



Il sistema MPN

Il **sistema strutturale MPN** costituisce una nuova tipologia costruttiva modulare denominata "Muratura d'acciaio" che si utilizza, in perfetta analogia con le tradizionali costruzioni in muratura, per realizzare pareti e impalcati di un edificio. Il sistema è costituito da un elemento base modulare spaziale denominato **mattonone d'acciaio** e da sottomultipli denominati rispettivamente **1/2 mattone** e **1/4 mattone**.

I mattoni sono realizzati in lamierino di acciaio zincato, zincoalluminato o preverniciato, stampato a freddo.

L'**assemblaggio** si effettua mediante sistemi di chiodatura strutturale fastener con l'interposizione di **piastre di giunzione** la cui forma è tale da richiamare nella esatta posizione reciproca i mattoni ad essa connessi e da garantire la resistenza del collegamento.

Si realizzano con questo sistema costruzioni di qualsiasi forma e tipologia ivi compresi le volte, le cupole, i cilindri.

Il sistema viene inoltre vantaggiosamente impiegato nell'**edilizia di recupero** mediante la sostituzione dei solai in legno degli antichi edifici in muratura con solai MPN ancorati nelle pareti, consentendo di migliorare sostanzialmente le condizioni statiche dell'edificio a scatola muraria, perché gli impalcati in acciaio realizzano tra le pareti verticali una connessione tridirezionale, resistente a trazione, di elevata rigidità.

Il miglioramento della **resistenza dell'edificio** è decisivo anche nei confronti di **fenomeni sismici**.

The MPN system

The **MPN structural system** is a new form of modular construction called "steel walling" that can be used for walls and building structures in exactly the same way as traditional constructions. The system is made up of a modular spatial base element called the **steel brick** and submultiples called **1/2 bricks** and **1/4 bricks**.

The bricks are made of cold-pressed galvanized steel sheeting with either a zinc-aluminum coating or a prepainted finish.

The **elements are assembled** using fastener structural riveting systems with interposed junction plates. These are such as to match up the bricks connected to them in the same reciprocal position and guarantee the strength of the connection.

This system can be used to build any shape and type of construction, including arches, vaults and cylinders.

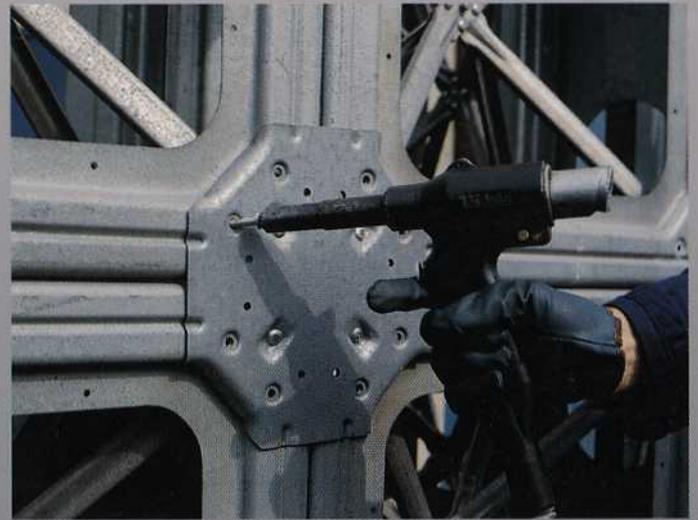
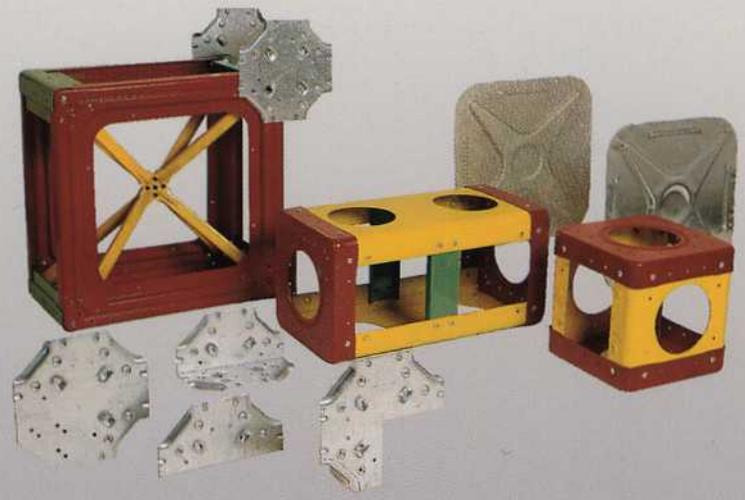
The system can also be employed to great advantage in **restoration building works** by replacing wooden floors and ceilings of old brick buildings with MPN floors anchored into the walls. This enables a substantial improvement in the static conditions of the masonry box building as the steel floors make a three-directional, traction-resistant and highly rigid link between the vertical walls. Improvement of the **building's strength** is also a decisive factor where **seismic phenomena** are concerned.

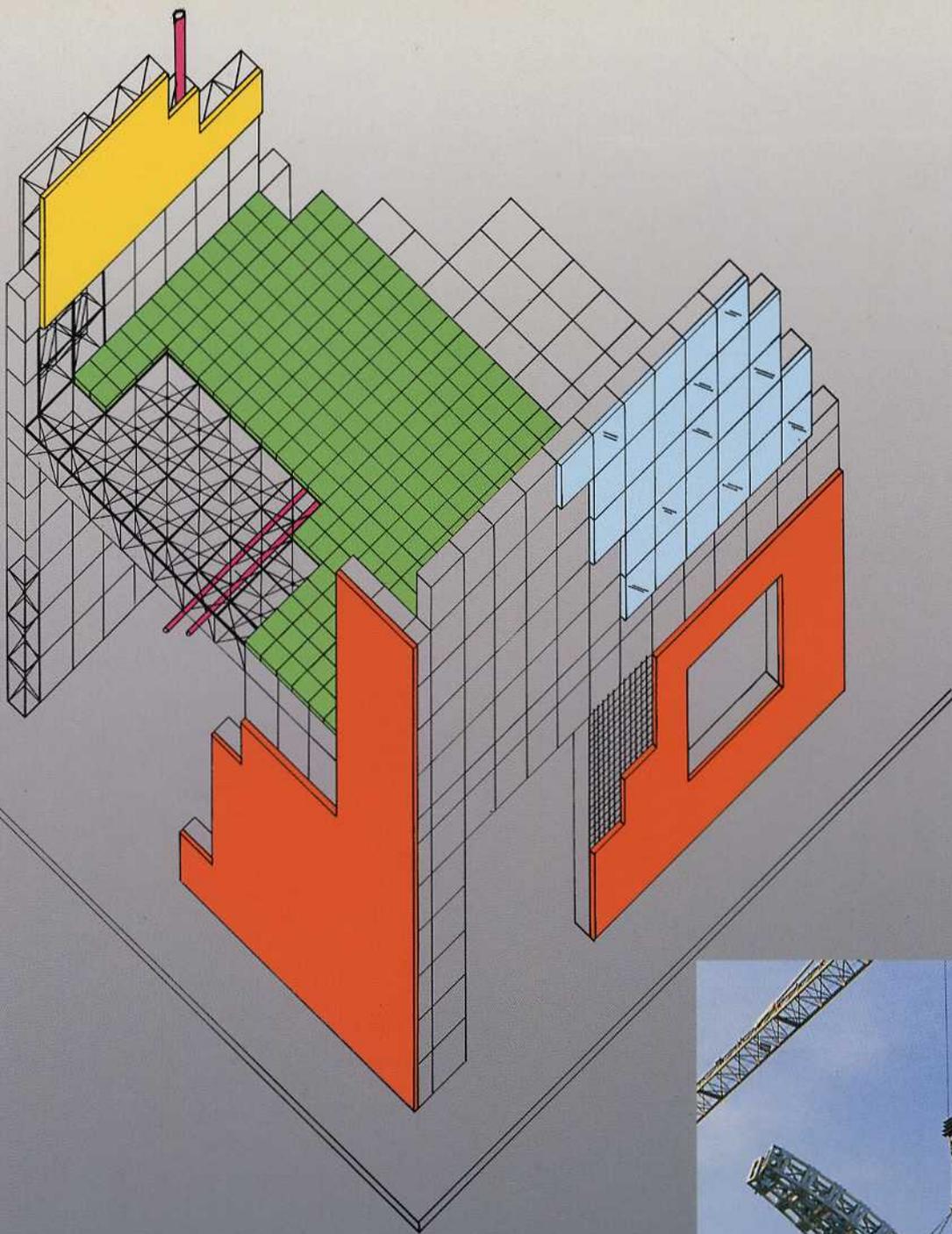
Caratteristiche

Il sistema MPN si colloca nel campo delle moderne **strutture microreticolari spaziali** caratterizzate da un alto valore del rapporto rigidità/peso.

Il sistema infatti realizza costruzioni scatolari spaziali costituite da sistemi tridirezionali di piastre tra loro interconnesse, caratterizzate sul piano statico da una **elevata rigidità spaziale**.

Il peso della costruzione risulta nel contempo notevolmente ridotto rispetto a tutte le altre tipologie costruttive: basti a ciò osservare che il peso di un solaio in cemento armato è generalmente compreso tra i 150 e i 300 Kg./m² rispetto ai





35Kg./m² del solaio MPN.

Tali peculiarità conferiscono alle costruzioni una notevole asismicità e permettono inoltre di **fondare su suoli di qualsiasi consistenza** per effetto della **compensazione** dei pesi.

La fondazione viene normalmente realizzata mediante una zoccolatura in cemento armato, cui si ancora il primo filare di mattoni, e da un cordone entroterra di spessore adeguato ad accogliere la sovrastante muratura e di profondità dettata, normalmente, solo da criteri di protezione del piano di posa.

Characteristics

The MPN system can be placed in the category of modern **spatial micromesh structures** characterized by a high rigidity/weight ratio.

The system can be used to make spatial box constructions comprising three-dimensional systems of interconnected plates and characterized by a **high spatial rigidity** on the static plane.

The construction is also lighter in weight compared to other construction materials: for example, the weight of a reinforced concrete floor generally varies between 150 and 300 kg/m² compared to the **35 kg/m² of MPN floors**.

This characteristic makes MPN constructions practically earthquake-proof and allows foundations **to be built on soils of any consistency** because of the weight **compensation** feature.

The foundations are normally made using a reinforced concrete wainscot to which the first row of bricks is anchored and an underground wall of suitable thickness for accommodating the masonry above and set to a depth that is normally determined only by criteria regarding the protection of the substructure.

Componenti di completamento

Le pareti ed i solai possono essere rifiniti totalmente a "secco" mediante **pannellature di rivestimento**, oppure realizzando una fodera di **spritz-beton**, armato con rete sottile, dello spessore di 3,5 cm. In quest'ultimo caso, oltre ad ottenere un rivestimento continuo, si ha un incremento di resistenza corrispondente a quello che compete alle ben note strutture miste acciaio-calcestruzzo.

Le caratteristiche delle pannellature di rivestimento vengono scelte in funzione delle esigenze edilizie della costruzione.

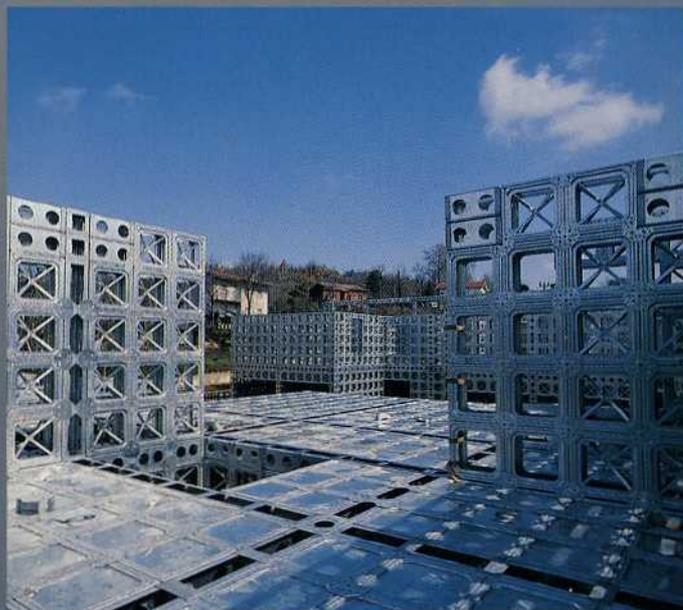
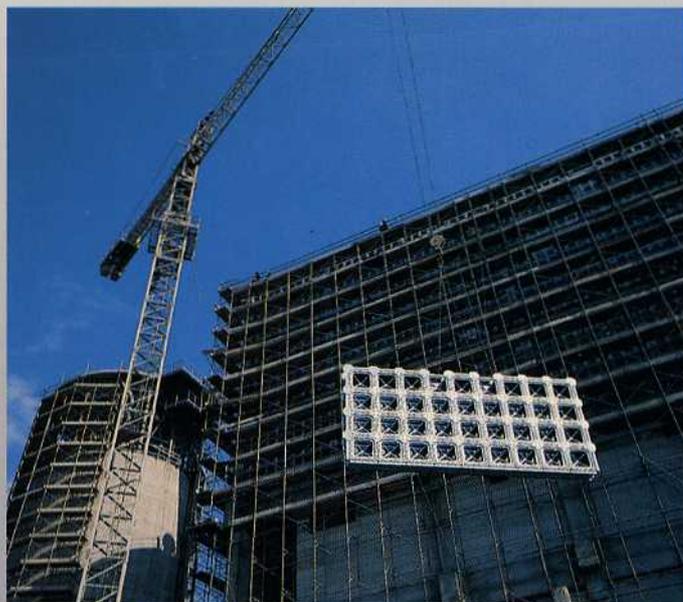
Finishing components

Walls and ceilings can be completely "dry" finished using **covering panels** or by applying a 3.5 cm thick "spritzbeton" lining reinforced with a narrow wire mesh. In the latter case, not only is a continual lining obtained but there is also an increased strength that can be compared to that of well known mixed steel-cement structures.

The characteristics of the panneling are chosen according to the construction requirements of the building.

Impianti

Il **vuoto funzionale** esistente all'interno delle pareti e dei solai viene utilizzato per l'installazione delle condotte e degli impianti di qualsiasi tipo (elettrici, idraulici, termici, di sollevamento, igienico-sanitari ecc.); ciò consente di collocarli in **qualsiasi ambiente e di modificarli successivamente** secondo le variabili esigenze



dell'utenza e l'evoluzione stessa delle tecnologie.
I servizi igienico-sanitari possono essere anch'essi installati
in qualsiasi punto della costruzione, **eventualmente**
diverso da piano a piano.

Systems

The **functional cavity** in the walls and floors is used for the
installation of any type of piping and other systems (wiring,
water pipes, heating systems, hoisting, plumbing, etc.). In
this way the systems can be installed in **any environment**
and modified at a later date according to the requirements
of the users and the evolution of the technology involved.
Plumbing systems can also be installed anywhere
throughout the building and in **different positions from**
floor to floor.

Trasporto e montaggio

Il trasporto dei vari elementi, dalla produzione,
all'assemblaggio e al luogo della costruzione, può avvenire
sostanzialmente in due modi dipendenti dalle rispettive
distanze:

A. I subcomponenti del sistema MPN sono tutti **impilabili**;
l'intera fornitura può essere trasportata in containers pieni;
il montaggio si può realizzare direttamente in cantiere con
rivettatrici pneumatiche **senza l'ausilio di metro o di**
livello, grazie alla modularità del sistema ed all'azione di
richiamo nella corretta posizione di montaggio esercitata
dalle piastre di giunzione: **l'operazione di montaggio non**
richiede manodopera specializzata.

B. E' possibile ricevere in cantiere **pannelli preassemblati**
che, grazie al ridotto peso, possono essere di dimensione e
forma estese a piacimento, purché adeguate ai mezzi di
trasporto. Tali pannelli normalmente risultano di peso
compatibile per essere messi in opera con una normale gru
di cantiere.

Transportation and assembly

The transportation of the various elements during
manufacture and assembly and to the construction site can
be performed in two basic ways according to the distances
involved.

A. The MPN system subcomponents can all **be stacked**.
The whole supply can therefore be transported in full
containers. Assembly can be performed directly on site
using pneumatic riveting machines and **does not require**
measurement devices or levels to be used thanks to the
modular characteristic of the system and the perfect
matching of the assembly positions guaranteed by the
junction plates. **Assembly does not require the use of**
specialized labour.

B. **Pre-assembled panels** can be received on site. Thanks
to their light weight these can be of any shape and size and
are limited only by the means of transportation. These
panels are normally such as to be set in position using a
normal site crane.

