élevés requis, la rapidité de la construction et la régularité de l'assemblage malgré les conditions climatiques sévères de l'hiver et les chutes de neige."
Franco Daniele, Administrateur délégué de Tecnostrutture



MEGASTORE BENETTON, VERONA

- Solutions** NPS® L > Poutres NPS® Basic, Piliers PDTI® NPS® et Plancher en Tôle Collaborante
- Propriétés** RÉSISTANCE SISMIQUE, NPS® DE DESIGN, PROJET ALTERNATIF, INTERVENTION SUR L'EXISTANT, RÉSISTANCE NATIVE AU FEU
- Description** Lors de la réalisation du nouveau Megastore Benetton, situé via Mazzini, en plein centre de Vérone, la technologie NPS® a été employée pour les interventions de restauration et de restructuration avec le confortement parasismique d'un bâtiment du XVI^è siècle.



L'intervention requise prévoyait le démantèlement complet des étages intérieurs, le maintien de l'enveloppe extérieure du bâtiment et la création d'une nouvelle structure intérieure avec un plan d'aménagement constitué de 2 étages destinés à un usage commercial et de 2 étages destinés à un usage résidentiel.



STATIONS DE MÉTRO LIGNE C, ROME

- Solutions** Poutres NPS® CLS
- Propriétés** TOP-DOWN, RÉSISTANCE NATIVE AU FEU
- Description** Couverture des stations Giglioli et Torrespaccata. On a procédé en ourdissant les poutres du plan du terrain aux niveaux en dessous et, seulement après avoir achevé l'étage le plus profond, on est remonté avec la réalisation du plancher.



"La caractéristique des poutres autoportantes mixtes est justement la possibilité de les utiliser soit comme éléments de contraste pour absorber les charges axiales, grâce aux sections réactives des pylônes métalliques, soit comme structures résistantes aux charges verticales, donc à flexion sous pression après les coulées complémentaires des planchers."

Ing. Paolo Ricò - PProject Engineering de Metro C s.c.p.a.
pour la partie souterraine T6A, T7 et pour le Dépôt de Granits

PARKING DE PIAZZA VERDI, ROME

- Solutions** NPS® Core > Poutres NPS® CLS, Piliers PTC® NPS®, Plancher en dalles
- Propriétés** TOP DOWN, RÉSISTANCE NATIVE AU FEU, PROJET ALTERNATIF
- Description** Conversion de l'immeuble en un hôtel de luxe, bureaux, appartements haut standing et parking souterrain. 4 étages en sous-sol d'environ 1 500 m² chacun avec une trame de 6,5 x 6,5 m réalisée avec la méthode Top Down Zenith en employant 38 poteaux PTC® NPS®, des poutres NPS® et des planchers en dalles. Planchers de 35 cm d'épaisseur.



*"Le principal avantage de travailler avec le système Top Down de Tecnostruttura a été de disposer d'une **structure portante** dès la première phase, avec la possibilité de creuser sous la dalle 1 à 2 jours après la coulée de finition des poutres et de la dalle. Nous avons commencé en posant les piliers avec le **dispositif Zenith** qui, en exploitant la précision de la force de gravité, a permis d'assurer une mise en place correcte **ainsi que la réduction radicale des vibrations**. Ce dernier point était crucial pour nous, car le chantier était situé dans un quartier résidentiel de la ville, entouré de l'impressionnant bâtiment existant."*

Nicola Bamba - Chef de projet d'Agribeton S.p.a.

TOUR EUROPARCO, ROME

- Solutions** NPS® Predalles > Poutres NPS® Basic, Poutres NPS® CLS, Piliers PDTI® NPS®, Plancher Predalles
- Propriétés** BÂTIMENT HAUT, RÉSISTANCE SISMIQUE, RÉSISTANCE NATIVE AU FEU
- Description** Sur un projet de l'étude Transit, la tour bureaux compte 33 étages pour plus de 100 mètres de hauteur et un plan de 20x64 mètres. L'objectif principal de la maîtrise d'ouvrage était de réduire les temps de réalisation à travers l'industrialisation du processus de construction en employant des structures conformes à la rigoureuse réglementation en vigueur, simples à monter et permettant de répéter les opérations standards en toute sécurité.



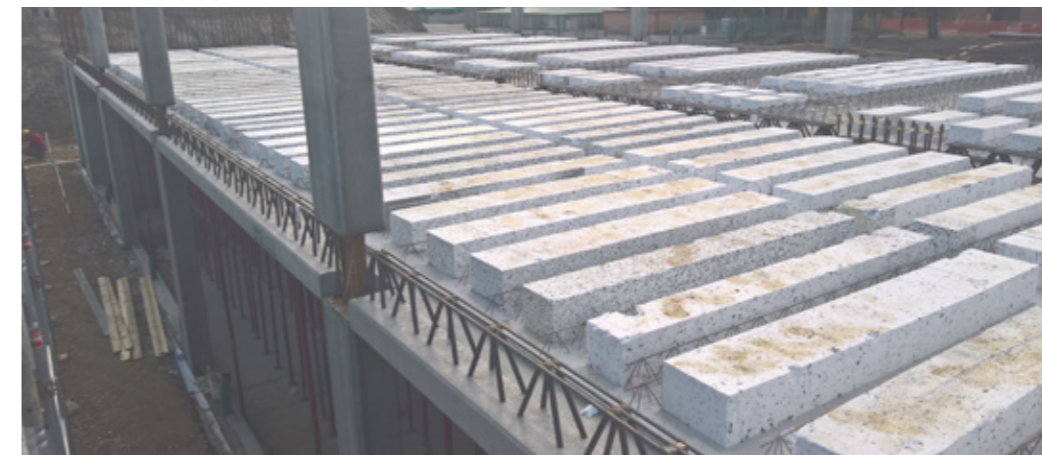
Fournis 13 000 mètres de poutres pour 2 400 mètres de poteaux. Au rythme constructif de 1 étage de 20 x 64 m en 5 jours.

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE, LODI

- Solutions** NPS® Core > Poutres NPS® CLS, PiliersPTC® NPS® et Plancher Alvéolaire et Predalles
- Propriétés** RÉSISTANCE NATIVE AU FEU, COPLANARITÉ (BÂTIMENT 2)
- Description** Sur un projet de Kengo Kuma, le nouveau campus universitaire de Médecine Vétérinaire à Lodi présente 25 000 m² de planchers divisés entre 2 bâtiments. Les deux sont en poutres et poteau à structure mixte acier-béton NPS®. Change par contre le type de plancher : Alvéolaire dans le bâtiment 1 caractérisé par des planchers inclinés, des dénivellations même significatives entre les planchers adjacents, prédalles dans le lot 2 vu les nombreux et larges trous « puits de lumière » dans le tablier, qui empêchent l'emploi de planchers précontraints.



Lot 1.
Poteaux et poutres NPS® CLS associés à un Plancher Alvéolaire pour couvrir de larges espaces avec un plafond incliné, comme par exemple l'amphithéâtre.



Lot 2.
Poteaux PTC® biplan et poutres NPS® associés à un Plancher PREDALLES.



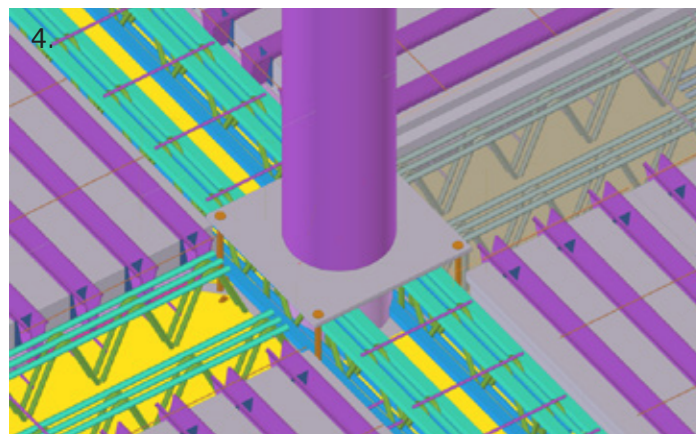
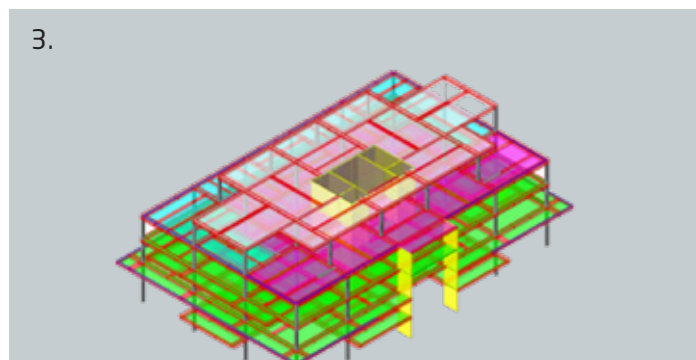
Poutre et plancher coplanaires
Présence de nombreux puits de lumière

"Dans le bâtiment 2, nous avons réalisé un étage en 5 jours grâce à une superposition des phases constructives"

Ing. G. Gramaglia, directeur du chantier de Coop Viridia

BARTS MEDICAL SCHOOL, GOZO, MALTA

- Solutions** NPS® Air > Poutres NPS® Basic, Piliers PDTI® NPS® et Plancher Airfloor™
- Propriétés** GRANDES PORTÉES, COPLANARITÉ, RÉSISTANCE SISMIQUE, POUTRES EN PORTE À FAUX
- Description** Pour l'école de médecine de la prestigieuse Queen Mary University of London, Tecnostruttura a projeté, fourni et monté en seulement quatre mois toute la structure, composée de piliers PDTI®, poutres NPS® BASIC et planchers Airfloor®. Un bâtiment de 8 100 mètres carrés, composé de cinq étages outre le rez-de chaussée, y compris celui de couverture.



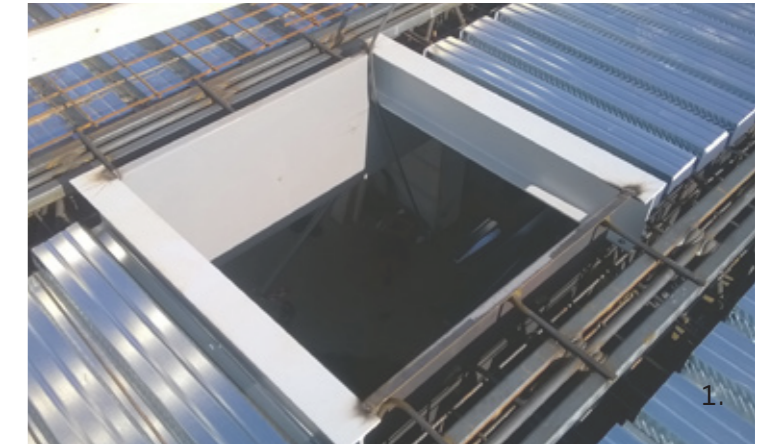
1. Poutres en porte à faux de 3 m.
2. Poutres NPS® dotées de prédisposition pour l'introduction de parapets de sécurité
3. Modèle FEM du bâtiment.
4. Conception BIM et montage de poteau PDTI® NPS®, Poutre NPS® Basic et Plancher Airfloor™.
5. Pilier PDTI® avec fenêtrage au nœud pour passage des armatures de continuité



4WD CELL FERRARI, MARANELLO

- Solutions** NPS® L > Poutres NPS® Basic, Poutres NPS® CLS et Plancher en Bac Collaborant
- Propriétés** RÉSISTANCE NATIVE AU FEU, PROJET ALTERNATIF
- Description** L'œuvre couvre une surface de 5 500 mètres carrés, avec maille 53x28, développés sur 4 niveaux dont un enterré. L'intervention a été achevée en seulement de 9 mois de chantier. Au rez-de-chaussée, le noyau central est la grande chambre test. Les espaces périmétriques, étendus sur 3 étages, sont destinés à des salles de contrôle, locaux généraux et techniques, espaces d'accueil et service, une zone simulateur, des zones de travail et préparation des voitures.

1. Projet avec de nombreux plans d'ouverture.
2. Rapidité constructive garantie: 2 jours pour le second tablier de 190m², 4 pour le troisième de 400 m² 10 jours pour les 1450 m² de couverture.
3. Poutres NPS® associées à des cloisons en BÉTON ARMÉ.
4. Photo des espaces internes finis.
5. Photo du bâtiment fini.



PARC D'EXPOSITION NOVEGRO, MILANO

Solutions NPS® Air > Poutres NPS® Basic, Piliers PDTI® NPS® et Plancher Airfloor™
Propriétés RÉSISTANCE SISMIQUE, INTERVENTION SUR L'EXISTANT, COPLANARITÉ
Description Surélévation du bâtiment existant.



• Coplanarité entre poutre NPS® Basic haute 25 cm et Plancher Airfloor™

• Plan rectangulaire d'environ 615 m² par étage

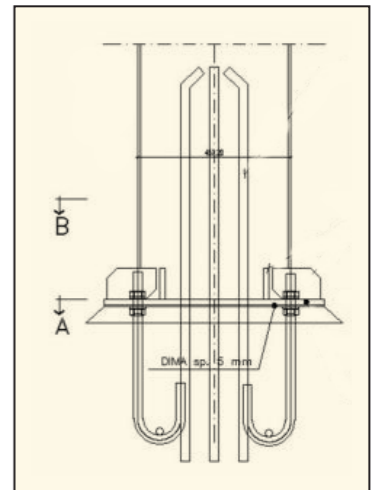
Piliers PDTI® NPS® de section 25 x 25 cm

"Il fallait une solution qui soit en continuité esthétique et fonctionnelle avec la structure existante. Une construction donnant les plus grandes garanties techniques, y compris la tenue antisismique. La rencontre avec Tecnostrutture n'a pas été occasionnelle, mais a dérivé d'une enquête approfondie de ce qu'offrait le marché pour une intervention impeccable et économiquement durable".

Architecte G. Pagliuzzi,
Maître d'œuvre du projet

HÔPITAL DE VIMERCATE

Solutions NPS® L > Poutres NPS® Basic, Piliers PDTI® NPS®, Plancher Alvéolaire et Predalles
Description Sur un concept de l'architecte Mario Botta, l'hôpital abrite 538 lits et est constitué d'environ 116 000 m² de tablier.



Section du poteau PDTI® NPS® avec détail d'armature et boulons d'ancrage

6.500 m de poteaux NPS® Basic et 2.400 m de piliers PDTI® NPS®



Réalisés 16.000 m² de tablier en 6 mois



Poteaux PDTI® NPS® de hauteur de 12 m et diamètre de 60 cm

CAVE COOPÉRATIVE COLLI VICENTINI

- Solutions Poutres NPS® Basic
- Propriétés NPS® DE DESIGN
- Description Utilisation de poutres NPS® Basic avec finition en briques de parement rappelant les couleurs des tonneaux en bois et le choix de matériaux naturels.



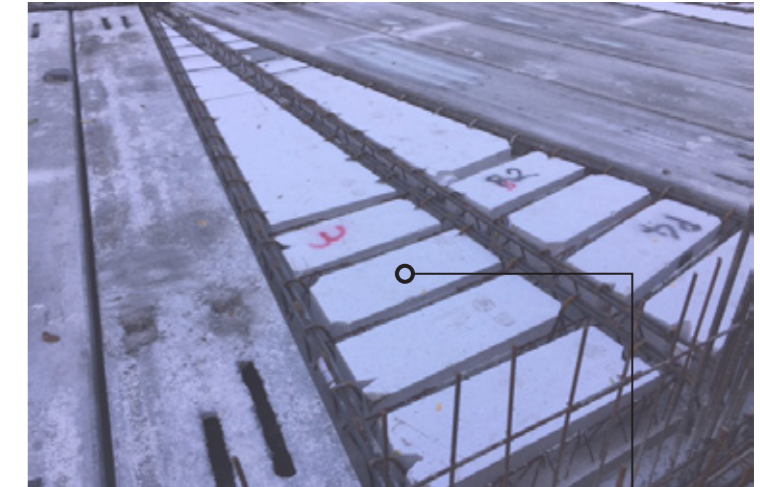
Briques apparentes appliquées à la Poutre NPS® Basic

NOUVELLE CAVE LE CONTESSA, VITTORIO VENETO

- Solutions NPS® Core > Poutres NPS® CLS, PiliersPDTI® NPS® et Plancher Alvéolaire
- Propriétés PROJET ALTERNATIF, RÉSISTANCE NATIVE AU FEU, RÉSISTANCE SISMIQUE
- Description Le bâtiment a été réalisé presque entièrement en tranchée, en obtenant l'espace d'une colline préexistante, qui a donc été partiellement creusée et sera restaurée à la fin des travaux, avec un impact limité sur le paysage. Le bâtiment se distingue pour ses grandes portées. Pour permettre les opérations de mise en bouteilles et dépôt, le client a demandé une portée du tablier égale à 5 t/m², alors que pour un bâtiment résidentiel, 0,2 t/m² suffisent.



Solution NPS® CORE avec portée de 5 t/m²



Poutres NPS® associées à Plancher Alveodalla pour obtenir la forme périmétrique circulaire



Le projet prévoyait des portées et une hauteur entre niveaux allant jusqu'à 10 mètres, le tout réalisé avec des éléments NPS® dans un seul tronç.

FONDERIES ARIZZI, BERGAMO

- Solutions** NPS® Air > Poutres NPS® Basic, Piliers PDTI® NPS® et Plancher Airfloor™
- Propriétés** GRANDES PORTÉES, INTERVENTION SUR L'EXISTANT, PROJET ALTERNATIF, COPLANARITÉ
- Description** Surélévation réalisée grâce à des poteaux PDTI® hauts 10 mètres, extérieurs au bâtiment existant pour ne pas reposer sur les fondations.



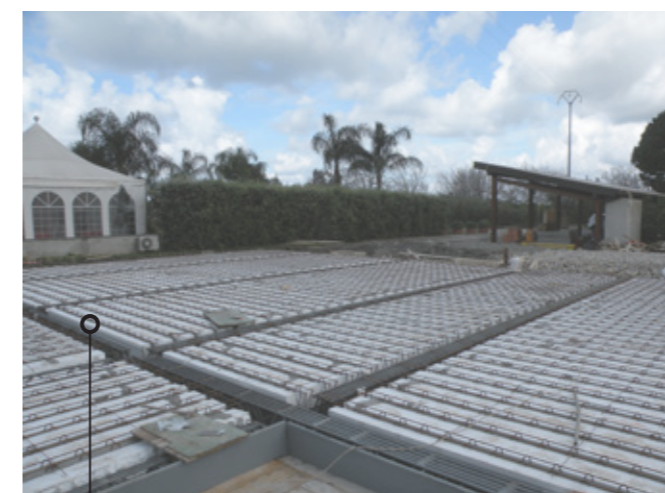
Poteaux PDTI®
externe à l'immeuble existant

Plancher Airfloor™
300 m² de surélévation exécutés en un jour

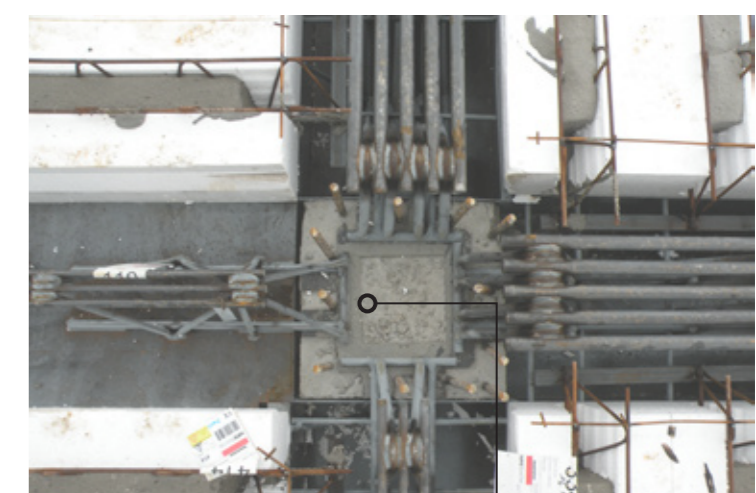
Poutre NPS® Basic
longue 17 mètres, sans besoin d'étais

L'ANTICA RUOTA, CAPO D'ORLANDO (ME)

- Solutions** NPS® Air > Poutres NPS® Basic, Piliers PDTI® NPS® et Plancher Airfloor™
- Propriétés** RÉSISTANCE SISMIQUE, GRANDES PORTÉES, COPLANARITÉ
- Description** Réalisation d'une nouvelle salle de réceptions de 17x17 mètres pour un total d'environ 280 m² à l'intérieur du grand parc privé où est immergée la Masseria du début du XXe siècle, maintenant transformée en structure réceptive.



280 m² de Airfloor™ posés en un jour.



Détail de nœud entre les poutres NPS® et le pilier en béton armé.



Le projet prévoyait seulement deux piliers internes au périmètre et d'énormes poutres. Les mêmes poteaux auraient dû avoir aussi des sections extrêmement réduites pour mettre en lumière l'essentiel de la salle, caractérisée le long de son périmètre par un mur rideaux. La solution a été l'utilisation du plancher Airfloor® (s=25cm) associé à des poutres NPS® Basic de 10 mètres, posées sur des poteaux PDTI® NPS® 032.

NPS® CAS D'APPLICATION



by  **Tecnosturture®**

Your GREEN BUILDING SYSTEM