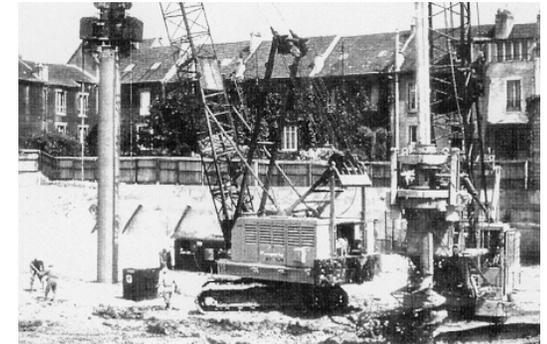
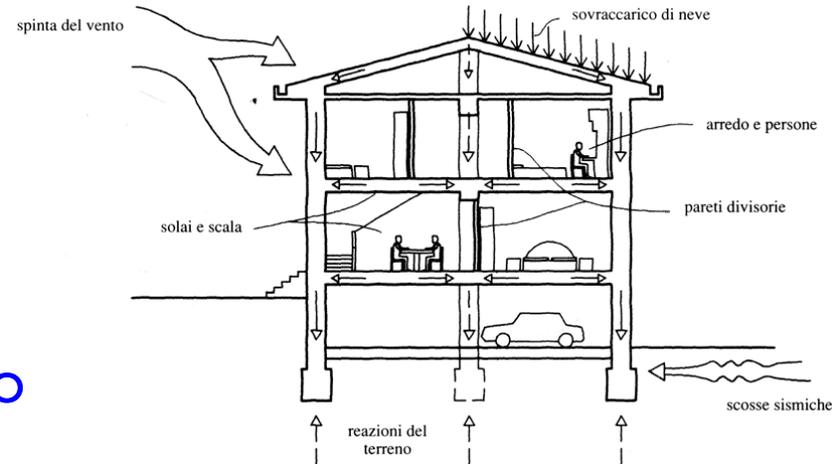


COME FUNZIONA UNA STRUTTURA?

SISTEMI STRUTTURALI DI FONDAZIONE

Qual è il compito della struttura portante nell'organismo edilizio?

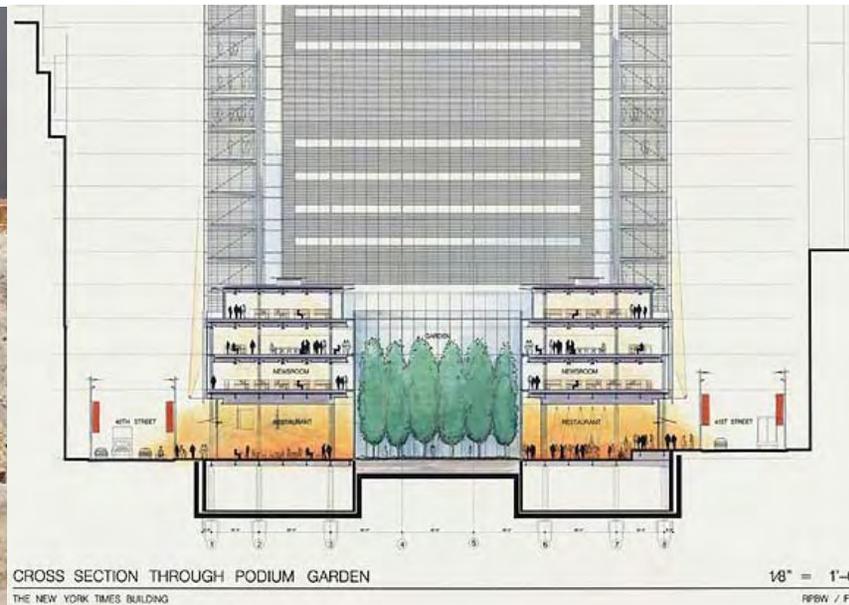
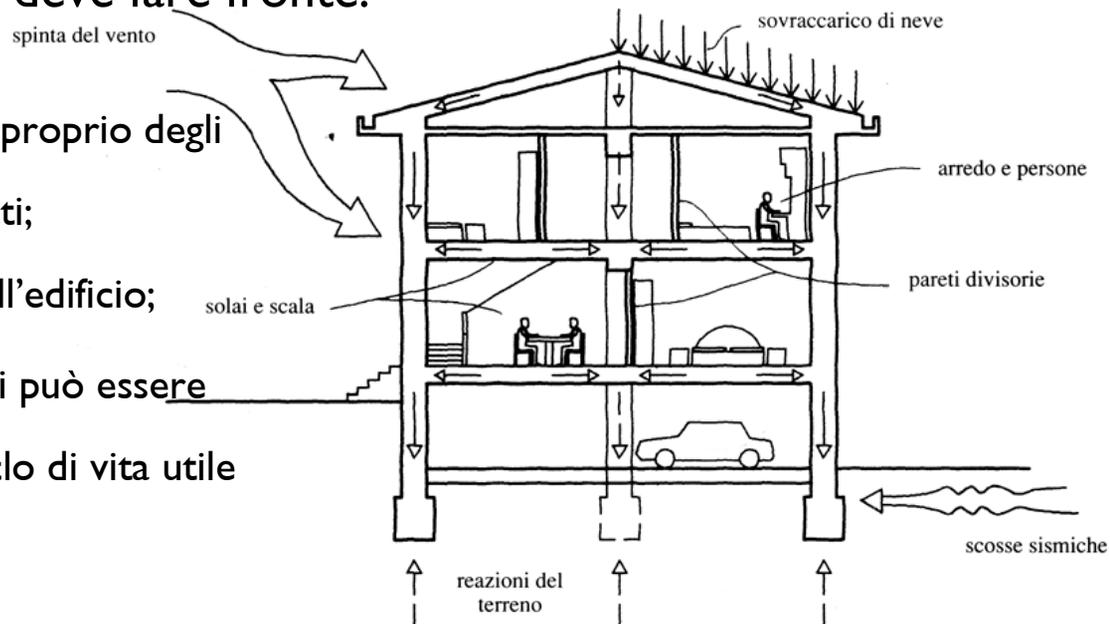
- ASSICURARE LA TRASMISSIONE DEI CARICHI DELLE VARIE PARTI DELL'ORGANISMO EDILIZIO AL TERRENO
- ASSICURARE LA CONVIVENZA FUNZIONALE E STRUTTURALE TRA I VARI ELEMENTI TECNICI DELL'ORGANISMO EDILIZIO
- ASSICURARE L'EQUILIBRIO STATICO E DINAMICO DEI VARI ELEMENTI TECNICI DELL'ORGANISMO EDILIZIO IN ESERCIZIO



Sistemi strutturali di fondazione

quali sono i carichi a cui la struttura deve fare fronte:

- il **carico permanente** dovuto al peso proprio degli elementi, sia strutturali portanti che portati;
- i **carichi accidentali di esercizio** dell'edificio;
- i **carichi accidentali ambientali** a cui può essere sottoposto l'organismo edilizio nel suo ciclo di vita utile

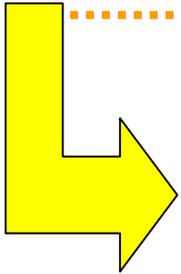


Sistemi strutturali di fondazione

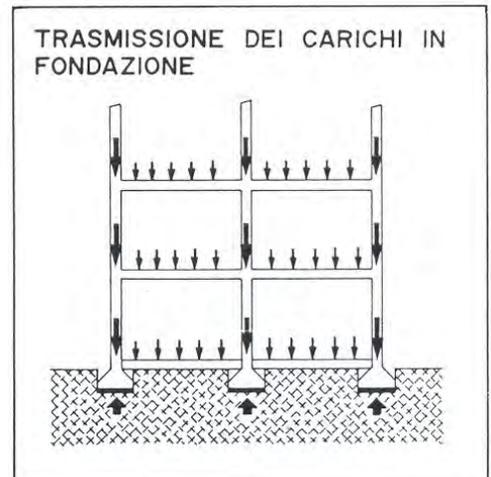
Affinché la struttura portante possa assolvere in modo efficiente al suo compito è fondamentale la progettazione del suo collegamento strutturale con il terreno su cui insiste l'edificio, ovvero della **STRUTTURA DI FONDAZIONE**

IL TERRENO OLTRE A RAPPRESENTARE L'ELEMENTO DI IMPOSTA DELL'EDIFICIO, RAPPRESENTA UN ELEMENTO FONDAMENTALE DI **EQUILIBRIO DEL SISTEMA STRUTTURALE** DELL'ORGANISMO EDILIZIO.

n.b. Anche il terreno rappresenta un carico che l'edificio deve sopportare.



La progettazione degli elementi strutturali di **FONDAZIONE** e l'individuazione di un adeguato piano di fondazione, rappresentano il momento della progettazione della messa in **EQUILIBRIO DEI RAPPORTI DI FORZA TRA EDIFICIO E TERRENO.**



FONDAZIONE o Struttura di fondazione

Come fondazione si intende l'unità tecnologica che funge da collegamento statico tra edificio e suolo e che ha il compito di trasmettere a terra i carichi imposti alla costruzione.

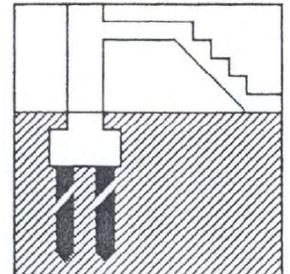
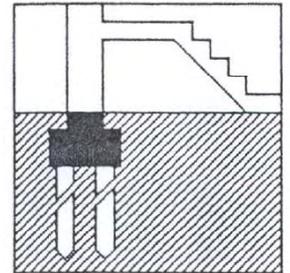
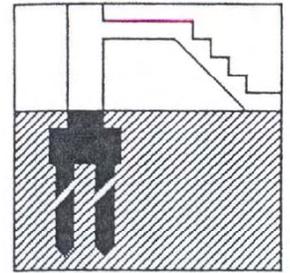
Definizione (Uni 8290)

Quindi:

- TERRENO
 - FONDAZIONE
 - STRUTTURA PORTANTE IN ELEVAZIONE
- FORMANO UN INSIEME FUNZIONALE CHE DEVE ESSERE
CONSIDERATO COME UN INSIEME UNITARIO

Le fondazioni saranno quindi progettate in funzione di:

- CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE E COSTRUTTIVE DELL'ORGANISMO EDILIZIO
- CARATTERISTICHE MECCANICHE DEL TERRENO DI FONDAZIONE



Sistemi strutturali di fondazione

Criteri di progettazione

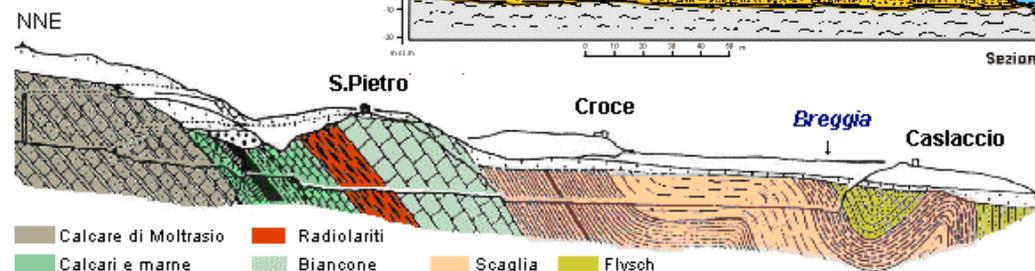
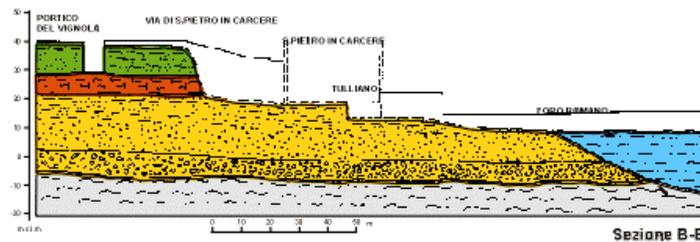
I dati necessari alla progettazione delle strutture di fondazione sono:

la **PORTANZA** del terreno

i **CARICHI TRASMESSI** a terra dall'edificio

la **MORFOLOGIA** dell'area di progetto e la posizione dell'edificio

la **PROFONDITÀ DEL PIANO DI FONDAZIONE**, ovvero del piano di posa delle fondazioni



Criteria di classificazione

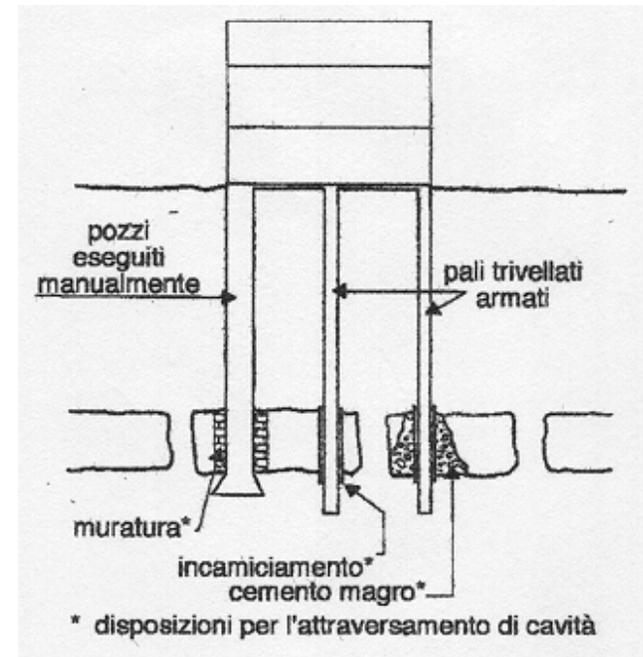
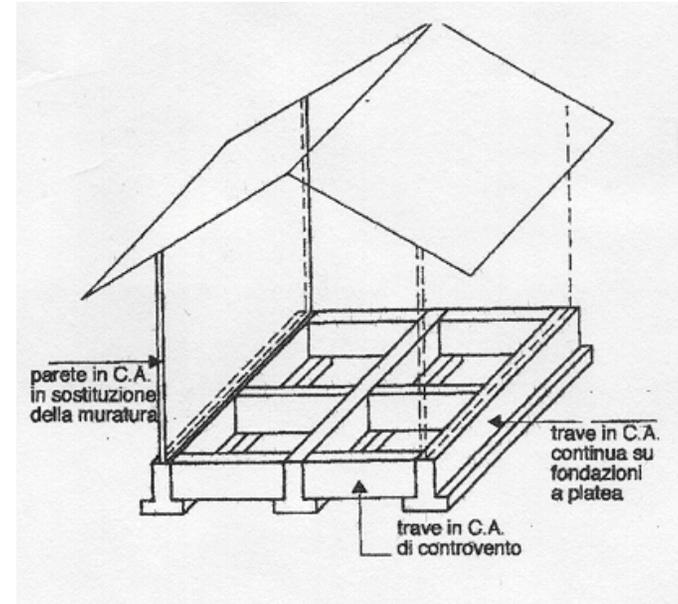
La uni 8290 articola l'unità tecnologica

I.2. **STRUTTURE DI FONDAZIONE** in :

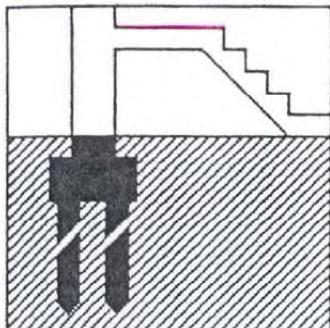
I.1.1. Strutture di fondazione DIRETTE

I.1.2. Strutture di fondazione INDIRETTE

Nella pratica le strutture di fondazione possono essere classificate in base alla loro morfologia, al loro comportamento statico, alla qualità del terreno su cui insistono.



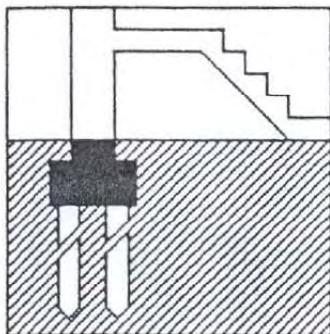
11. STRUTTURE DI FONDAZIONE



11. STRUTTURE DI FONDAZIONE

L'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di trasmettere i carichi del sistema edilizio al terreno.

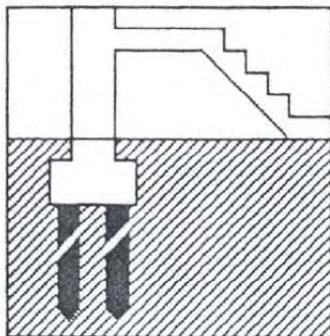
Fanno parte di questa unità tecnologica le classi di elementi tecnici relative sia alle fondazioni dirette che a quelle indirette; i lavori accessori necessari - quali scavi, allontanamento di acque superficiali o sotterranee, etc. - sono associati alle classi di elementi tecnici alla cui realizzazione anch'essi concorrono.



111. STRUTTURE DI FONDAZIONE DIRETTE

L'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di trasmettere i carichi del sistema edilizio al terreno in modo diretto.

Nell'ambito di questa categoria vengono considerati eventuali opere di impermeabilizzazione e coibentazione, i cordoli di collegamento e in generale tutti gli elementi aventi funzione di irrigidimento in fondazione.



112. STRUTTURE DI FONDAZIONE INDIRETTE

L'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di trasmettere i carichi del sistema edilizio al terreno in modo indiretto.

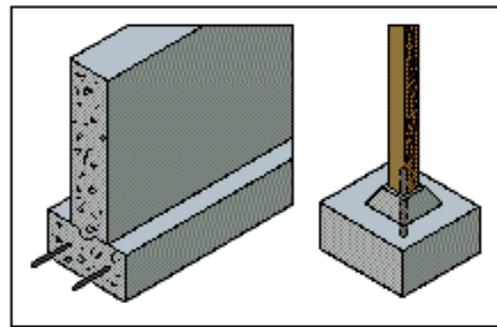
Fanno parte di questa categoria di opere anche i lavori preparatori, quelli di scapocchiatura dei pali ed altri eventuali lavori accessori resi necessari dalla realizzazione delle fondazioni indirette.

Sistemi strutturali di fondazione

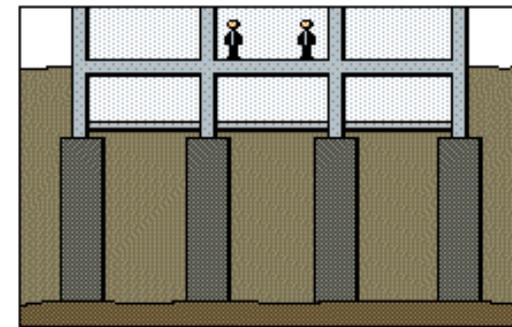
Criteri di classificazione

Esistono quindi diverse classificazioni derivate

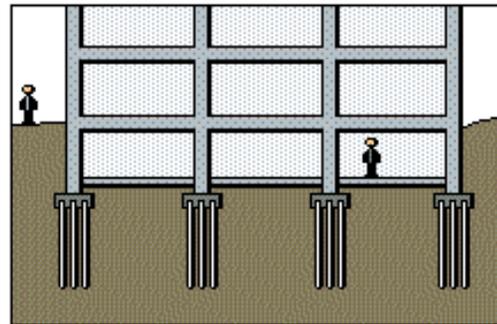
- L'estensione della superficie di appoggio;
- La profondità del terreno resistente;
- La presenza o meno di acqua nel terreno;
- La modalità di trasmissione dei carichi al terreno resistente;
- La natura del terreno resistente



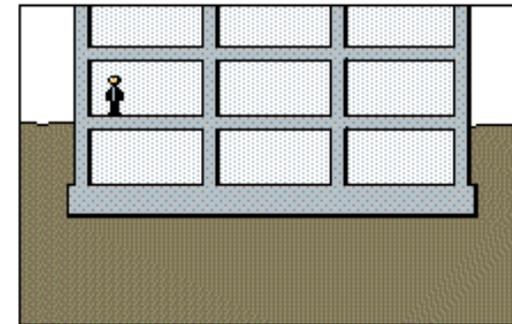
1a. Fondazioni distributrici



1c. Fondazioni a pozzi



1b. Fondazioni a pali



1d. Platee di fondazione

La Uni 8290 può quindi essere comunque arricchita in base a tutte queste indicazioni come segue:

FONDAZIONI DIRETTE O SUPERFICIALI

- CONTINUE
 - Cordoli
 - Travi rovesce
 - A platea
 - Scatolari
- DISCONTINUE
 - A plinti isolati
 - A plinti collegati
 - Combinata

FONDAZIONI INDIRETTE O PROFONDE

- A POZZO
- A DIAFRAMMA
 - Continue
 - Discontinue
- SU PALI
 - Prefabbricati
 - Gettati in opera
- SU MICROPALI

FONDAZIONI DIRETTE O SUPERFICIALI SU TERRENI BONIFICATI

- PER ADDENSAMENTO
- PER PRECARICO O DRENAGGIO
- PER INIEZIONE

FONDAZIONI DIRETTE O SUPERFICIALI

- CONTINUE
 - Cordoli
 - Travi rovesce
 - A platea
 - Scatolari
- DISCONTINUE
 - A plinti isolati
 - A plinti collegati
 - Combinata

Le fondazioni dirette vengono anche indicate come **FONDAZIONI SUPERFICIALI SU TERRENO RESISTENTE POCO PROFONDO**

Rappresentano il tipo più semplice ed economico tra tutti i sistemi di fondazione e vengono classificate in funzione della modalità di trasmissione del carico al terreno in:

- **FONDAZIONI CONTINUE**, che trasmettono al terreno carichi distribuiti su superfici CONTINUE ed ESTESE su
 - TERRENI RESISTENTI POCO PROFONDI
 - TERRENI INCOERENTI DI SCARSA RESISTENZA
- **FONDAZIONI DISCONTINUE**, che trasmettono al terreno carichi distribuiti su superfici RIDOTTE e LIMITATE su TERRENI RESISTENTI POCO PROFONDI

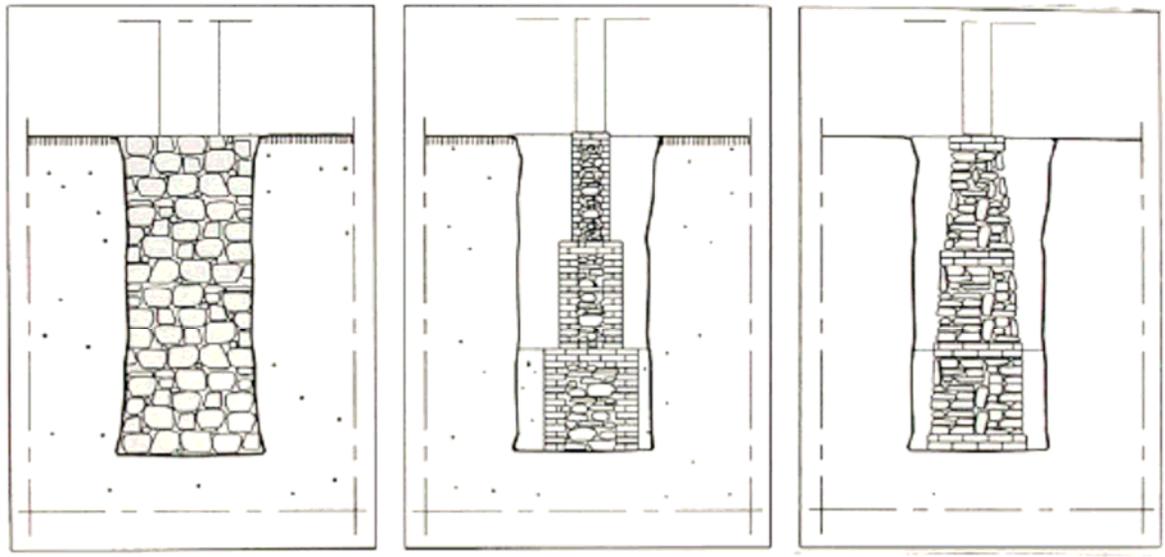
La caratteristica discriminante nella progettazione di queste strutture di fondazione è quindi la **QUALITÀ DEL TERRENO**, nelle sue CARATTERISTICHE MECCANICHE E MORFOLOGICHE, è quindi importante tenere presente la POTENZA DEL BANCO di terreno di appoggio e la presenza di FRATTURE

Sistemi strutturali di fondazione

Fondazioni dirette su terreno resistente poco profondo

Alternative tecniche - soluzioni conformi

- fondazione continua normale eseguita con muratura a getto.
- fondazione continua normale con paramenti verticali a successiveriseghe.
- fondazione continua normale con paramenti inclinati.



Sistemi strutturali di fondazione

Fondazioni dirette su terreno resistente poco profondo

Alternative tecniche - soluzioni conformi

- Figura: plinti di fondazione inerti.

A) plinto rigido a gradoni per un pilastro in c.a.

b) plinto rigido a zoccolo per un pilastro in c.a.

c) plinto rigido a gradoni per un pilastro in mattoni

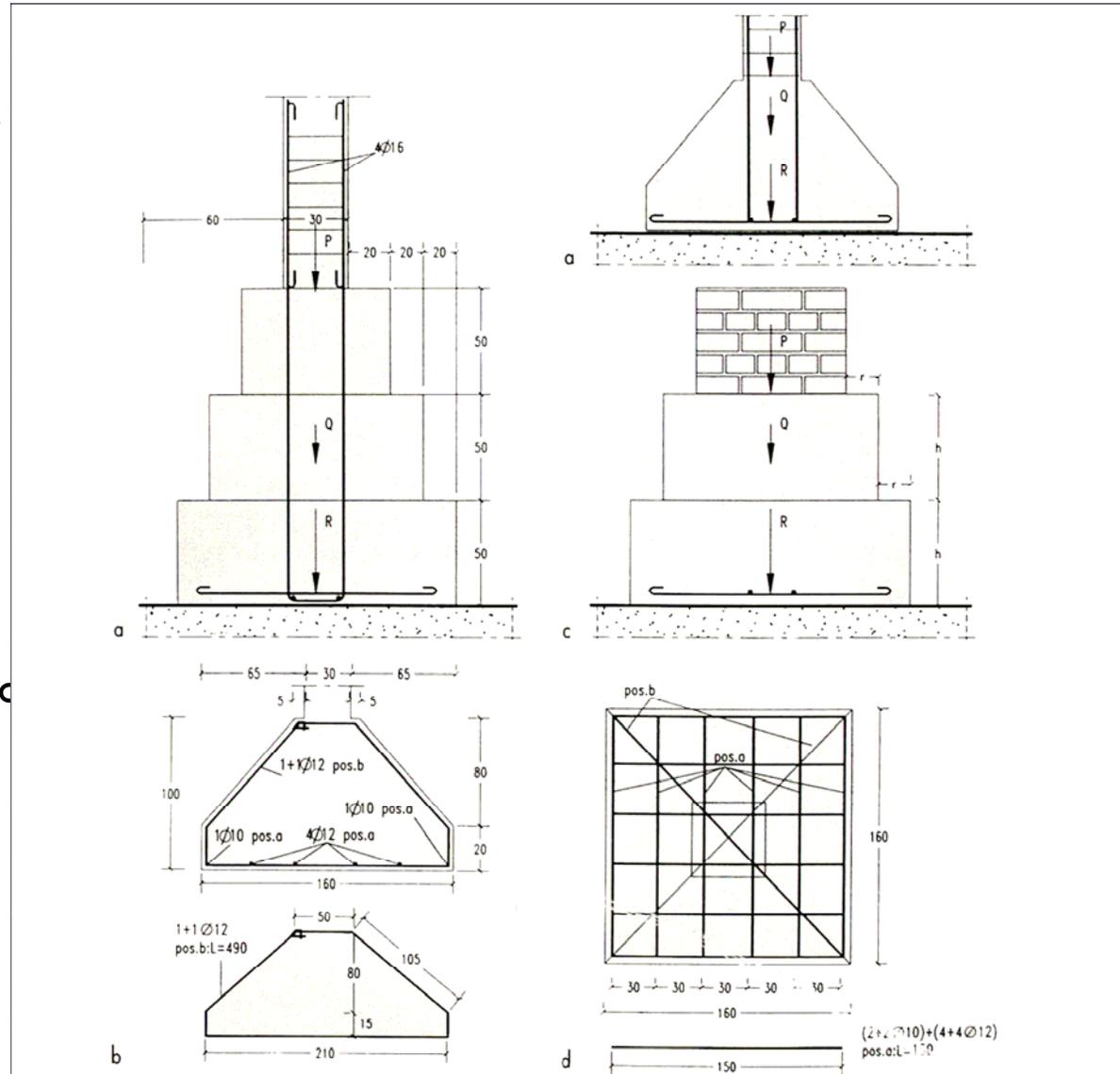
d) carpenteria esecutiva.

e) plinto rigido a gradoni per un pilastro in mattoni

f) carpenteria esecutiva.

g) carpenteria esecutiva.

- Sono elementi alti e rigidi, di fatto privi di deformazione, con angolo sulla verticale maggiore di 35° .



Sistemi strutturali di fondazione

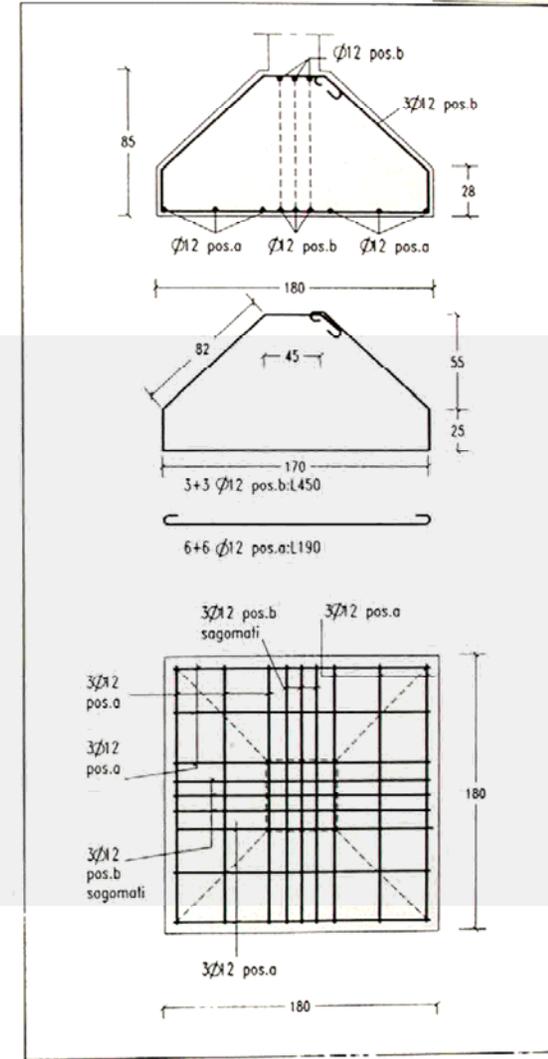
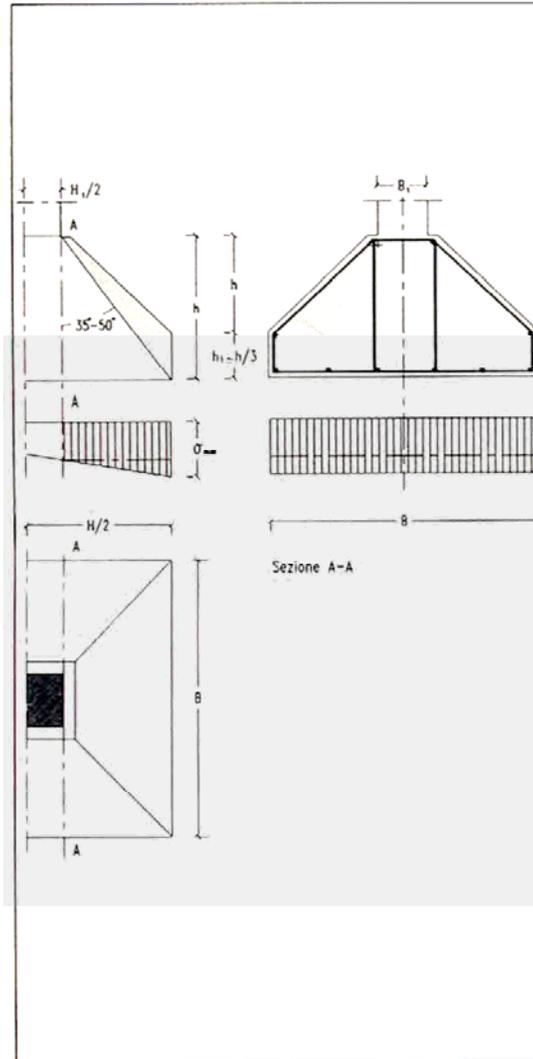
Fondazioni dirette su terreno resistente poco profondo Alternative tecniche - soluzioni conformi

Fondazioni dirette su terreno resistente poco profondo

Alternative tecniche - soluzioni conformi

- dimensionamento geometrico di un plinto di fondazione di tipo elastico, quando l'altezza è minore di 1,5 la sua sporgenza.
- Carpenteria esecutiva, a destra.
- Dovrebbe essere calcolato teoricamente come piastra, ma di fatto viene considerato come 4 settori a sbalzo, calcolando ciascuno di essi come mensola indipendente.

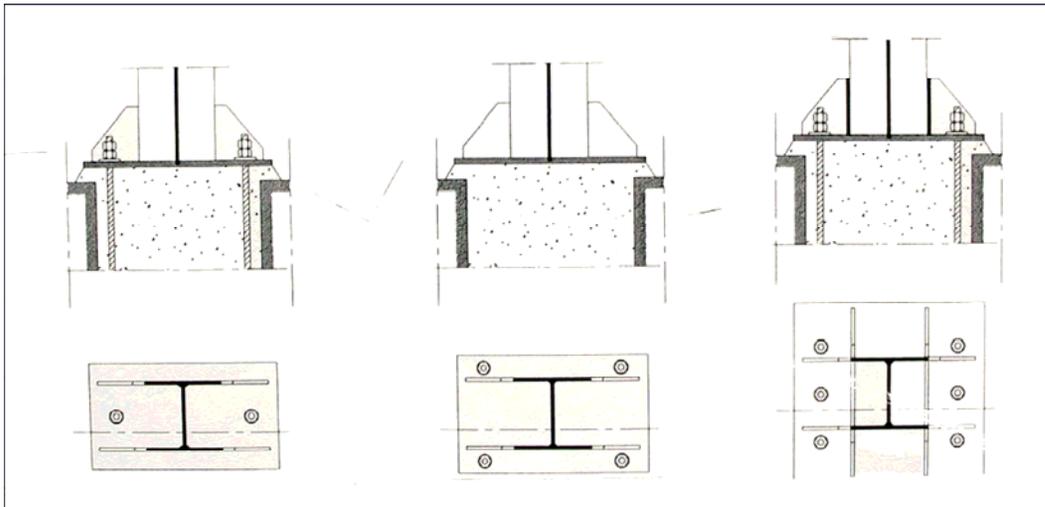
Queste forme stanno oggi scomparendo per costi di messa in opera.

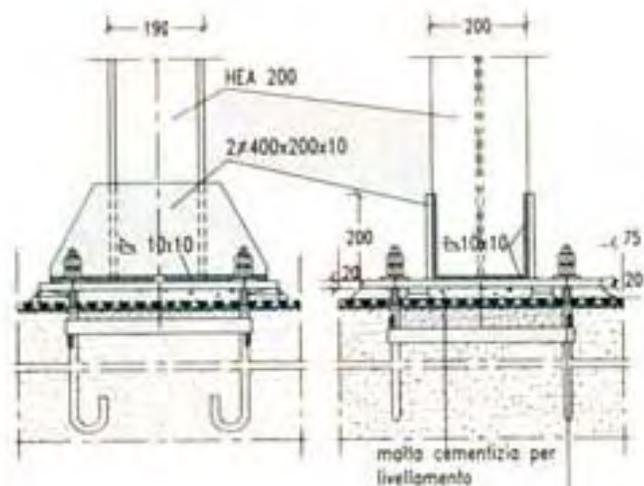
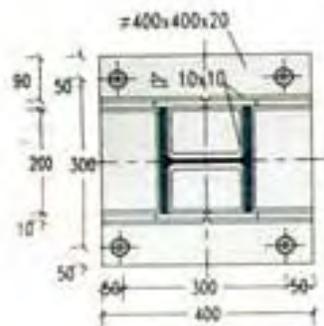


Sistemi strutturali di fondazione

Fondazioni dirette su terreno resistente poco profondo Alternative tecniche - soluzioni conformi

- tipi di nodo pilastro in acciaio e fondazione in c.a. realizzati con differenti tipi di vincolo: **cerniera**, **semincastro**, **incastro perfetto**.
- particolari esecutivi del nodo pilastrofondazione.
- Sistemi di ancoraggio per strutture scarsamente sollecitate a trazione (ancoraggi leggeri, a, b, e), per Strutture fortemente sollecitate a trazione (ancoraggi pesanti, c, d, f),





4 tirafondi $\varnothing 16$ ancorati nel getto con dima di posizionamento

