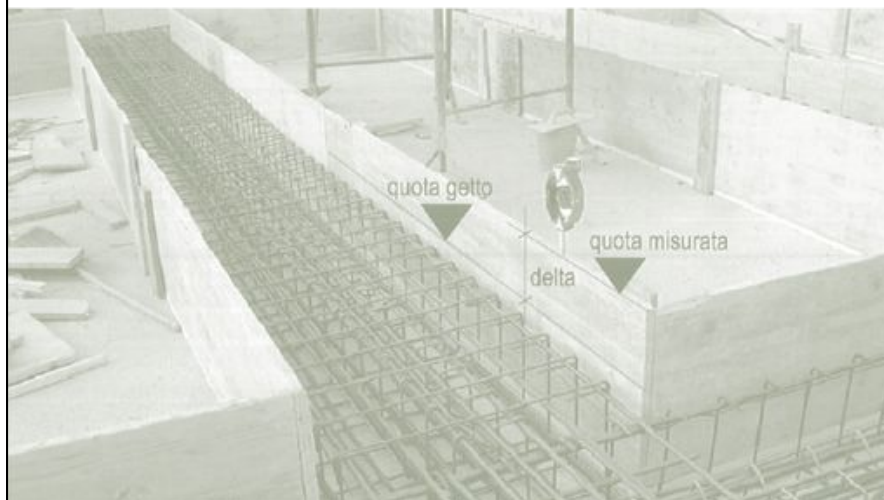


FILI FISSI E TRACCIAMENTI DI CANTIERE

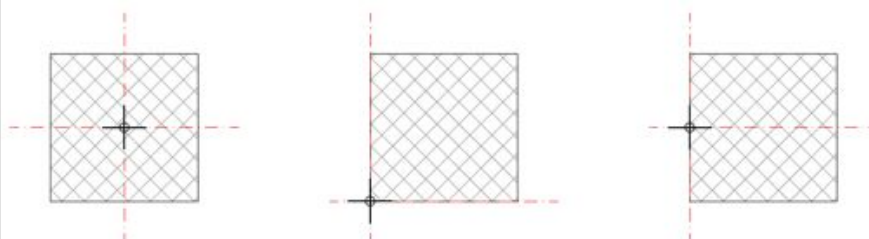


DEFINIZIONE DEI “FILI FISSI”

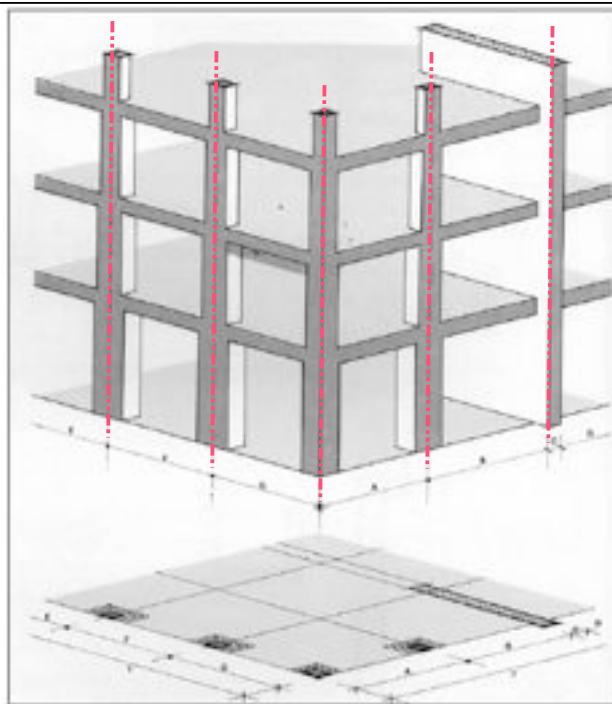
I “fili fissi” sono tracce convenzionali che rappresentano, con una geometria schematica, le posizioni degli elementi verticali della struttura di un edificio.

Tali tracce fanno riferimento:

- alle superfici esterne delle strutture grezze (cioè nude e prive degli elementi di finitura)
- agli assi degli elementi strutturali



I “fili fissi” si mantengono costanti lungo l'altezza della struttura



INDIVIDUAZIONE DEI “FILI FISSI”

La scelta dipende dalla convenzione generalmente adottata in relazione al tipo di materiale da costruzione che si pensa di impiegare:

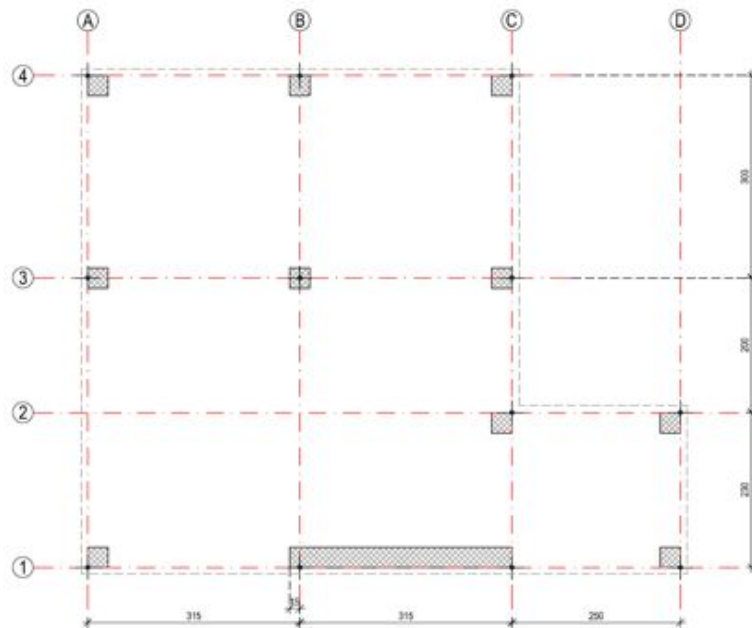
CALCESTRUZZO ARMATO

ACCIAIO

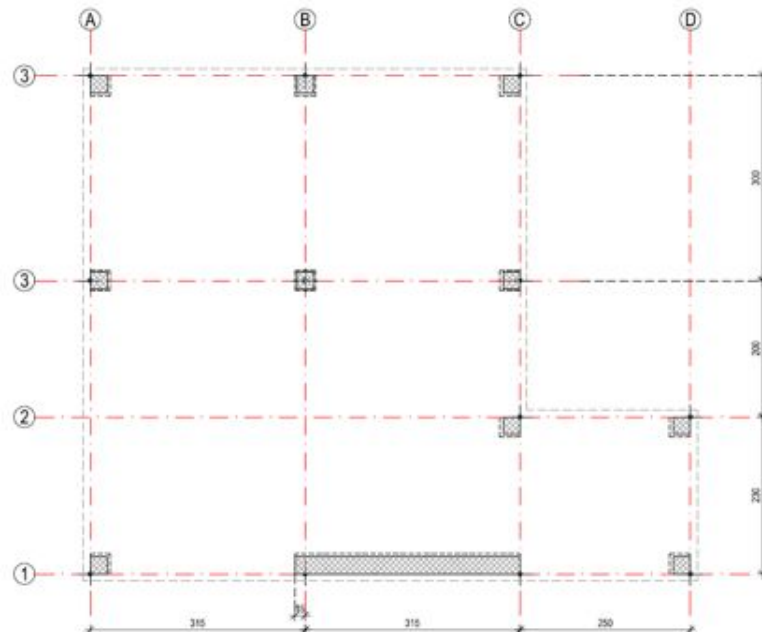
LEGNO



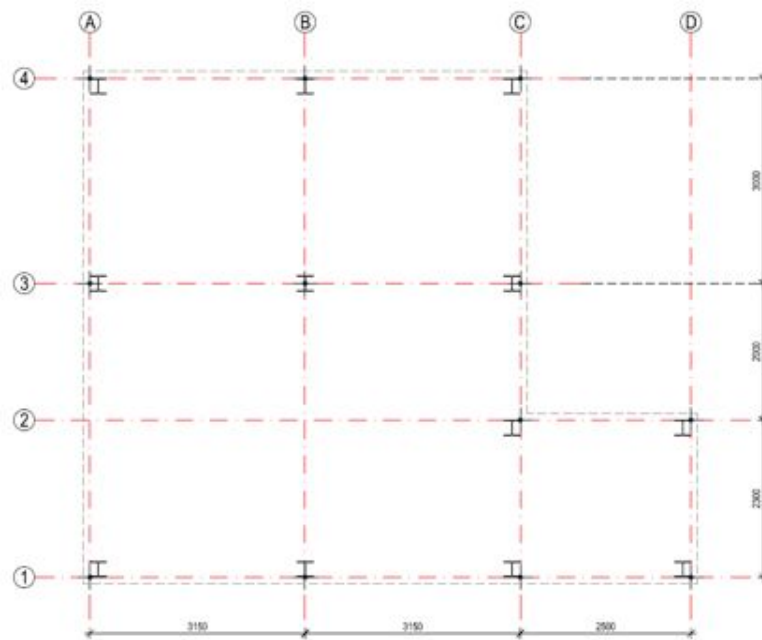
Edificio in calcestruzzo armato



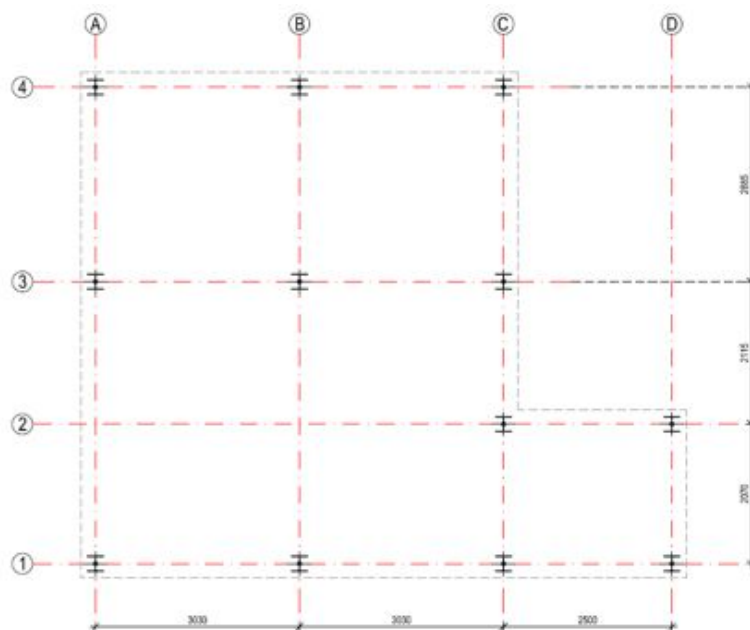
Edificio in calcestruzzo armato



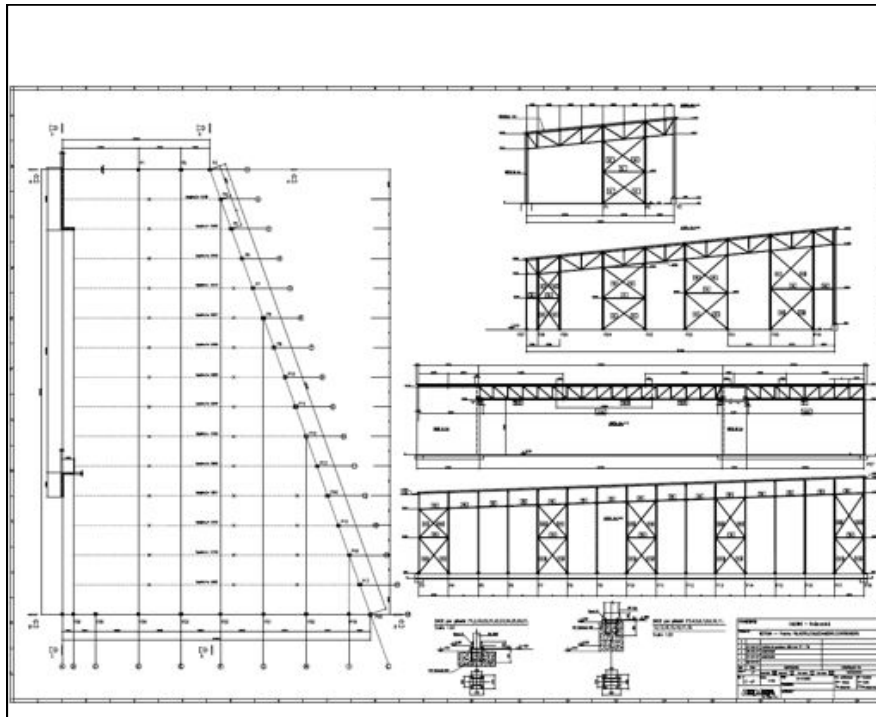
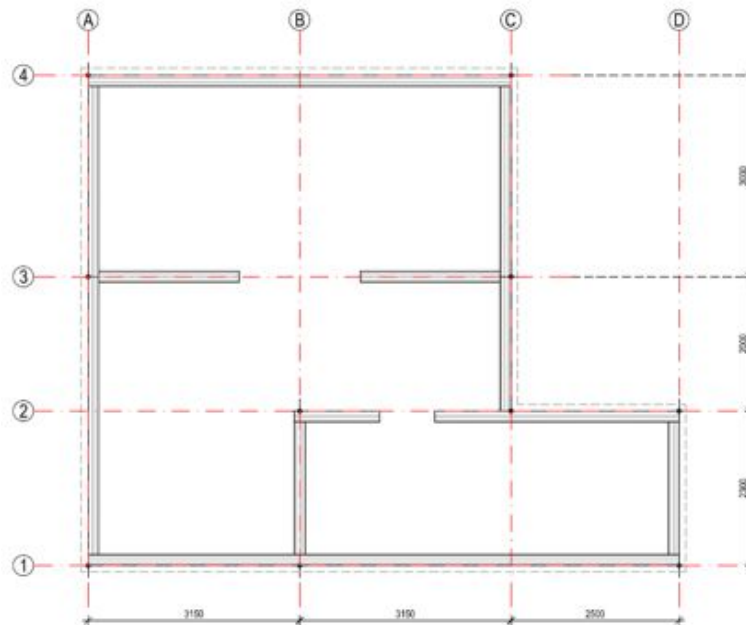
Edificio in acciaio

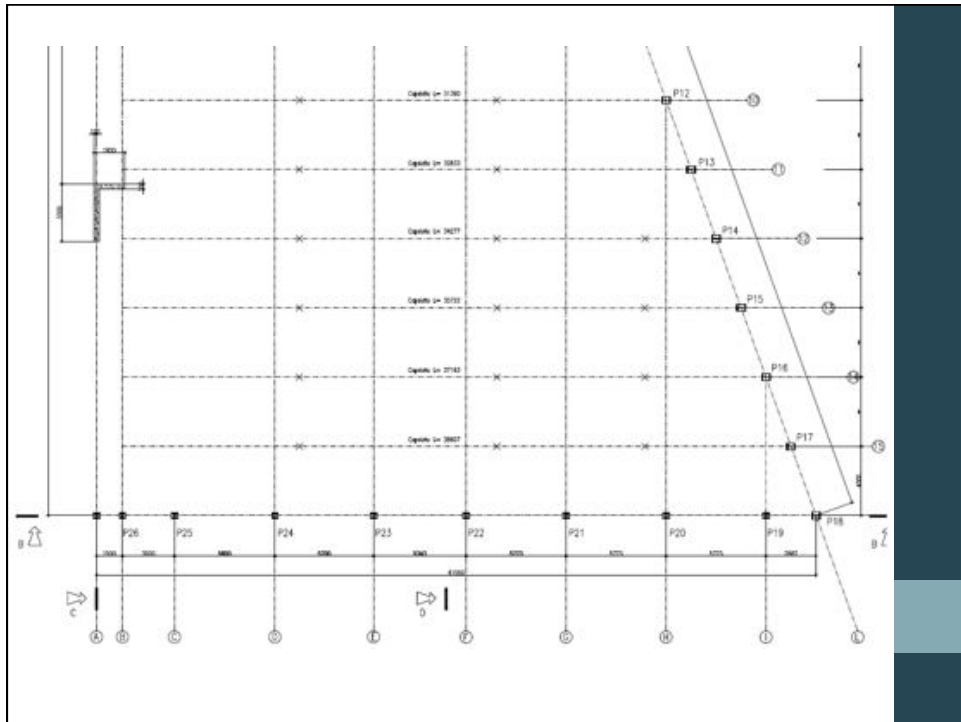
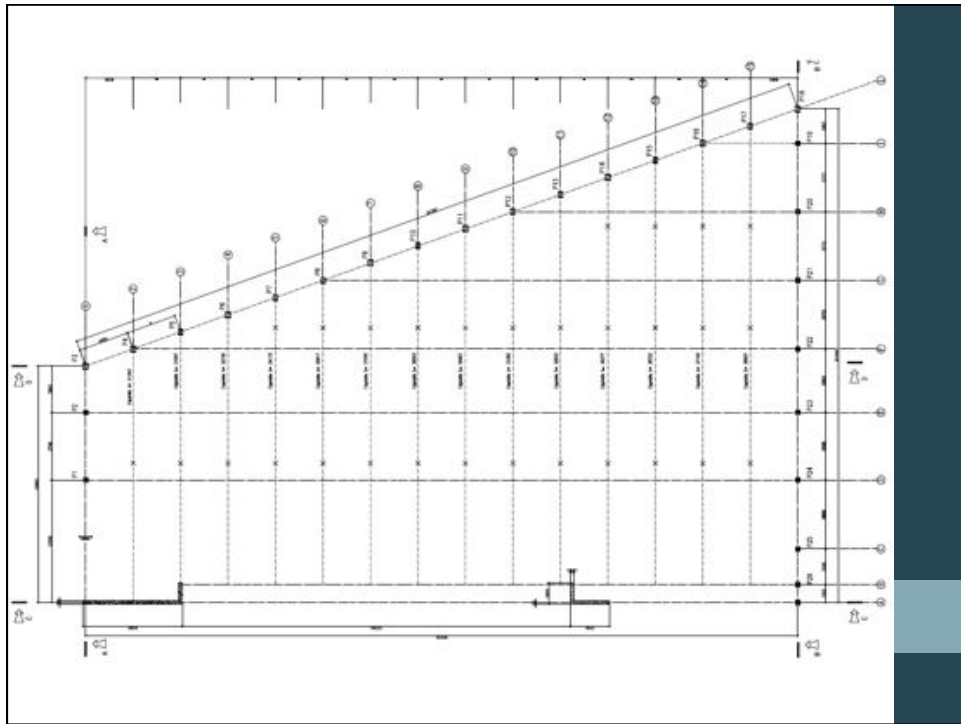


Edificio in acciaio

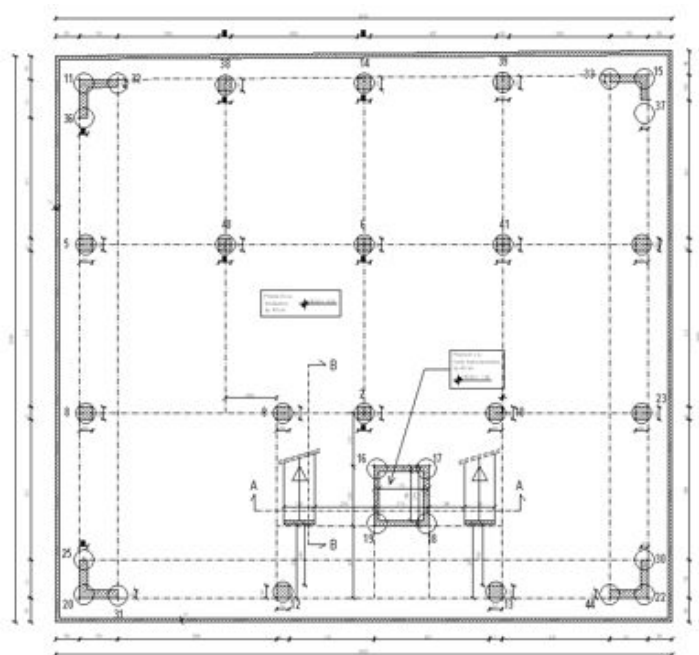
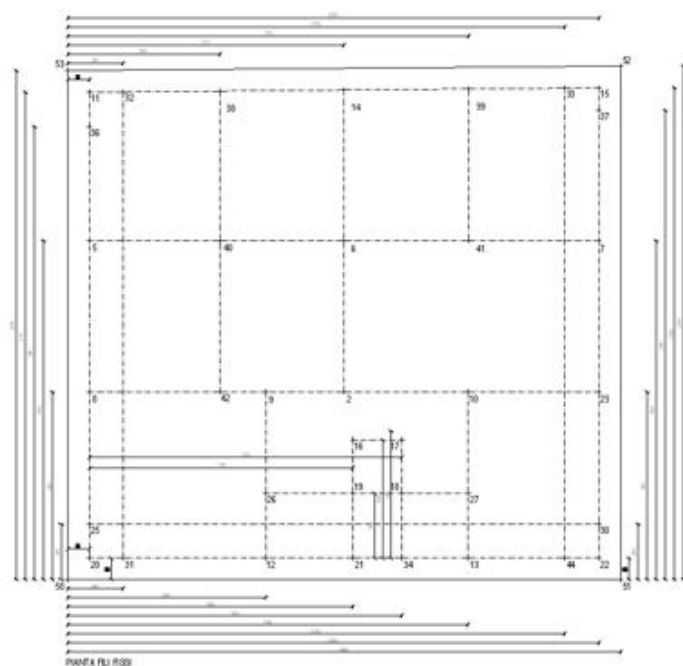


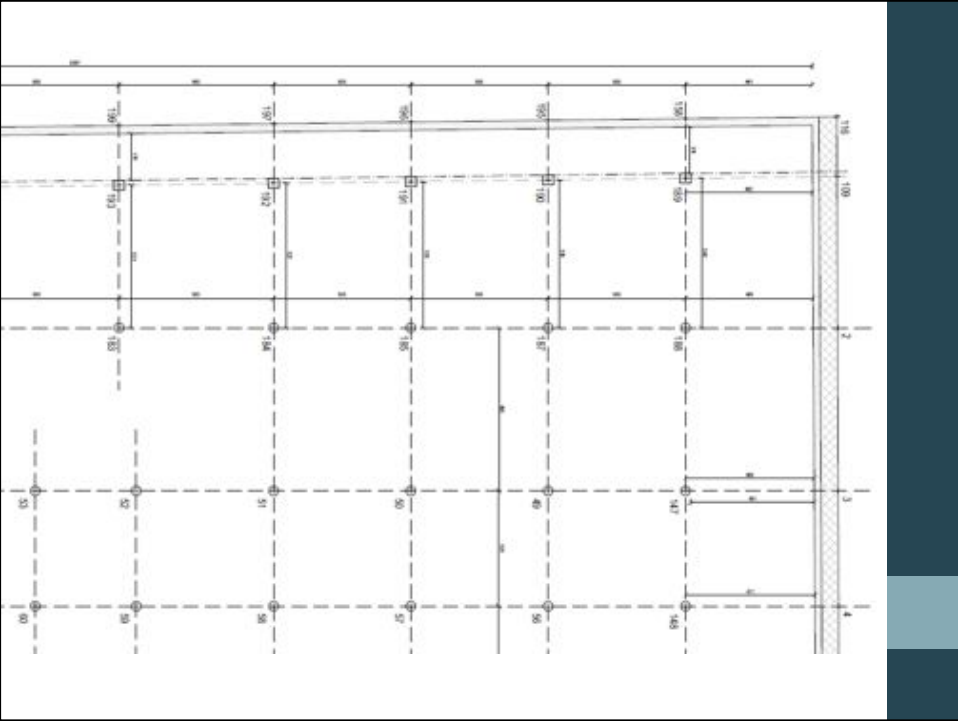
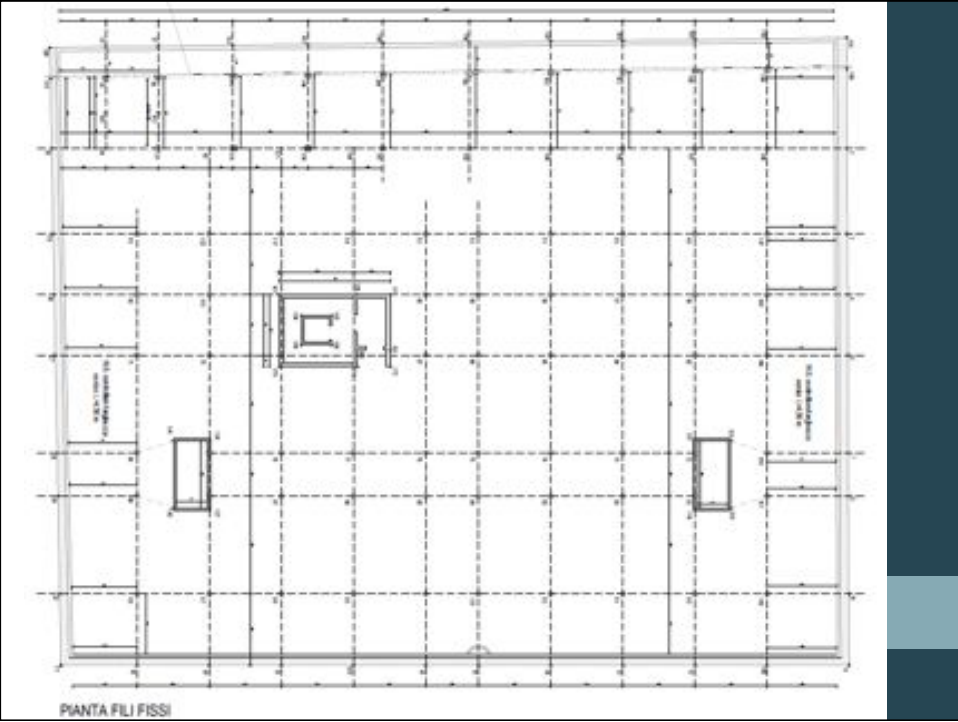
Edificio in legno (XLAM)

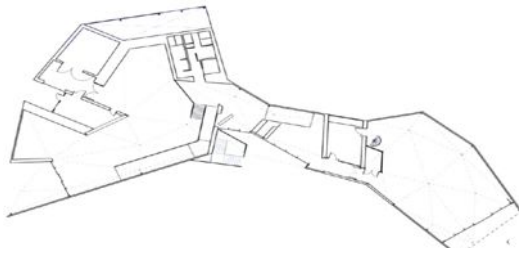




I "fili fissi" rappresentano inoltre i punti di partenza per l'esecuzione materiale della struttura.







Strutture nelle
quali diventa
difficile
applicare il
concetto di "fili
fissi"

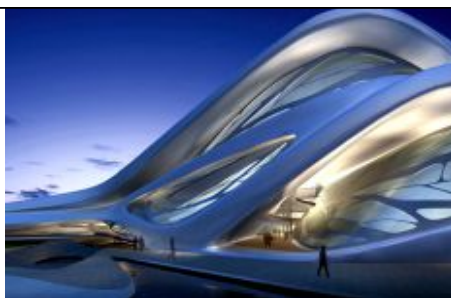


ア立面

In questi casi si può fare
riferimento ad una griglia di
fili fissi a cui riferire gli
elementi strutturali



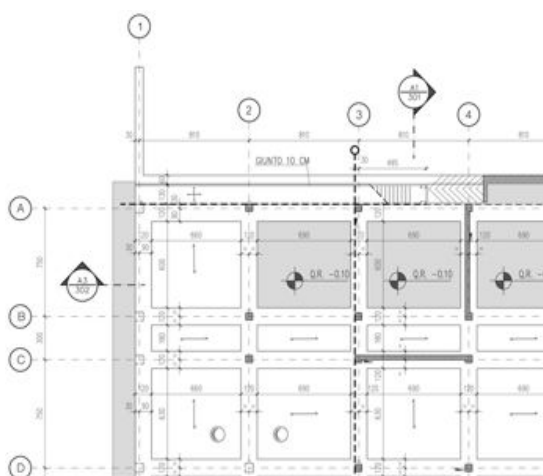
Strutture nelle quali impossibile applicare il concetto di "filì fissi"



QUOTATURA DEI FILI FISSI

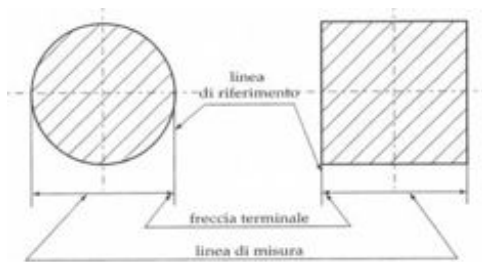
La quotatura è infatti **obbligatoria e necessaria** in un disegno per le seguenti ragioni:

- 1) facilità di lettura delle quote scritte rispetto al rilievo diretto;
- 2) impossibilità di rilevare dal disegno dimensioni inferiori al millimetro;
- 3) possibile alterazione delle dimensioni nelle riproduzioni e copie.



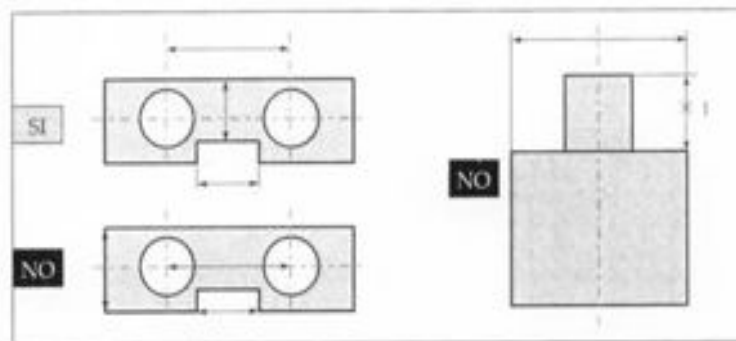
CRITERI DI INDICAZIONE DELLE QUOTE

- **le linee di riferimento**, che indicano gli elementi, punti, rette, piani, ecc. di cui si vuole precisare la distanza o quota e vengono tracciate con linee continue fini;
- **le linee di misura**, segmenti rettilinei o archi di circonferenza che rappresentano la distanza o quota che si vuole precisare, tracciata anch'essa con linee continue fini;
- **le frecce**, che indicano gli estremi delle linee di misura;
- **la quota**, che indica il valore della misura che si vuole precisare.



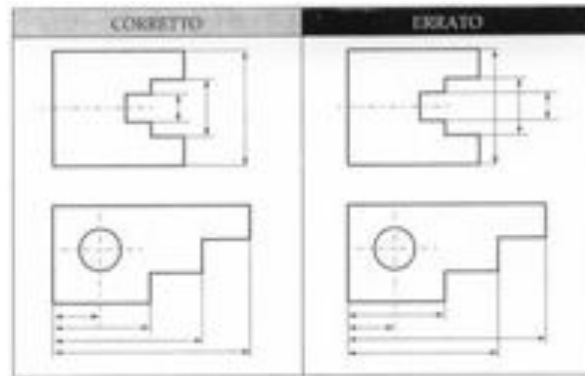
CRITERI DI INDICAZIONE DELLE QUOTE

Le **linee di misura** sono di norma parallele alla dimensione da quotare e perpendicolari alle linee di riferimento. Assi, linee di contorno o linee di riferimento non possono essere utilizzate come linee di misura.



CRITERI DI INDICAZIONE DELLE QUOTE

Si deve **evitare l'incrocio** delle linee di misura tra loro e con le linee di riferimento: si dispongono perciò le linee di misura minori più vicine al contorno e quelle maggiori man mano più lontane.

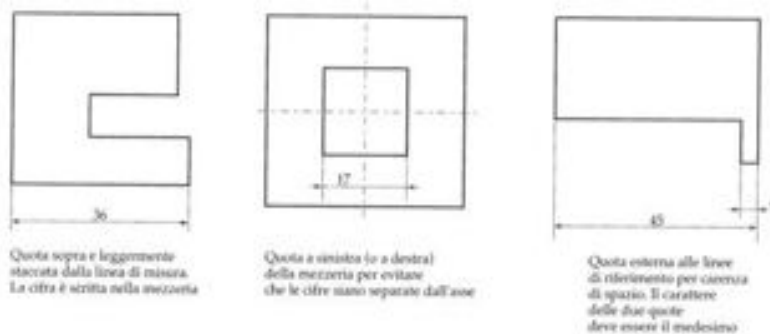


CRITERI DI INDICAZIONE DELLE QUOTE

Nessuna linea deve coprire o attraversare il gruppo di cifre e/o lettere che costituiscono la quota.

Se la linea di misura è attraversata da un asse questo deve essere interrotto e se ciò non è possibile conviene scrivere la quota tutta a destra o a sinistra dell'asse stesso.

In mancanza di spazio, la quota può essere posta esternamente alla linea di riferimento, possibilmente a destra.



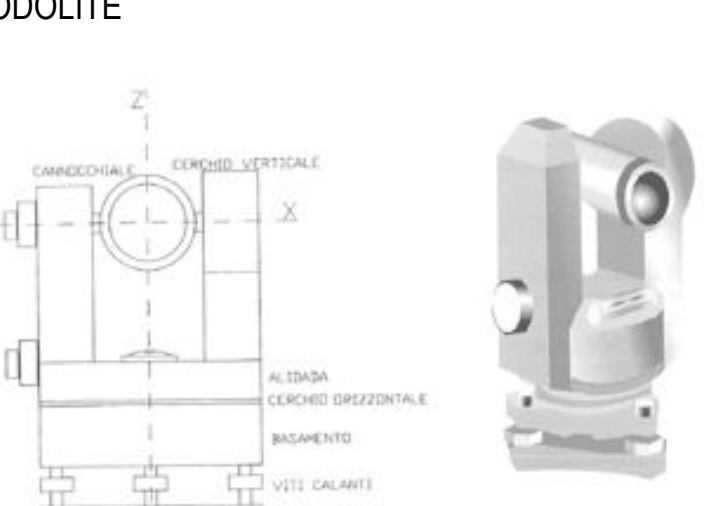
I "filì fissi" servono per i tracciamenti di cantiere

The illustration shows a large rectangular excavation site, likely for a foundation or a large building footprint. The site is bounded by wooden formwork walls. Inside, a grid of ropes or wires is stretched across the floor, supported by vertical posts. The ground is uneven, and there are some small structures or equipment scattered around. The illustration is labeled with various measurements and dimensions.

Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23
Fig. 24
Fig. 25
Fig. 26
Fig. 27
Fig. 28
Fig. 29
Fig. 30
Fig. 31
Fig. 32
Fig. 33
Fig. 34
Fig. 35
Fig. 36
Fig. 37
Fig. 38
Fig. 39
Fig. 40
Fig. 41
Fig. 42
Fig. 43
Fig. 44
Fig. 45
Fig. 46
Fig. 47
Fig. 48
Fig. 49
Fig. 50
Fig. 51
Fig. 52
Fig. 53
Fig. 54
Fig. 55
Fig. 56
Fig. 57
Fig. 58
Fig. 59
Fig. 60
Fig. 61
Fig. 62
Fig. 63
Fig. 64
Fig. 65
Fig. 66
Fig. 67
Fig. 68
Fig. 69
Fig. 70
Fig. 71
Fig. 72
Fig. 73
Fig. 74
Fig. 75
Fig. 76
Fig. 77
Fig. 78
Fig. 79
Fig. 80
Fig. 81
Fig. 82
Fig. 83
Fig. 84
Fig. 85
Fig. 86
Fig. 87
Fig. 88
Fig. 89
Fig. 90
Fig. 91
Fig. 92
Fig. 93
Fig. 94
Fig. 95
Fig. 96
Fig. 97
Fig. 98
Fig. 99
Fig. 100

Strumenti per il tracciamento

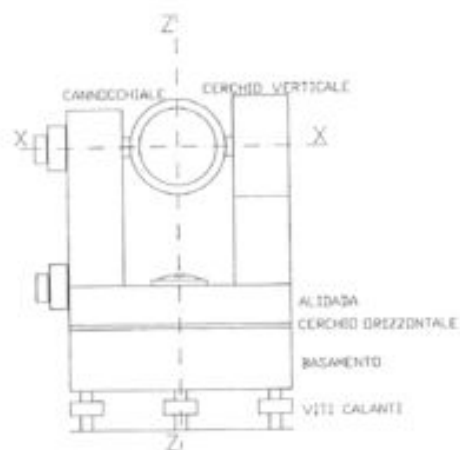
TEODOLITE



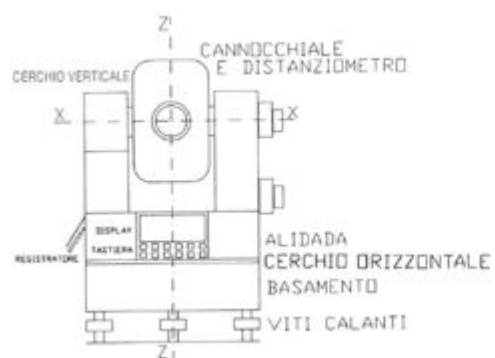
Il diagramma a sinistra illustra la struttura di un teodolite con le seguenti componenti etichate:

- CANONCHIALE
- CERCHIO VERTICALE
- ALIDADA
- CERCHIO ORIZZONTALE
- BASAMENTO
- VITI CALANTE

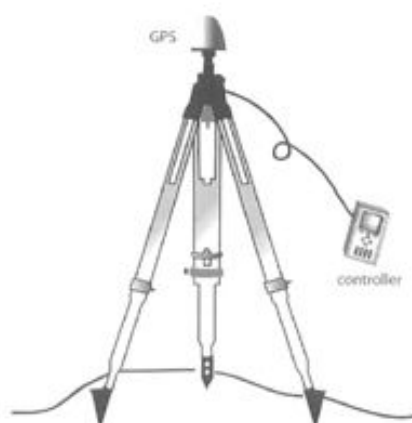
Il rendering 3D a destra mostra un teodolite moderno con un obiettivo e un mirino visibili.

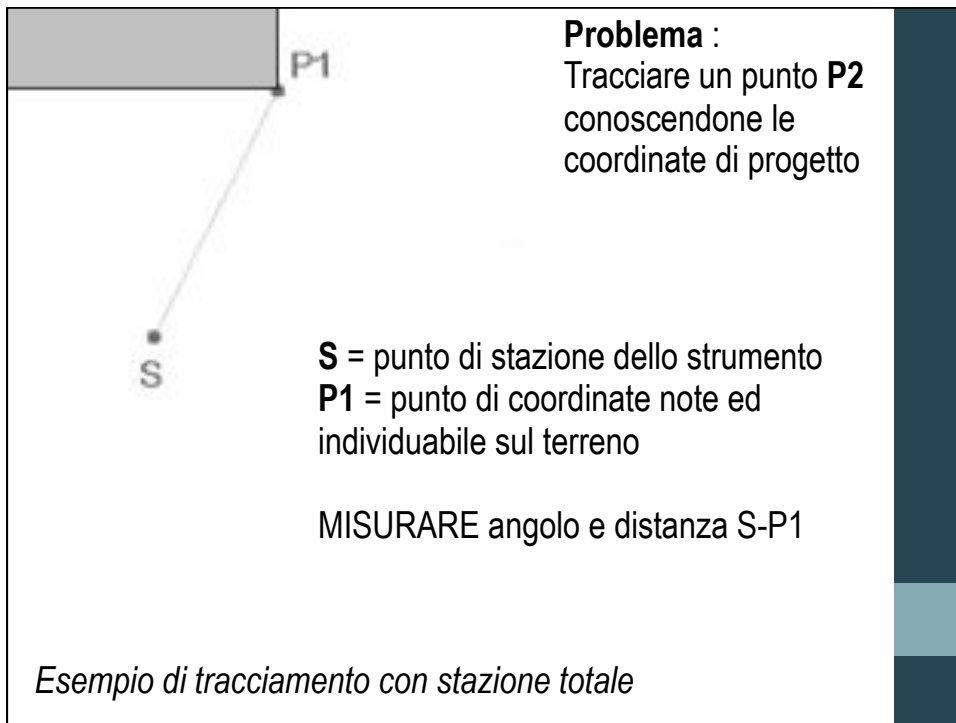


Strumenti per il tracciamento STAZIONE TOTALE



Strumenti per il tracciamento SISTEMA GPS



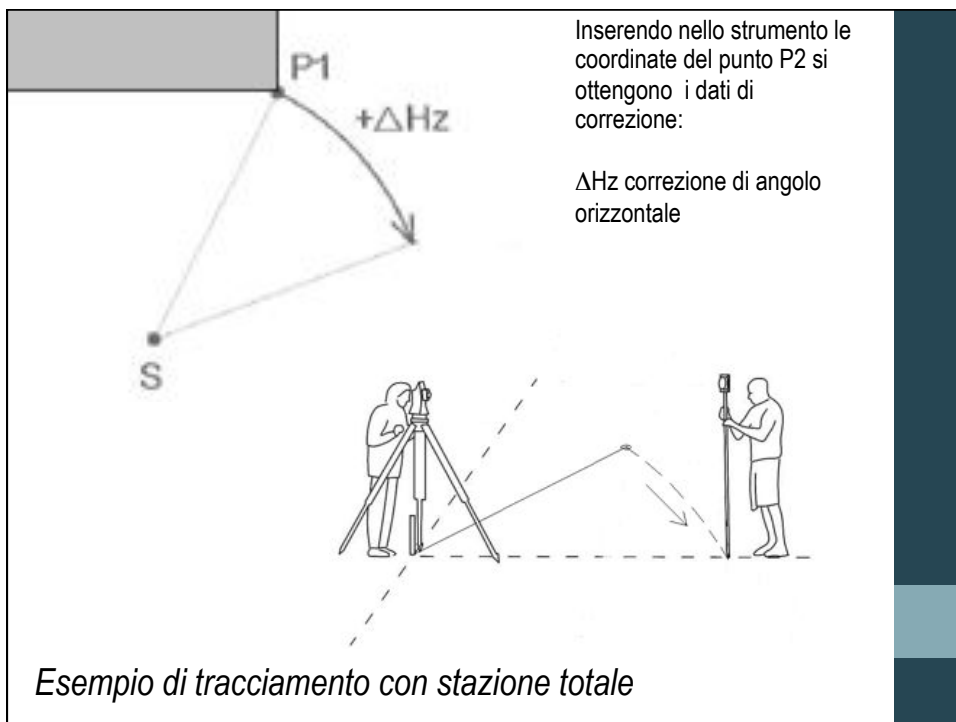


Problema :
Tracciare un punto **P2** conoscendone le coordinate di progetto

S = punto di stazione dello strumento
P1 = punto di coordinate note ed individuabile sul terreno

MISURARE angolo e distanza S-P1

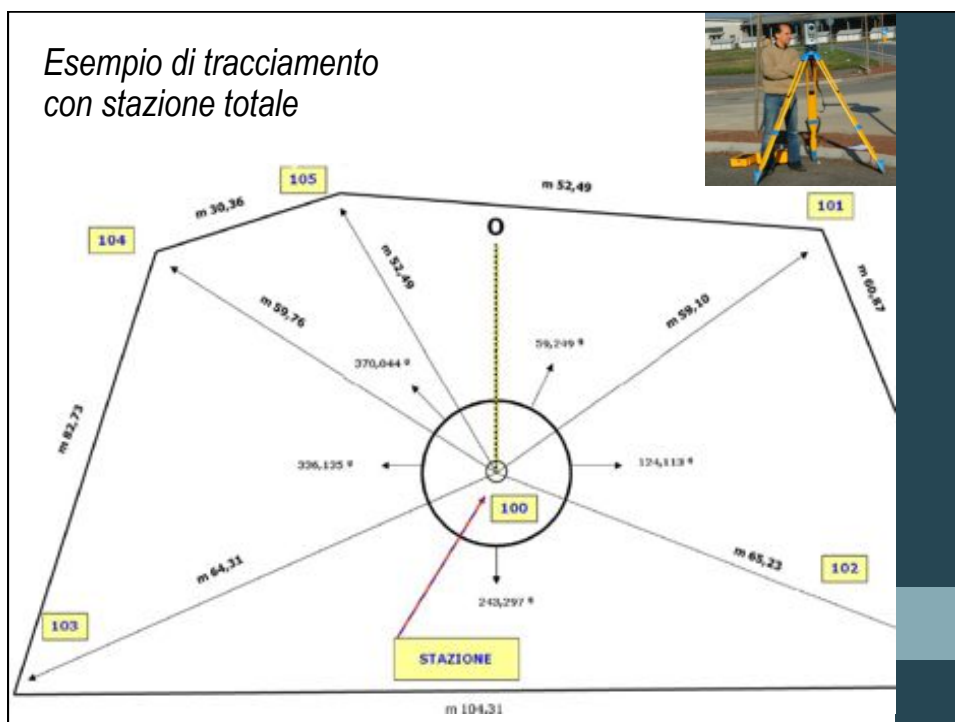
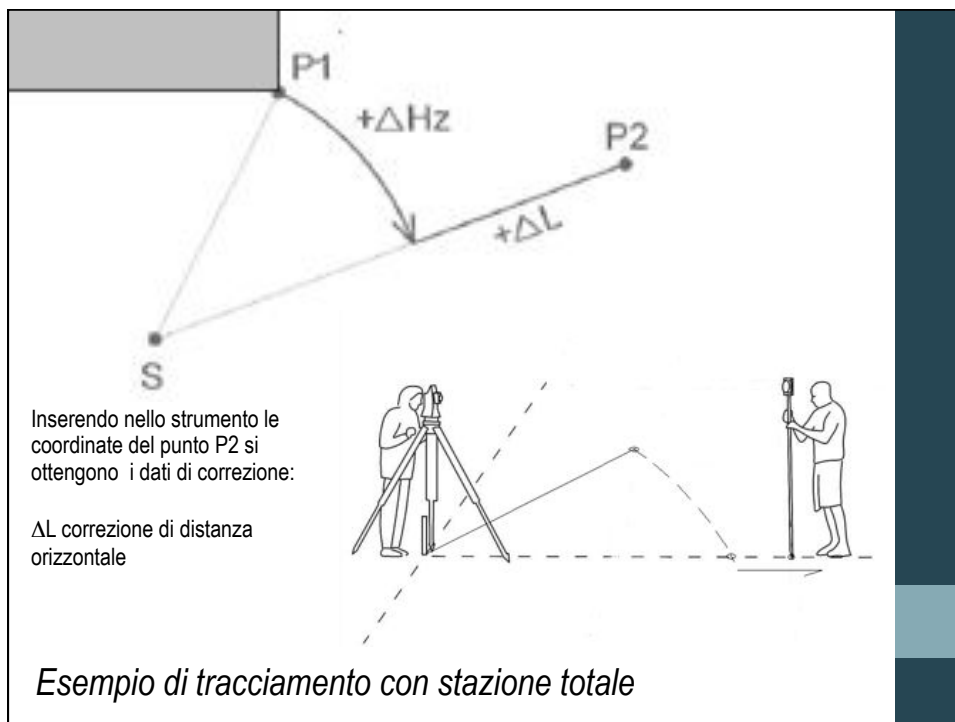
Esempio di tracciamento con stazione totale



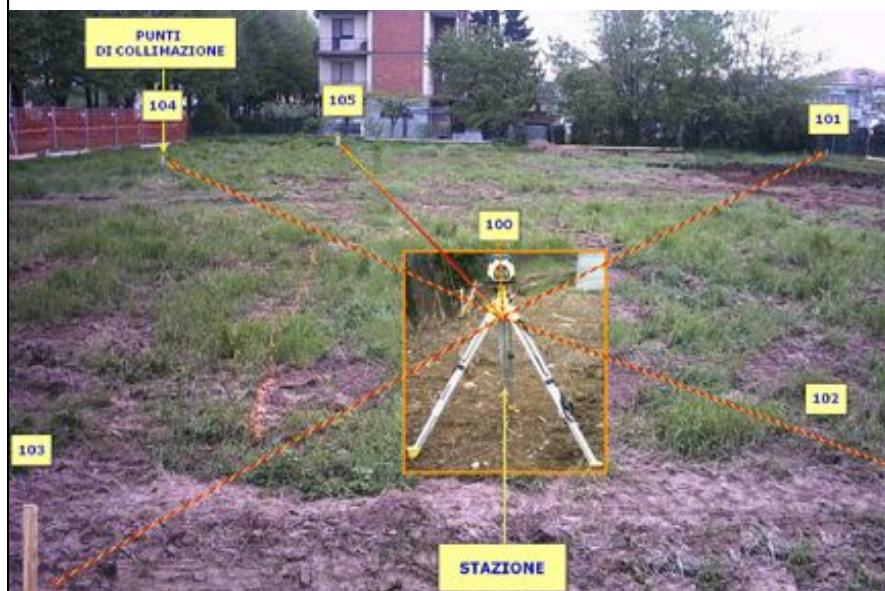
Inserendo nello strumento le coordinate del punto P2 si ottengono i dati di correzione:

ΔH_z correzione di angolo orizzontale

Esempio di tracciamento con stazione totale



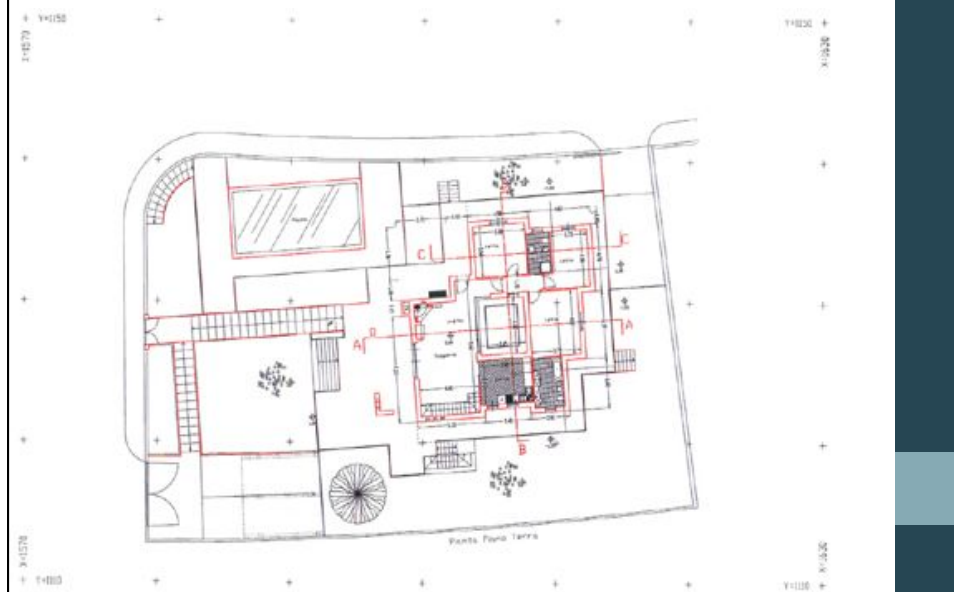
Esempio di tracciamento con stazione totale



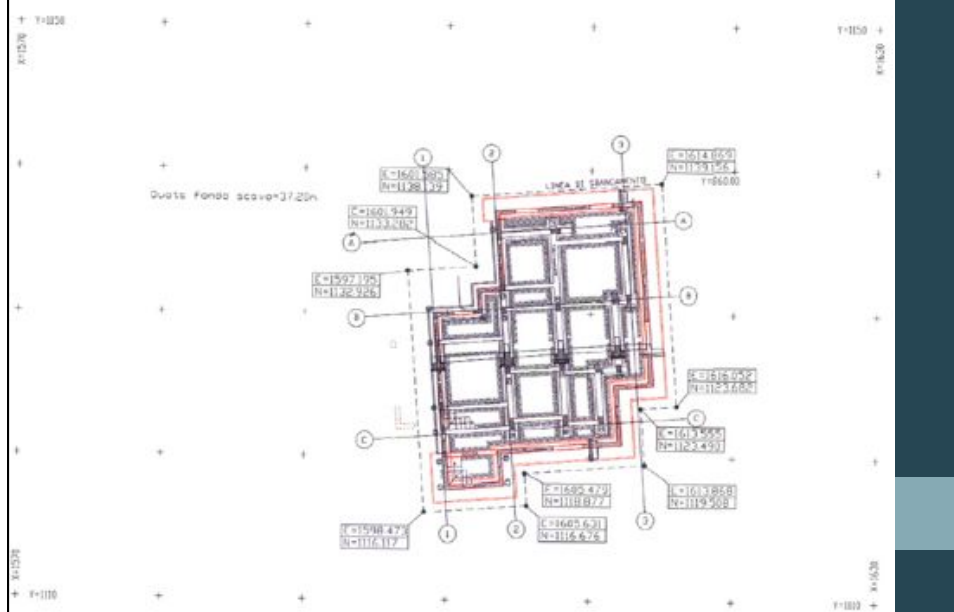
Esempio di tracciamento
Planimetria di lottizzazione georeferenziata



Esempio di tracciamento Planimetria del lotto georeferenziata



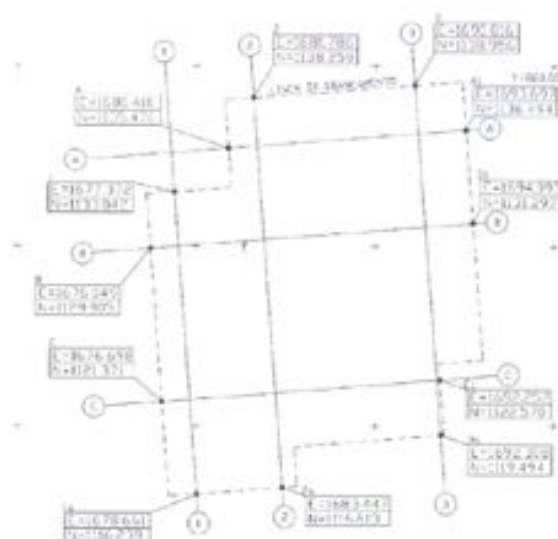
Picchettamento dello scavo



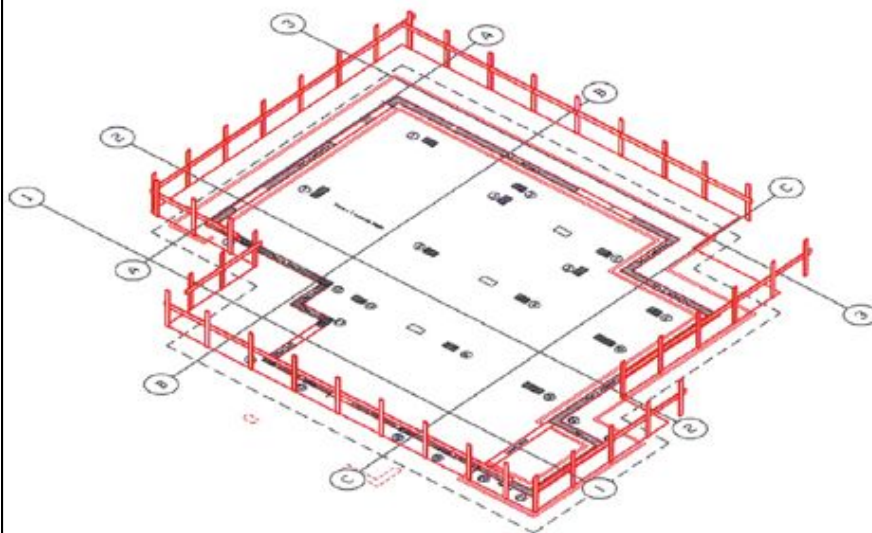
Esempio di tracciamento



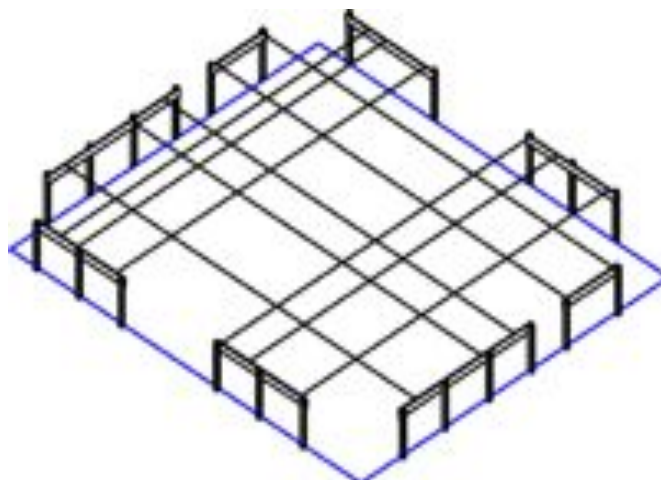
Coordinate per tracciare gli allineamenti dei fili fissi



Schema tridimensionale di uno steccato



Le “modine” rappresentano il *tavolo da disegno* perfettamente orizzontale in cui si traccia in scala 1:1 la pianta dell’opera edile da costruire. Su di esse si riportano le misure dell’opera e si fissano i fili per individuare gli assi delle fondazioni dell’opera.

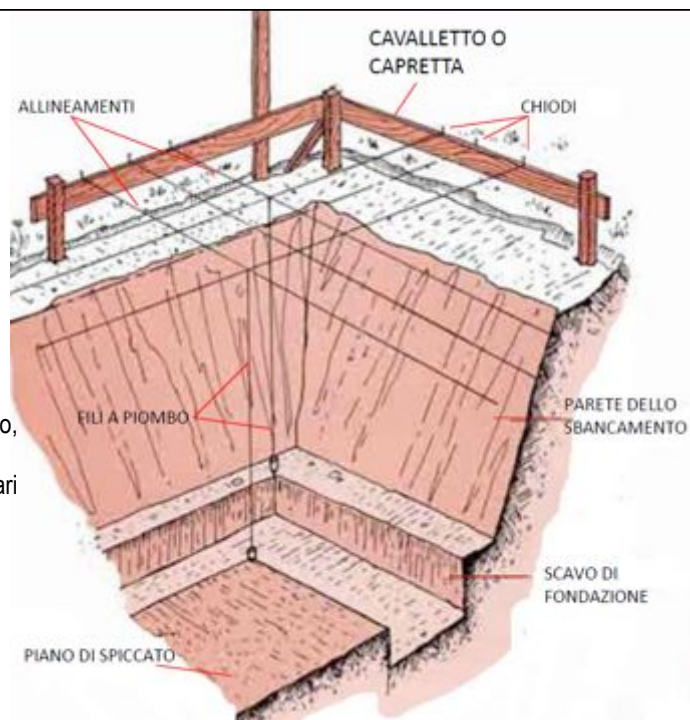


Esse sono normalmente realizzate con picchetti e tavole in legno. Lo spigolo superiore delle tavole deve essere perfettamente orizzontale e ad una quota ben definita rispetto al piano campagna.

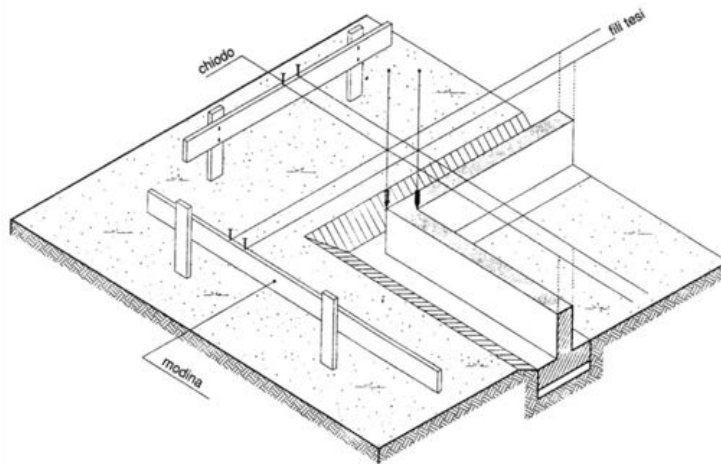


I fili vengono fissati sulle modine con chiodi ed in corrispondenza degli incroci si posizionano i picchetti

Con il filo a piombo, in corrispondenza degli incroci dei vari allineamenti ortogonali, si proiettano i punti nodali, *fili fissi*, sul piano di spiccato.



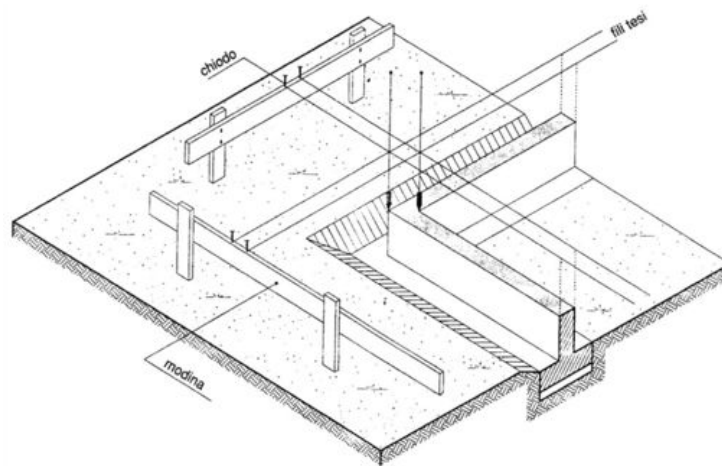
Gli ingombri delle fondazioni saranno poi visualizzati con tracce di gesso o di calce che sono la guida per le maestranze nella realizzazione degli scavi. Durante tale fase verranno rimossi provvisoriamente i fili di nylon per non ostacolare le manovre dei mezzi impegnati nell'esecuzione degli scavi.



Tracciamento per uno scavo a sezione ristretta obbligata



Ultimati gli scavi, verranno di nuovo montati i fili tesi tra le opposte modine, per posizionare correttamente le cassature destinate a contenere i getti di calcestruzzo delle fondazioni.



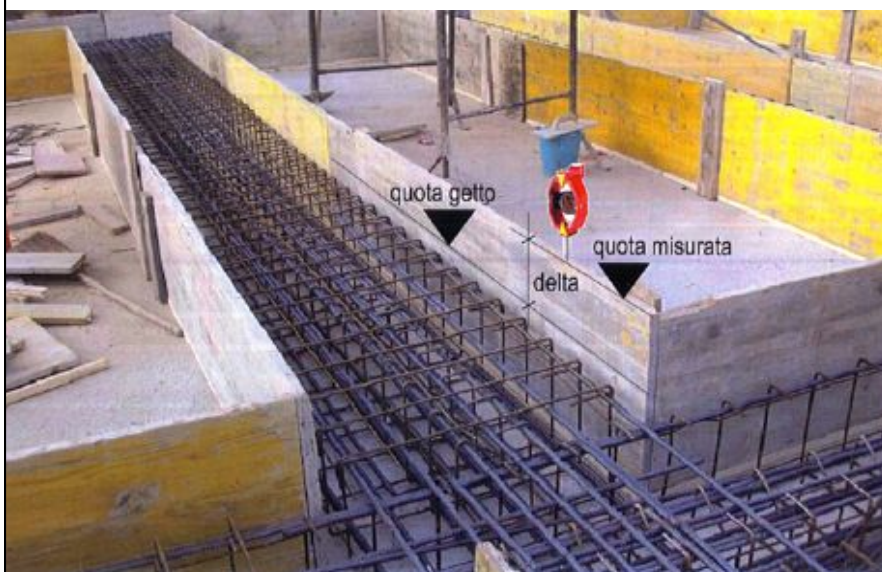
Tracciamento
casseri
fondazioni



Esempio di tracciamento delle fondazioni



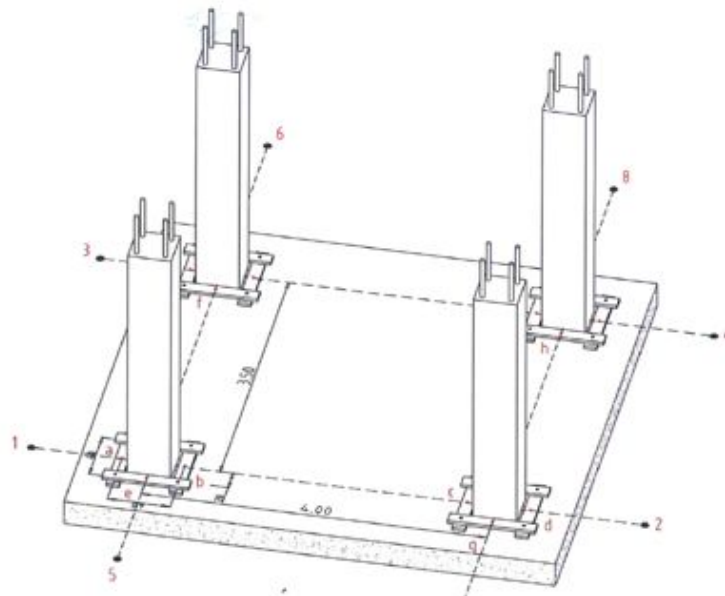
Il tracciamento ha la funzione di fornire alle maestranze di cantiere i riferimenti necessari alla corretta esecuzione degli scavi e delle fondazioni.



Errori di tracciamento



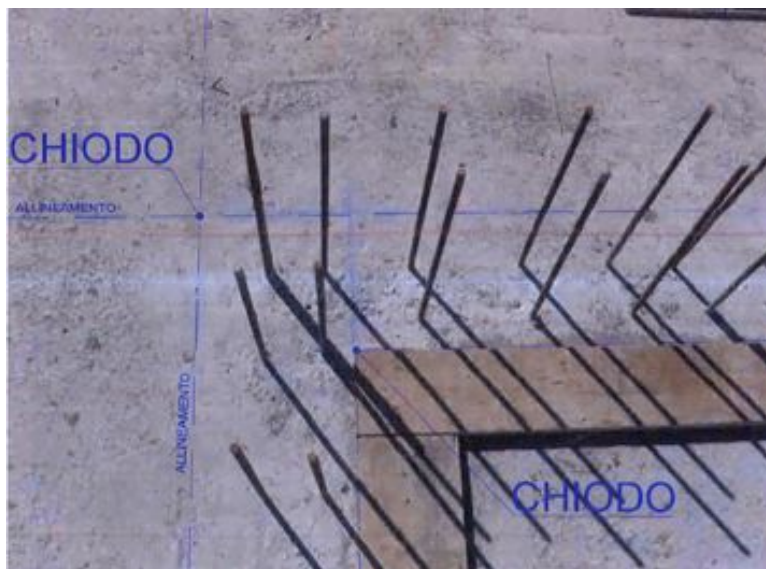
Tracciamento dei pilastri



Esempio di tracciamento dei pilastri



Tracciamento di una parete



TRACCIAMENTO DI PICCOLI CANTIERI

Può essere effettuato con l'utilizzo di strumenti elementari quali:

- filo a piombo
- rotella metrica
- filo da cantiere (inestensibile)



Tracciamento di piccoli cantieri



Tracciamento di piccoli cantieri

