

# **NORMATIVA E CONVENZIONI**

Il **DISEGNO TECNICO** è un *linguaggio* convenzionale che ha la funzione di trasferire e diffondere informazioni

È basato su **convenzioni normalizzate** stabilite da Enti nazionali e internazionali di normazione ed unificazione

Normazione:

azione che porta a stabilire ed applicare regole, definite con il consenso degli interessati ed approvate da un organismo ufficialmente riconosciuto, per ordinare e razionalizzare un determinato campo di attività, al fine di raggiungere una situazione economica ottimale, nel rispetto delle esigenze funzionali e di sicurezza

Unificazione:

forma di normazione che riunisce prescrizioni dimensionali, procedurali o di altra natura, in modo da ottenere prodotti equivalenti e intercambiabili, in numero relativamente ridotto di tipi e varianti

Enti normatori:

- ISO International Standards Organization (mondiale)
- CEN European Committee for Standardization (europeo)
- UNI Ente Nazionale di Unificazione (italiano)

#### PRINCIPALI NORME PER IL DISEGNO TECNICO

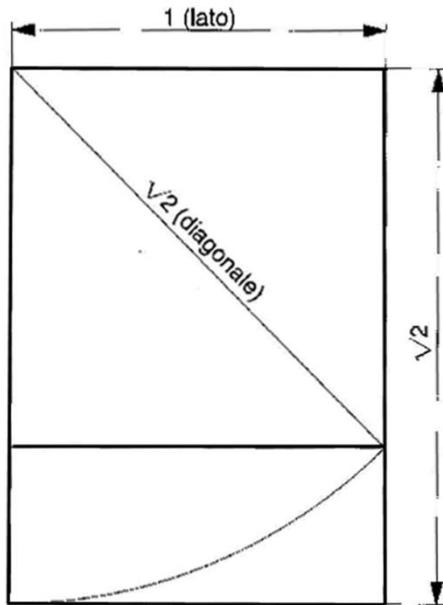
Argomento	Norme UNI	Norme ISO
<u>Principi generali:</u>		
• Fogli	UNI EN ISO 5457:02	5457:99
• Tipi di linee	UNI EN ISO 128-20:02; UNI ISO 128-24:06	128-20:96;128-24:99
• Scale	UNI EN ISO 5455:98	5455:79
• Riquadro iscrizioni	UNI EN ISO 7200:2007	7200:04
• Scritte	UNI EN ISO 3098-0/5:00	3098-0/6:97,00
<u>Rappresentazione:</u>		
• Metodi di rappresentazione	UNI EN ISO 5456-1/3:01	5456-1/3:96
• Convenzioni particolari	UNI ISO 128-30,34:06	128-30,34:01
• Sezioni	UNI ISO 128-40,44,50:06	128-40,44,50:01
<u>Quotatura</u>	<b>UNI 3973,3974,3975:89</b>	129-1:04

#### FORMATI DEI FOGLI (UNI EN ISO 5457/2002)

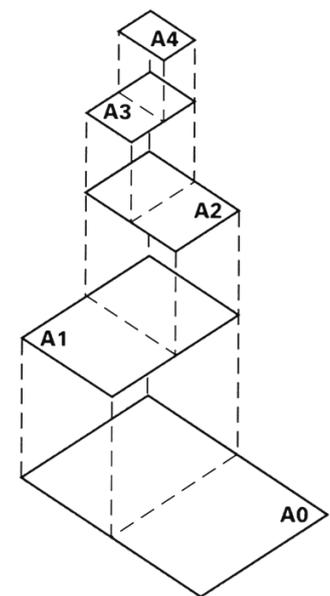
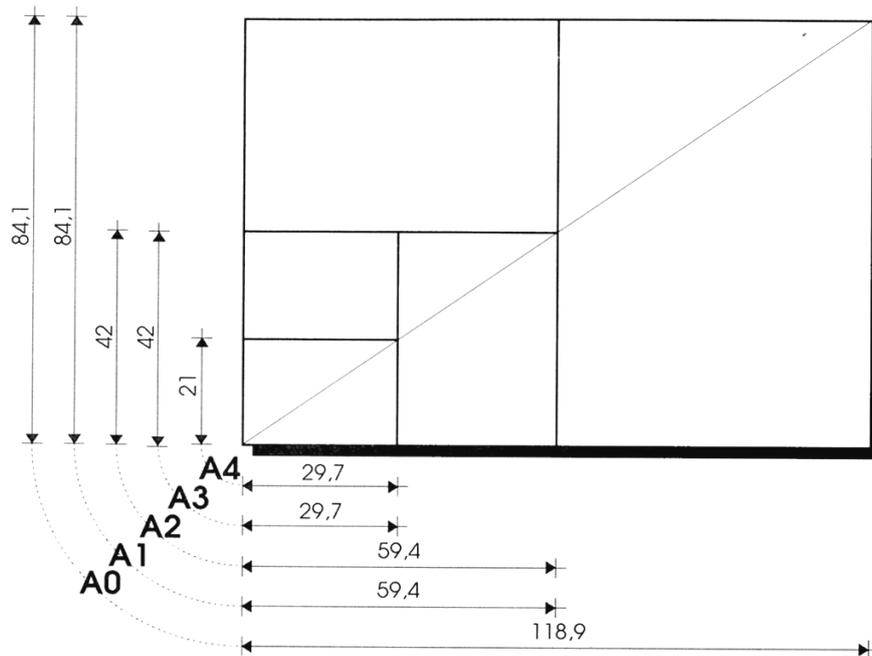
La necessità di unificare le dimensioni dei fogli da disegno, riconducendole a pochi formati standardizzati, consente di:

- permettere l'omogeneità dimensionale dei documenti che costituiscono il progetto;
- gestire facilmente le operazioni di archiviazione;
- facilitare la manipolazione degli elaborati di cantiere e in generale le operazioni di consultazione.

I diversi formati codificati dalla norma si basano su rettangoli aventi rapporto tra base e altezza pari a  $1:\sqrt{2}$  (rapporto tra il lato di un quadrato e la sua diagonale).



La serie dei formati UNI è basata sulla definizione del **formato A0** (il più grande), avente superficie pari a  $1 \text{ m}^2$  e rapporto fra i lati pari a  $1:\sqrt{2}$ . I formati più piccoli hanno proporzioni identiche e area gradualmente dimezzata.



BS 308 DRAWING SHEET

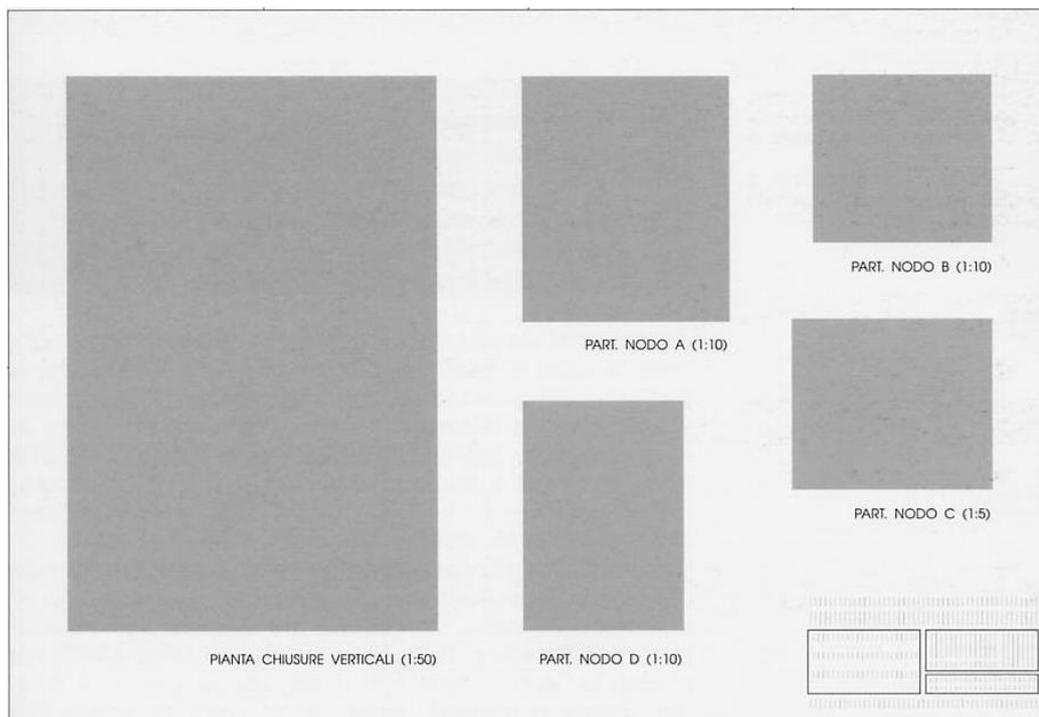
Sono codificati i seguenti formati:

Indicazioni per la designazione	Fogli rifilati		Fogli non rifilati	
	Lato minore mm	Lato maggiore mm	Lato minore mm	Lato maggiore mm
A0	841	1189	880	1230
A1	594	841	625	880
A2	420	594	450	625
A3	297	420	330	450
A4	210	297	240	330

Tutti i formati sono comprensivi di un contorno detto **squadatura** che delimita la superficie utile dove posizionare il disegno.

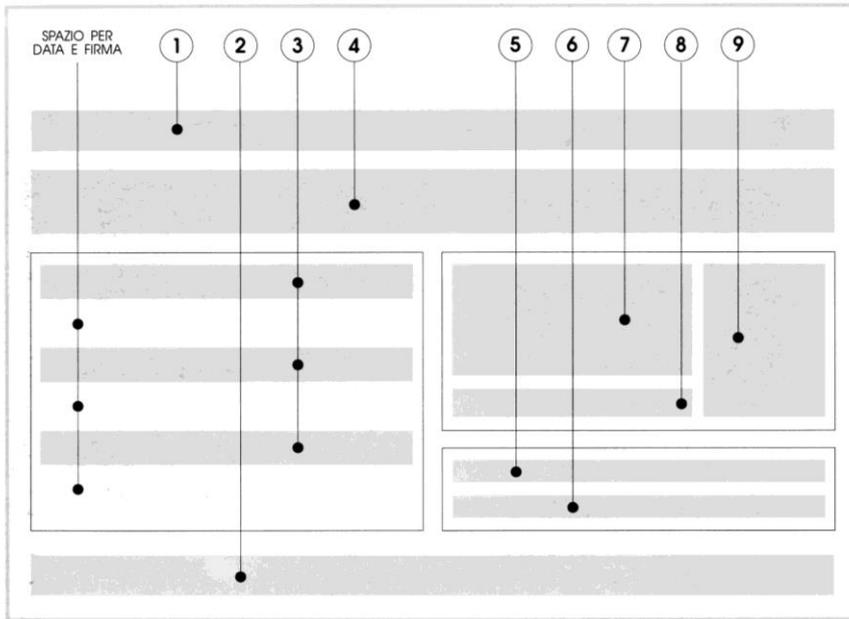
Le indicazioni relative all'elaborato grafico vanno inserite in una **testata** da disporre in basso a destra rispetto al disegnatore

Esempio di inserimento di più elaborati nella stessa tavola



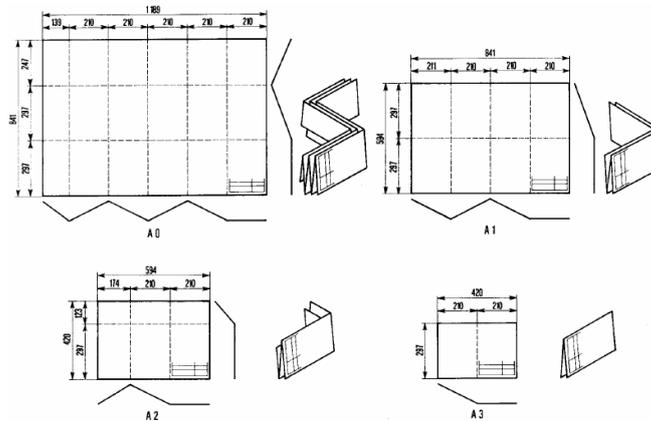
**Testata** o riquadro delle iscrizioni

- 1) estremi della committenza;
- 2) struttura di progettazione;
- 3) responsabili del progetto (disegno, controllo, approvazione, verifica norme, ecc.), data e firma;
- 4) titolo del progetto;
- 5) data relativa alla redazione del disegno;
- 6) eventuali modifiche ed aggiornamenti;
- 7) denominazione dell'elaborato grafico;
- 8) scala di rappresentazione;
- 9) codice di identificazione<sup>3</sup>.

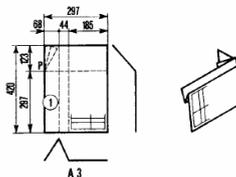


**PIEGATURA DEI FOGLI (UNI 938/2002)**

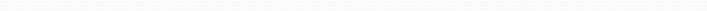
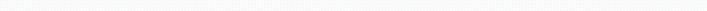
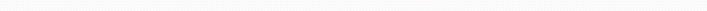
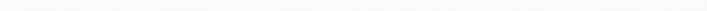
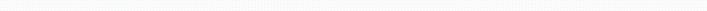
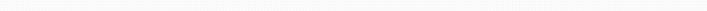
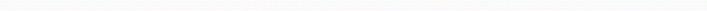
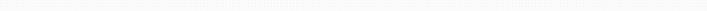
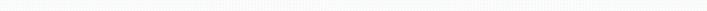
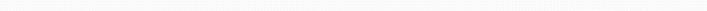
Senza lembo d'attacco:



Oppure con lembo d'attacco (ad es. A3):



**TIPI DI LINEE (UNI EN ISO 128-2002)**

N°	Rappresentazione	Descrizione
01		linea continua
02		linea a tratti
03		linea a tratti distanziati
04		linea mista a punto e tratto lungo
05		linea mista a due punti e tratto lungo
06		linea mista a tre punti e tratto lungo
07		linea punteggiata
08		linea a tratto lungo e tratto breve
09		linea a tratto lungo e due tratti brevi
10		linea mista a punto e tratto
11		linea mista a punto e due tratti
12		linea mista a due punti e un tratto
13		linea mista a due punti e due tratti
14		linea mista a tre punti e un tratto
15		linea mista a tre punti e due tratti

Per un disegno tecnico si utilizzano due tipi di linee: **fini** e **grosse**

Esse hanno diverse finalità

Il rapporto tra gli spessori delle linee : **1:2**

La grossezza va scelta in funzione della grandezza e della scala del disegno

Gruppo di linee	Grossezza delle linee	
	Linea fine	Linea grossa
0,25	0,25	0,13
0,35	0,35	0,18
0,5 <sup>a)</sup>	0,5	0,25
0,7 <sup>a)</sup>	0,7	0,35
1	1	0,5
1,4	1,4	0,7
2	2	1

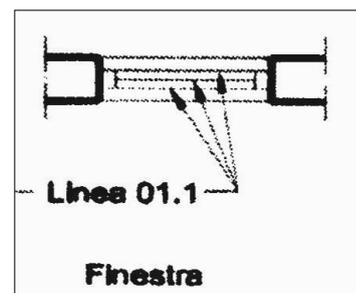
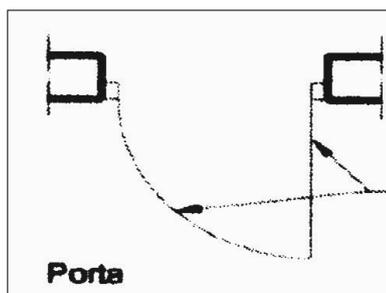
LINEE UTILIZZABILI NEL DISEGNO TECNICO		
TIPO DI LINEA	DENOMINAZIONE	APPLICAZIONI GENERALI
A 	Continua grossa	A1 Contorni in vista A2 Spigoli in vista
B 	Continua fine regolare	B1 Spigoli fittizi in vista B2 Linee di misura B3 Linee di riferimento B4 Linee di richiamo B5 Tratteggi di sezioni B6 Contorni delle sezioni ribaltate in luogo B7 Assi di simmetria composti da un solo tratto
C* 	Continua fine irregolare	C1 e D1 Interruzioni di viste e di sezioni non coincidenti con un asse di simmetria
D° 	Continua fine irregolare con zig-zag	
E* 	A tratti grossa	E1 o F1 Contorni nascosti
F* 	A tratti fine	E2 o F2 Spigoli nascosti
G 	Mista fine	G1 Assi di simmetria G2 Tracce di piani di simmetria G3 Traiettorie G4 Linee e circonferenze primitive
H 	Mista fine, grossa alle estremità e alle variazioni della traccia dei piani di sezione	H1 Traccia dei piani di sezione
J 	Mista grossa	J1 Indicazione di superficie o zone oggetto di prescrizioni particolari
K 	Mista fine a due tratti brevi	K1 Contorni di pezzi vicini K2 Posizioni intermedie ed estreme di parti mobili K3 Assi o luoghi baricentrici K4 Contorni iniziali, eliminati con successiva lavorazione K5 Parti situate anteriormente a un piano di sezione

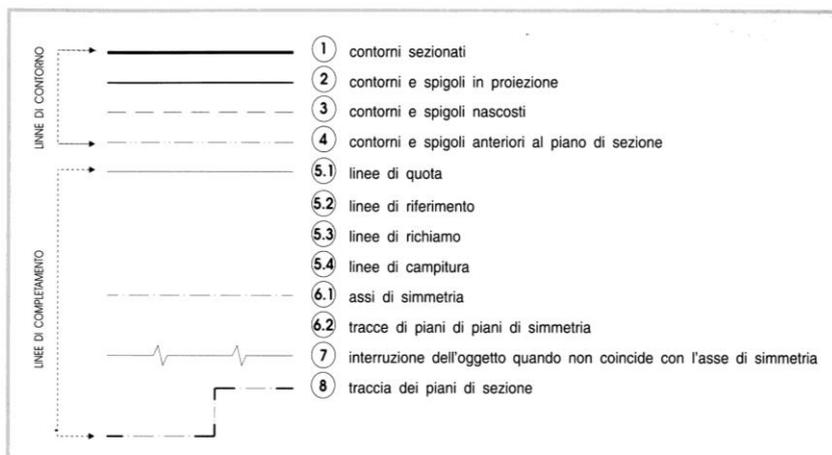
### TIPI DI LINEE

Vengono distinte anche in:

**linee di contorno** → definiscono le parti che costituiscono l'oggetto;

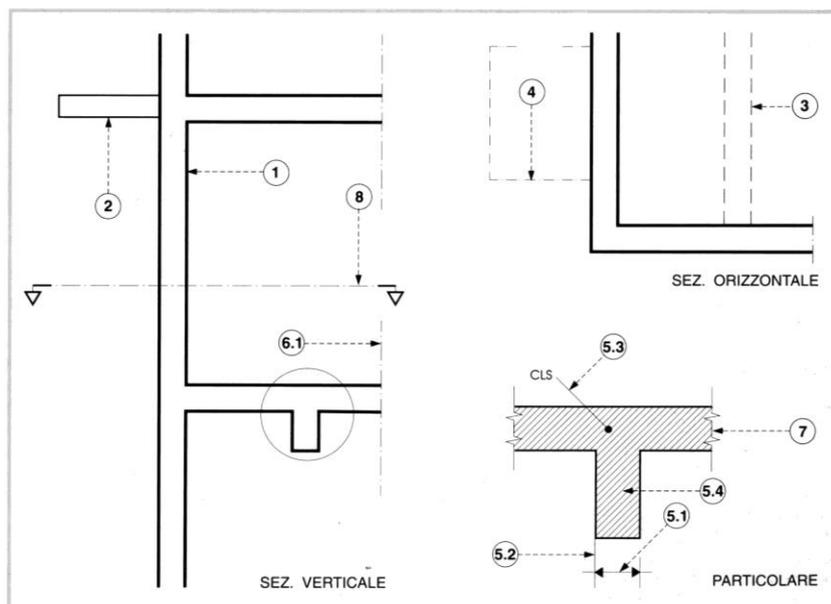
**linee di completamento** → quote, rimandi, assi di simmetria, tracce dei piani di sezione, etc.





↑2 Classificazione delle linee da usare nel disegno architettonico.

↓3 Esempio di utilizzazione dei diversi tipi di linee.

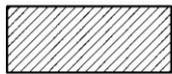


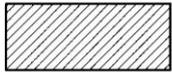
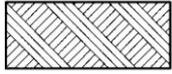
### CAMPITURE

In passato la campitura era finalizzata a rappresentare l'oggetto quanto più possibile vicino alla realtà; si usavano retinature imitative del vero e poche iscrizioni

Ciottoli per drenaggi 1:100-1:20		Compensato 1:1	
Erba 1:20-1:1		Legno 1:25-1:1	

Di recente prevale la rappresentazione simbolica, con segni astratti e scritte, a causa dell'accresciuto numero di materiali

TRATTEGGIO GENERICO	
	È costituito da linee sottili, equidistanti e inclinate di 45° o di 135°.

TRATTEGGI GENERALI	
TRATTEGGIO	NATURA DEL MATERIALE
	Aeriformi
	Liquidi
	Solidi
	Terreno

**CAMPITURE (Norma UNI 3972)**

Denominazione del materiale	Rappresentazione unicolore		Denominazione del materiale	Rappresentazione a colori		Denominazione del materiale	Rappresentazione unicolore		Rappresentazione a colori
		a colori			a colori			a colori	
Ardesia artificiale 1:5-1:1		Tinta neutra	Gomma, fibra, feltro, amianto, mater. isol. di guarni. 1:5-1:1		Violetto	Muratura di pietrame in conci regolari e malta comune 1:200-1:50		p.c.r m.c	Rosso vermiglione chiaro
Ardesia 1:5-1:1		Tinta neutra	Intonaco di qualunque tipo 1:5-1:1		Carminio chiaro	Muratura di mattoni forati e malta cementizia 1:200-1:50		m.f m.c	Rosso vermiglione chiaro
Asfalto e mastici isolanti in genere 1:5-1:1		Nero	Intonaco retinato 1:5-1:1		Carminio chiaro	Muratura di mattoni forati posti in piano o in collo e malta comune 1:200-1:50		m.f.o m	Rosso vermiglione chiaro
Calcestruzzo di cemento 1:100-1:1		Bce Grigio verde	Legno 1:25-1:1		Terra di Siena naturale	Muratura di blocchetti forati di cemento e malta di ... 1:200-1:50		b.c.f m...	Rosso vermiglione chiaro
Calcestruzzo di calce 1:100-1:1		Bca Grigio verde	Legno 1:50-1:1		Terra di Siena naturale	Muratura di blocchetti compatti di pomice e malta di ... 1:200-1:50		b.c.p m...	Rosso vermiglione chiaro
Calcestruzzo per c.a. 1:500-1:100		Grigio verde	Linoleum, Italeum 1:1		Blu di Prussia	Muratura di blocchetti forati di pomice e malta di ... 1:200-1:50		b.f.p m...	Rosso vermiglione chiaro
Calcestruzzo per c.a. 1:100-1:1		Grigio verde	Liquidi		Oltremare	Pietrame a secco per vespai e drenaggi 1:10-1:20			Bruno Van Dyck
Calcestruzzo leggero di riempimento 1:100-1:1		Grigio verde	Marmo, marmette pietre artificiali 1:5-1:1		Cobalto chiaro	Pomice in granulati 1:20-1:1			Grigio chiaro
Cemento retinato in lastre 1:20-1:1		Grigio verde	Materiali isolanti in lastre: Masonite, Insulite, Celotex, ecc. 1:5-1:1		Verde vescica	Rete metallica e lamiera stirata 1:20-1:1			
Ceramica o grès 1:1		Giallo cadmio chiaro	Materiali laminati e trafilati 1:10-1:1		Nero	Scorie di carbone 1:50-1:1			Grigio scuro
Ciotoli per drenaggi 1:100-1:20		Giallo di Napoli	Muratura e laterizi in genere 1:500-1:50		Rosso vermiglione chiaro	Stucco da vetraio 1:1			
Compensato 1:5		Terra di Siena naturale	Muratura e laterizi in genere 1:50-1:10		Rosso vermiglione chiaro	Sughero granulato o in lastre 1:5-1:1			Verde vescica
Compensato 1:1		Terra di Siena naturale	Muratura e laterizi in genere 1:5-1:1		Rosso vermiglione chiaro	Terreno naturale 1:100-1:1			Seppia
Erba 1:20-1:1		Verde Veronese	Muratura di pietrame lavorata a mano e malta comune 1:200-1:50		p.m m	Terreno di riporto 1:100-1:1			Seppia
Ghiaia 1:20-1:1		Giallo di Napoli	Muratura di pietrame listate e malta comune 1:200-1:50		p.l m	Vetro in genere 1:1		v 45x75	Cobalto

**SCRITTE**

La NORMA UNI 7559 parte prima, stabilisce in proposito alcune regole per il proporzionamento dei caratteri e per la spaziatura

I caratteri vengono scelti nel rispetto delle seguenti regole:

- devono essere chiaramente distinguibili
- la loro altezza deve essere determinata tenendo conto che la riproduzione successiva può essere eseguita su formati ridotti rispetto al documento originale

NORMA UNI 6428 → altezze dei caratteri in rapporto al formato prescelto:

ISO-3093/1 (UNI 7559)	FORMATO				
	<b>A0</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
	ALTEZZA MINIMA DEI CARATTERI				
<b>A</b> (h = 14 d)*	5	5	3,5	3,5	3,5
<b>B</b> (h = 10 d)*	3,5	3,5	2,5	2,5	2,5

\*h è l'altezza delle lettere maiuscole e delle cifre  
d è la grossezza delle linee

## SCRITTE

- possono essere usate altezze diverse, ad esempio caratteri più grandi e possibilmente in grassetto per i titoli riferiti ad uno dei disegni contenuti nelle tavole, caratteri piccoli (con altezza non inferiore a 3 mm) per le quote e le scritte riferite ai dettagli
- deve garantirsi infine l'uniformità e l'omogeneità, cioè, numeri e lettere devono presentare lo stesso stile; inoltre si sconsiglia l'impiego di caratteri minuscoli

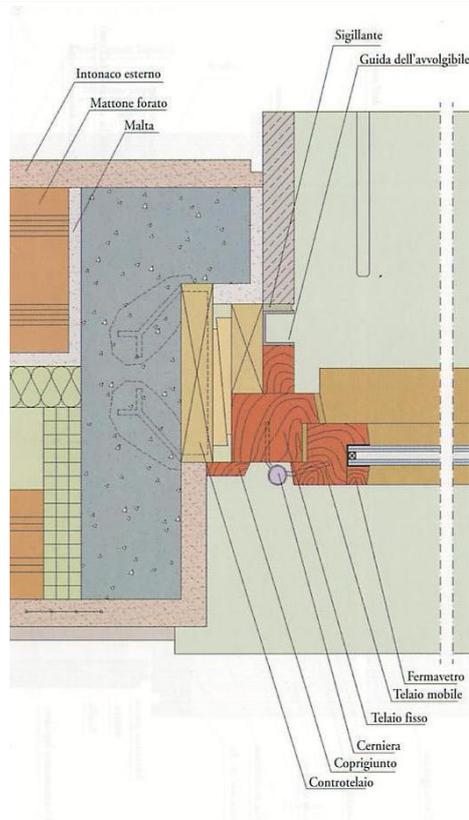
Una cura particolare deve essere riservata alla collocazione di scritte e numeri sul disegno, per le quali si forniscono alcune indicazioni utili per una migliore organizzazione delle informazioni:

- le scritte vanno disposte nel senso di lettura del disegno, rispettando i riferimenti di orientamento (**vanno rivolte verso l'alto e/o verso sinistra della tavola**)
- quando in un elaborato ci sono più disegni, le scritte che si riferiscono a ciascuno di essi, vanno poste nelle immediate vicinanze, possibilmente in basso a destra

## SCRITTE (specificazioni di dettaglio)

Se il numero è limitato:

- disporle preferibilmente su un'unica riga
- distanziarle ad interlinee regolari
- raggrupparle per elemento costruttivo e porle nelle sue immediate vicinanze
- ordinarle per sequenza di strati o di elementi
- allinearle, per quanto possibile, con lo stesso margine (iniziale o finale)



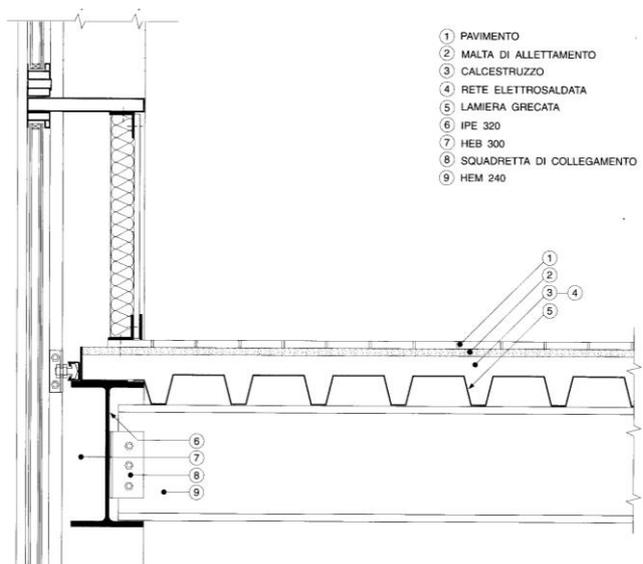
**SCRITTE** (specificazioni di dettaglio)

Quando le scritte sono numerose o si ripetono più volte si fa ricorso a numeri di posizione, cui fa seguito la specificazione a margine dell'elaborato (legenda)

I numeri di posizione:

- devono avere altezza doppia rispetto a quelli delle quote;
- devono essere progressivi;
- devono essere posti all'esterno dell'elemento considerato.

Spesso, i numeri di posizione vengono iscritti in un cerchio; in tal caso tutti i cerchi devono avere la stessa dimensione

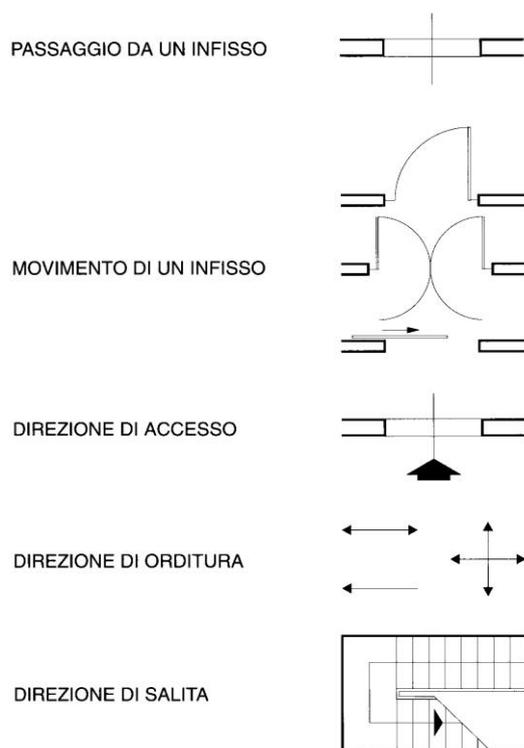


## INDICATORI DI FUNZIONE

Alcune funzioni vengono indicate con semplici segni, di immediata comprensione

Informazioni di direzione, movimento, passaggio. Ad esempio:

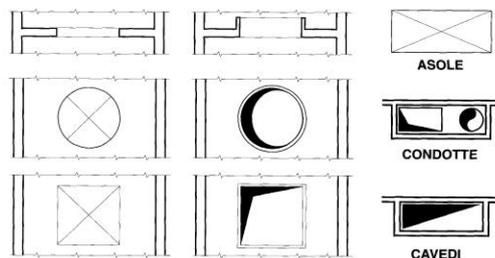
- infissi → passaggio, movimento, accesso
- solai → direzione dell'orditura
- scale o rampe → direzione di salita



## TRATTAMENTO DEI VUOTI

Si utilizzano segni convenzionali

Normalmente la rappresentazione del vuoto si esprime disegnando una zona nera simile a un'ombra oppure tracciando le diagonali della bucatura (se di forma poligonale) o due diametri (se circolare)



## SCALE DI RAPPRESENTAZIONE (UNI 3967: scale ISO 5455)

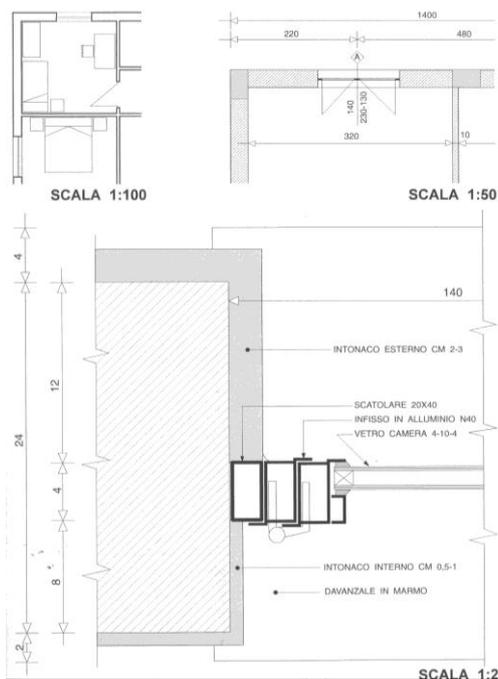
Nell'esecuzione dei disegni relativi a diversi ambiti applicativi (edilizia, meccanica, arredamento ecc.) è necessario, per ragioni pratiche, presentare gli elementi disegnati in misura diversa dall'originale.

Si ricorre quindi all'impiego di una adeguata *scala di rappresentazione*.

Per scala di rappresentazione si intende "il rapporto fra la dimensione dell'oggetto riprodotto ed il suo valore reale".

La scelta di una scala è relazionata:

- a ciò che si deve rappresentare
- alla complessità dell'oggetto
- alle informazioni da fornire



Le scale di rappresentazione possono essere numeriche o grafiche.

Le scale numeriche vengono indicate come rapporto tra due termini (es. 1:10), in cui il primo indica l'unità di misura nel disegno e il secondo indica a quante volte tale misura corrisponde nella realtà.

I rapporti possono essere:

- **di ingrandimento:** 10:1; 5:1; 2:1
- **di riproduzione:** 1:1
- **di riduzione:** 1:2; 1:5; 1:10; 1:20; ecc.

Le scale grafiche si costruiscono tracciando nella parte inferiore del disegno una retta sulla quale si riportano tante suddivisioni uguali, ognuna delle quali corrisponde all'unità grafica nel rapporto voluto. Ad ogni segmento, a partire dall'origine e seguendo verso destra, si assegna il valore reale corrispondente all'unità di misura, mentre per i sottomultipli si riporta, su un prolungamento a sinistra, una unità e si suddivide, di norma, in 10 parti.



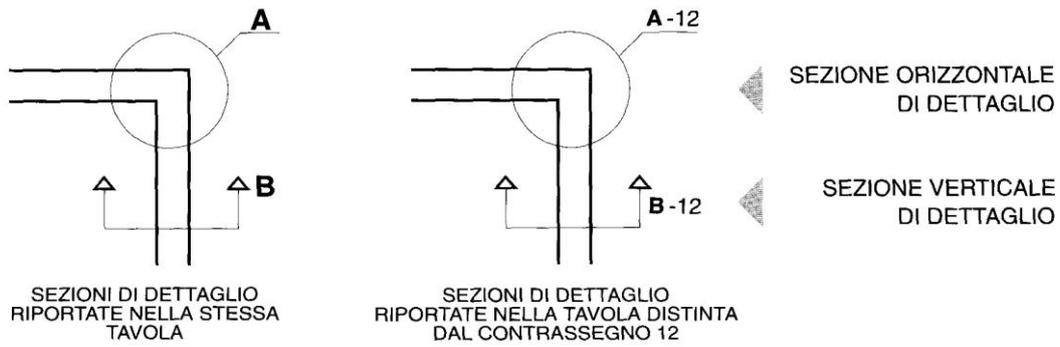
La tabella fornisce orientativamente la relazione fra tipo di elaborato e scala di rappresentazione.

SCALE			
EDILIZIA	1:1	PARTICOLARI	1 m
	1:2		50 cm
	1:5		20 cm
	1:10		10 cm
	1:20		5 cm
	1:25		4 cm
	1:50		2 cm
URBANISTICA TOPOGRAFIA	1:100	PLANIMETRIE	1 m
	1:200		10 m = 5 cm
	1:500		10 m = 2 cm
	1:1000		10 m = 1 cm
	1:2000		10 m = 0,5 cm
	1:5000		100 m = 2 cm
	1:10000		100 m = 1 cm
1:20000	100 m = 0,5 cm		
1:50000	100 m = 0,2 cm		
1:100000	100 m = 0,1 cm		

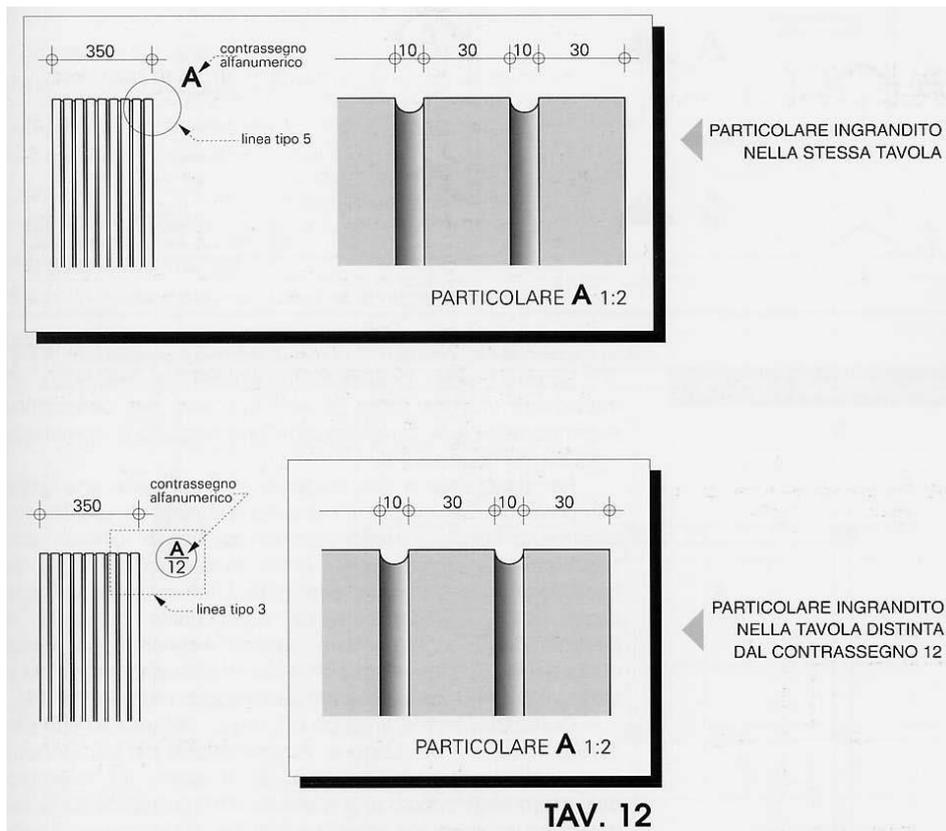
### RINVIO A SEZIONI DI DETTAGLIO

Se la scala di rappresentazione in pianta è ridotta, per consentire la comprensione o la quotatura di un oggetto o di una sua parte si può fare riferimento a sezioni di dettaglio (orizzontali o verticali)

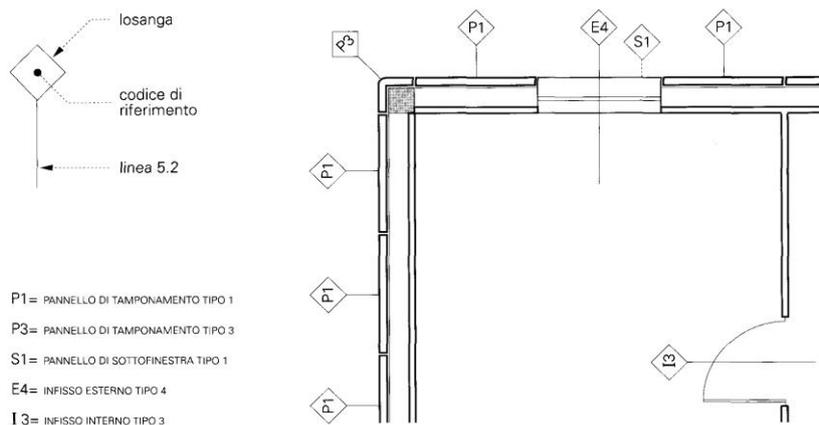
Bisogna distinguere se la rappresentazione alla quale si rinvia è orizzontale o verticale, ed ancora se il dettaglio si riporta nella stessa o in altra tavola



### RINVIO A SEZIONI DI DETTAGLIO



### RINVIO A ELABORATI DI SPECIFICAZIONE



## QUOTATURA

Affinché un qualsiasi oggetto disegnato possa essere esattamente realizzato deve essere perfettamente individuato in forma e dimensioni

Il disegno di un oggetto è quindi completo se descrive la sua forma e se riporta le dimensioni, necessarie per la sua costruzione

La quotatura consente la definizione geometrico-dimensionale dell'oggetto rappresentato, fondamentale per la sua eseguibilità

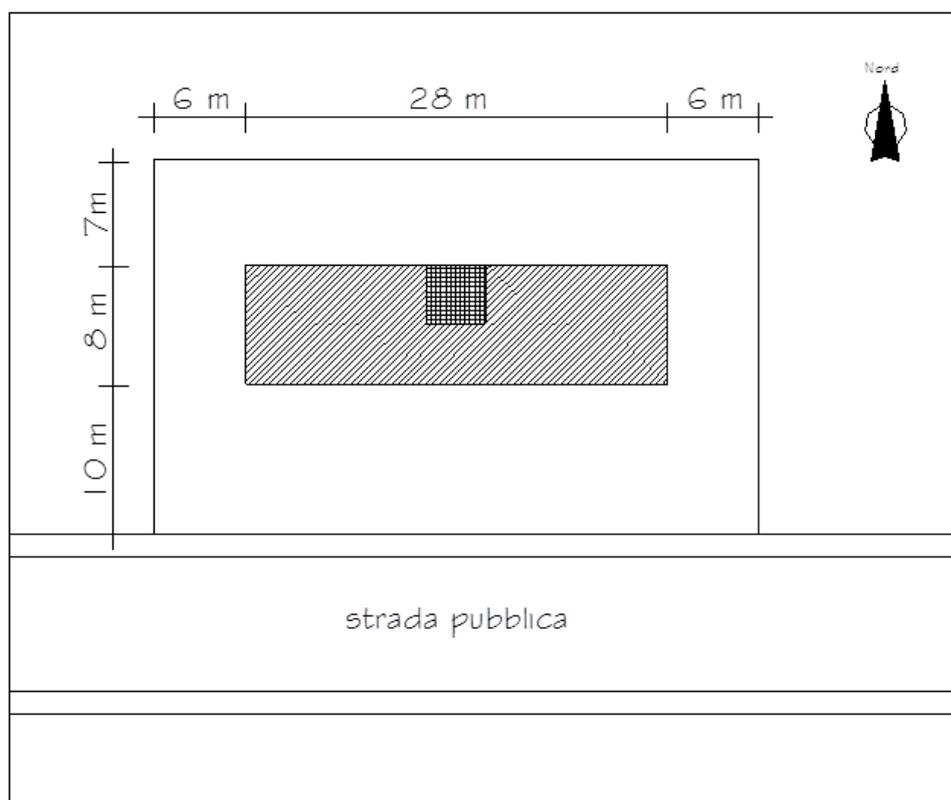
**Si definisce QUOTATURA il complesso di informazioni grafiche ed alfanumeriche necessario a definire quantitativamente gli elementi di un disegno e il loro posizionamento**

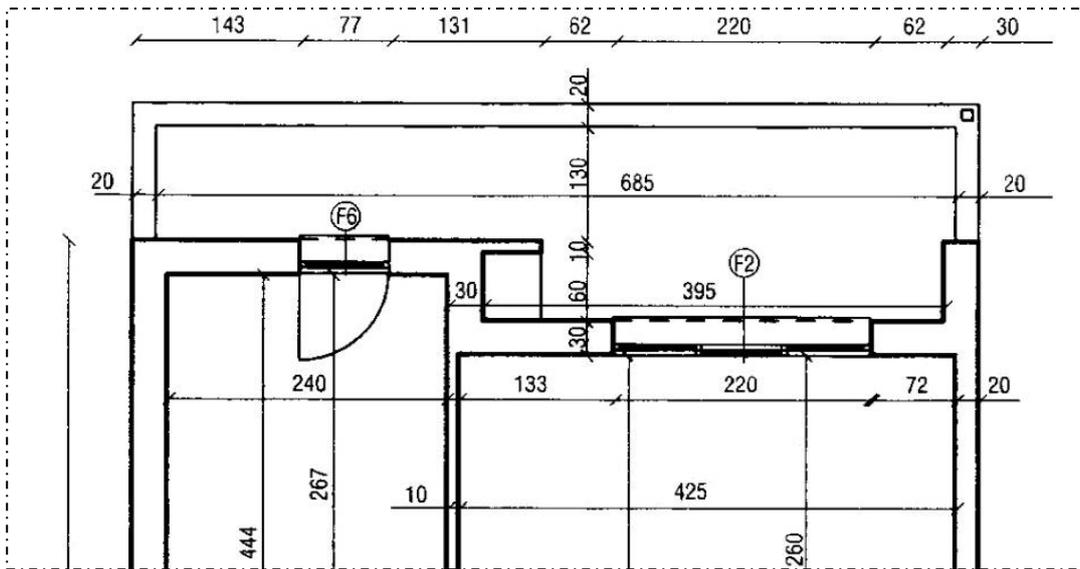
La QUOTA è l'insieme della linea di misura, con gli opportuni riferimenti, e del valore numerico che definisce quantitativamente una dimensione di un disegno

L'*unità di misura* prescelta deve essere congrua con l'elemento rappresentato in funzione della sua grandezza e della scala di rappresentazione; deve essere univoca per l'insieme degli elementi rappresentati

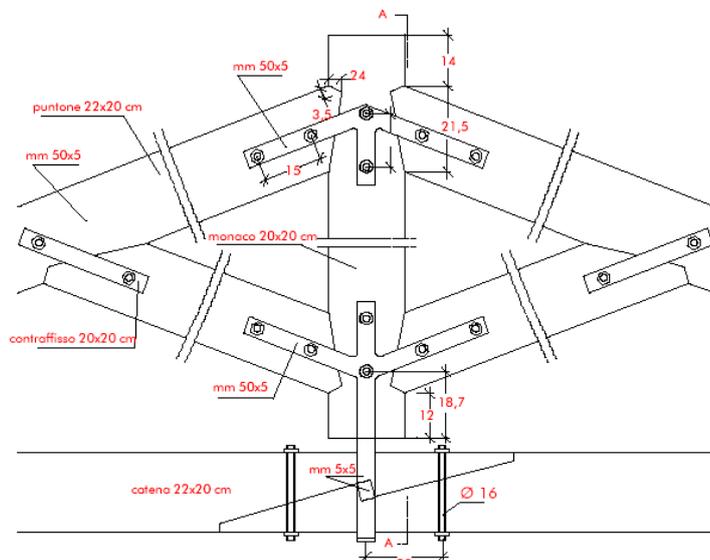
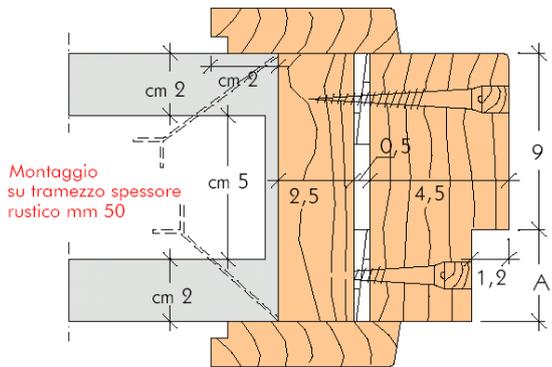
Nel caso di disegni architettonici:

- per elementi di grande dimensione, interi fabbricati, ecc. → [m]



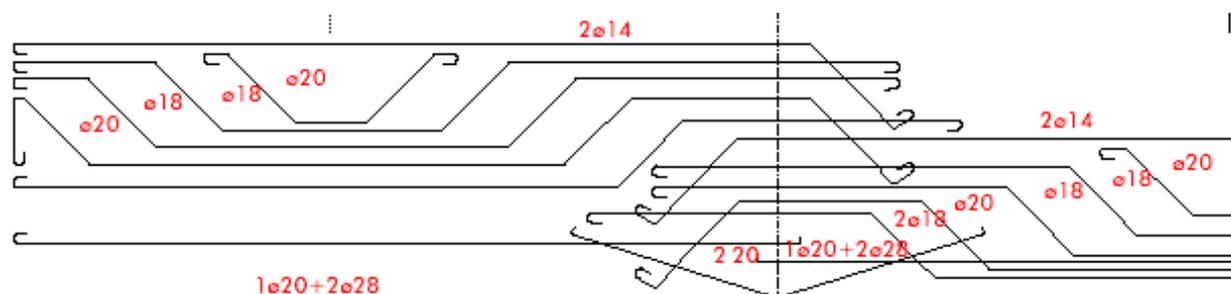
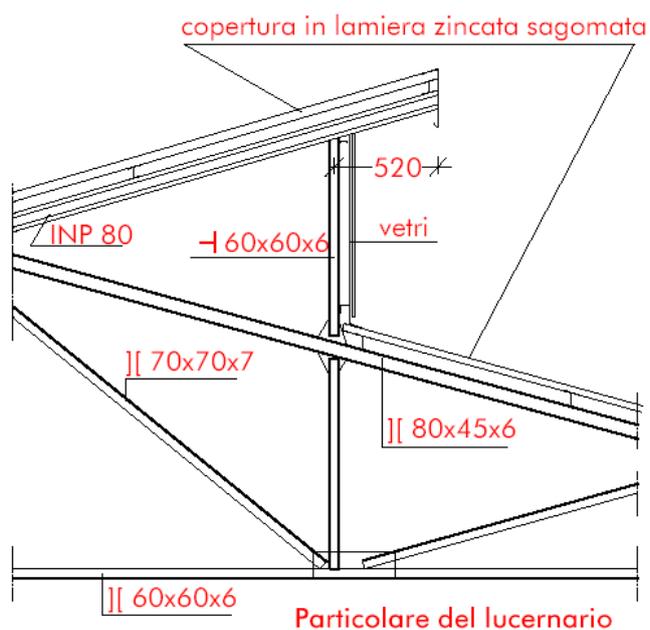
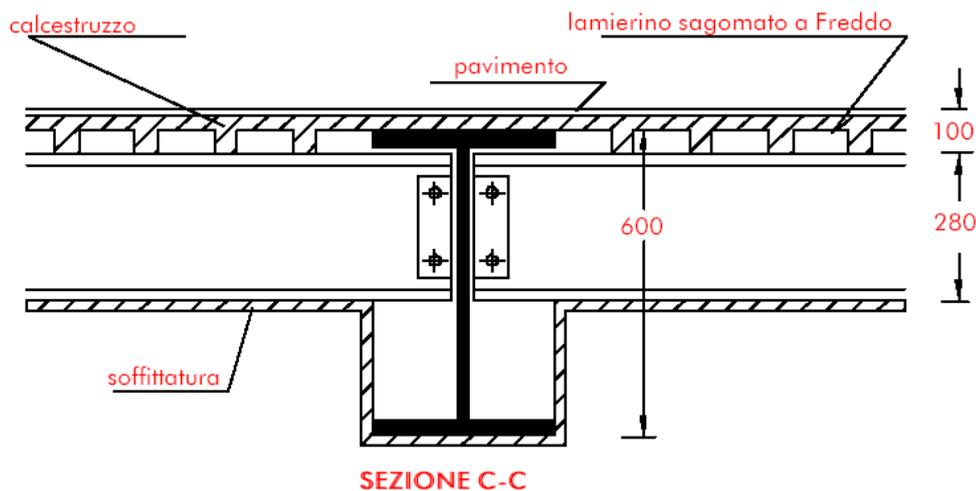


- per opere murarie, lavori da falegname, ecc. → [cm]



- per ferri di armatura, carpenteria metallica, lattoneria, ecc.

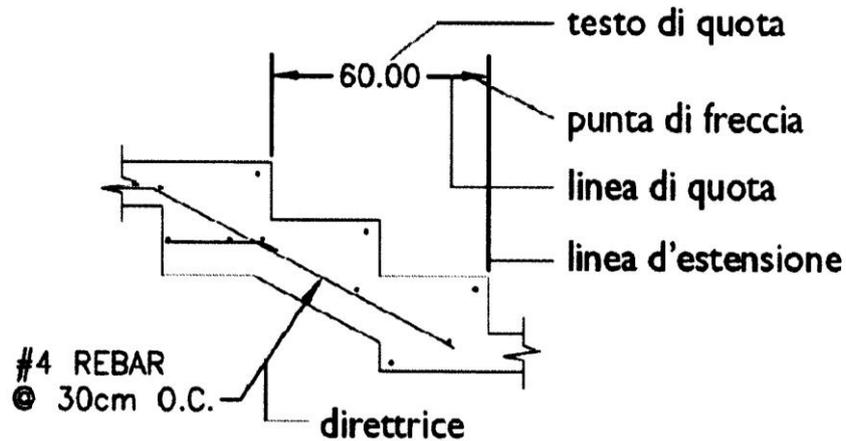
→ [mm]



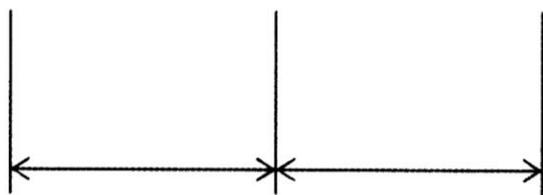
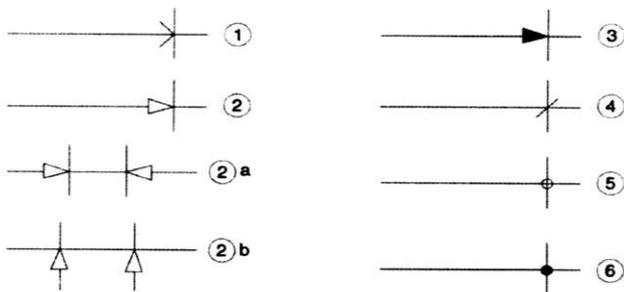
Le parti della QUOTA sono:

- *Linea di quota (o linea di misura)*: indica la direzione e l'estensione di una quota
- *Linea di estensione*: si estende dall'elemento quotato alla linea di quota
- *Testo di quota*: esprime il valore della quota

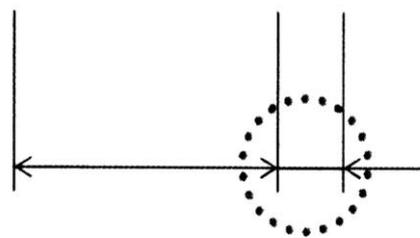
- *Indicatore terminale (freccia)*: indica una estremità della linea di quota
- *Direttrice*: linea che parte da un'annotazione e arriva all'elemento di riferimento



Simbologie degli indicatori terminali utilizzati nella quotatura



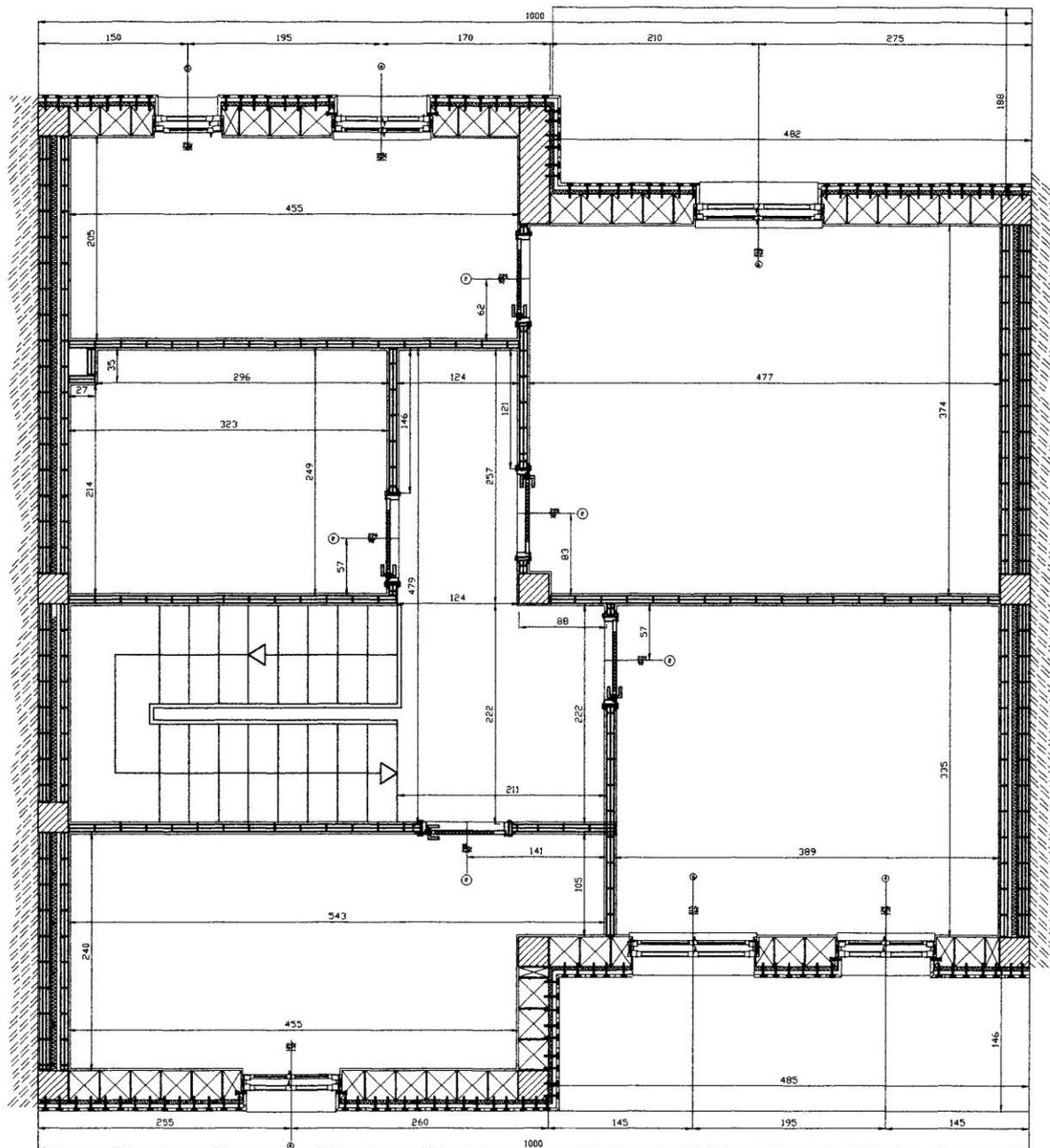
Le frecce devono essere disegnate sempre all'interno delle linee di riferimento. Se lo spazio è sufficiente, devono essere sempre sulla linea di misura.



Se lo spazio a disposizione non è adeguato, le frecce possono essere all'esterno della linea di riferimento, sui prolungamenti della linea di misura.

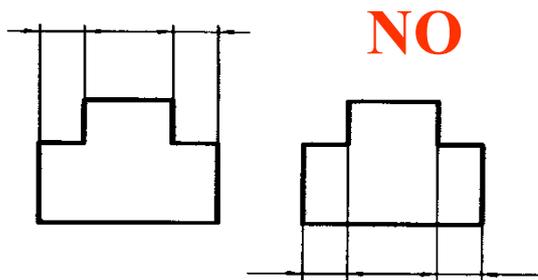
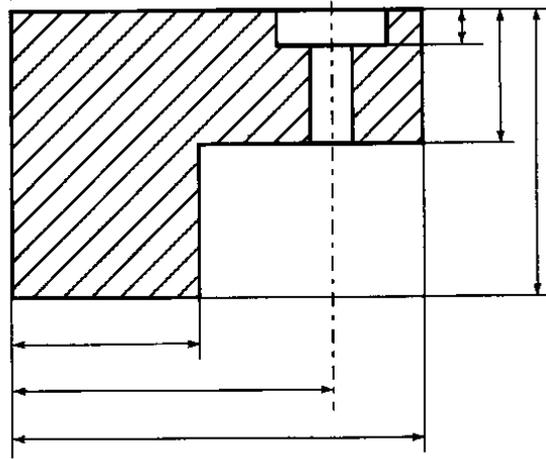
I **criteri fondamentali** della quotatura sono:

- Indicare tutte le quote e non solo quelle ritenute importanti
- Evitare la ripetizione di quote
- Non costringere l'operatore a ricavare le misure mancanti con somme o sottrazioni



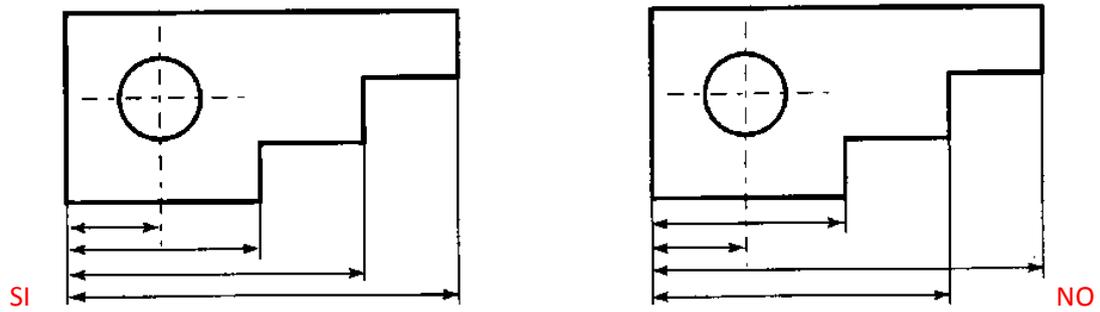
### DISPOSIZIONE DELLE QUOTE

- 1.: disporre le linee di misura all'esterno del disegno, non coincidenti con assi e linee di contorno
- 2.: mantenere una distanza uniforme tra le diverse linee di misura
- 3.: evitare l'intersezione tra linee di misura ed altre linee del disegno



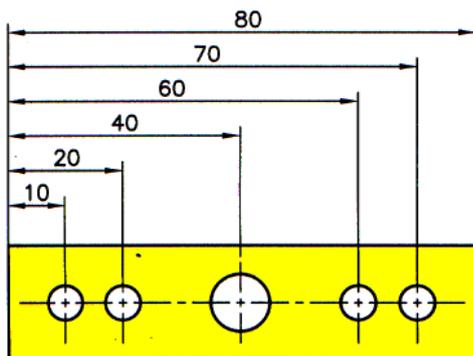
**SI**

4.: evitare l'intersezione tra linee d'estensione e linee di misura

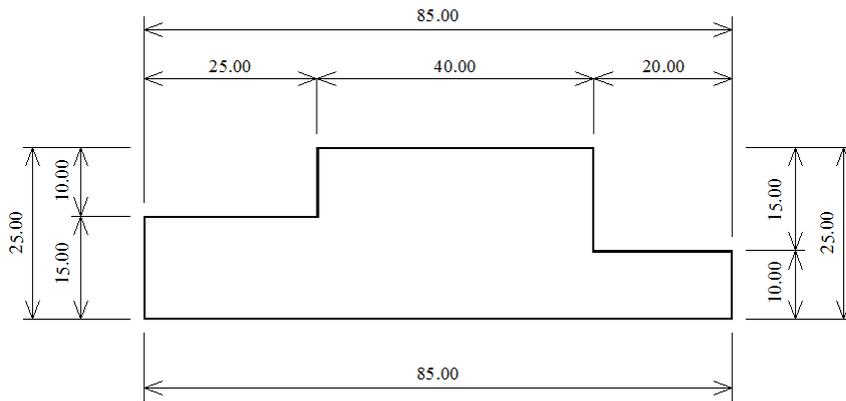


5.: la linea di misura deve essere parallela alla dimensione di riferimento

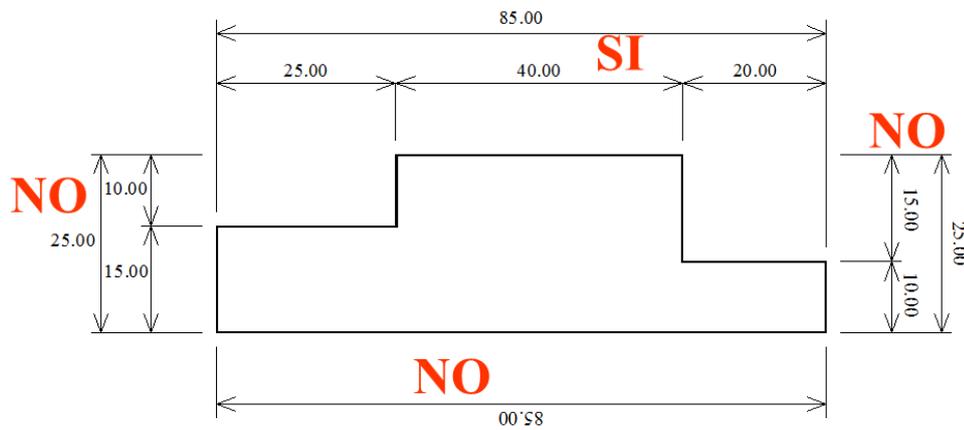
6.: scrivere i numeri delle quote a metà della linea di misura



7.: i numeri delle quote dovranno essere disposti parallelamente alle linee di misura

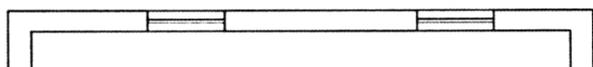
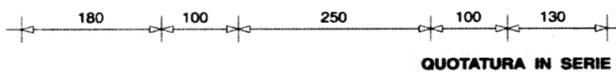
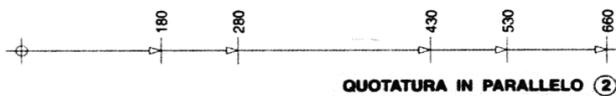
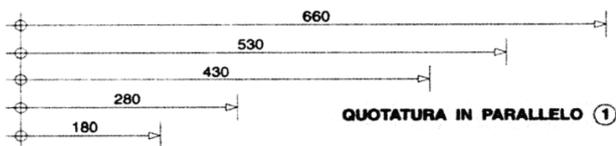


8.: i valori devono poter essere letti dalla base o dal lato destro del disegno (dovranno quindi essere rivolte verso l'alto e verso sinistra)



### SISTEMI DI QUOTATURA

- in serie
- in parallelo
- a quote sovrapposte



### *Quotatura in serie*

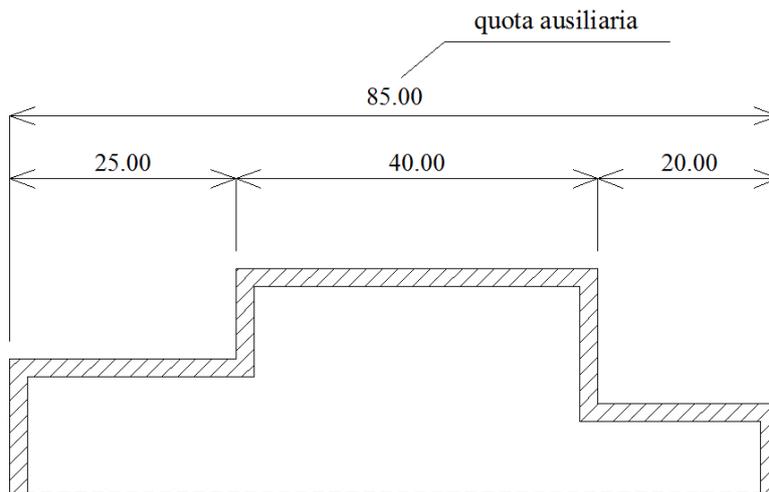
Viene applicata quando hanno particolare importanza le singole distanze successive tra gli elementi.

Non esiste una origine comune.

Ogni quota viene determinata a partire da quelle contigue.

Può comportare scostamenti dalla quota totale in quanto si sommano gli errori costruttivi relativi ad ogni quota.

Per questo motivo spesso vengono associate ad esse le cosiddette quote ausiliarie.



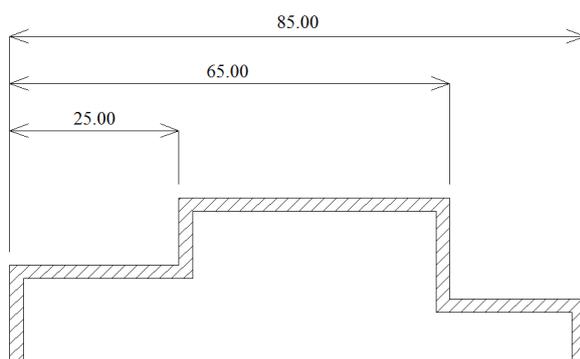
### *Quotatura in parallelo*

Più quote con la stessa direzione hanno una origine comune.

Viene applicata quando hanno particolare importanza le rispettive distanze dei vari elementi a partire dall'unico riferimento scelto.

Evita la possibilità di accumulo di errori costruttivi.

Le linee di misura sono parallele tra loro e distanziate di uno spazio sufficiente all'inserimento della quota.

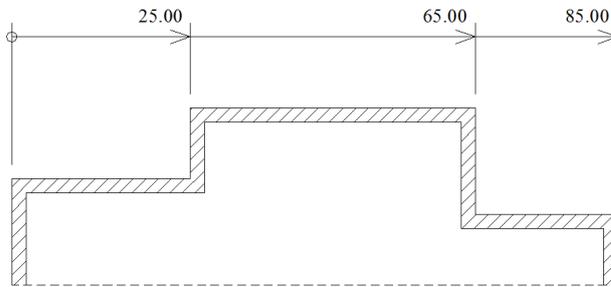


*Quotatura a quote sovrapposte (quotatura in parallelo semplificata)*

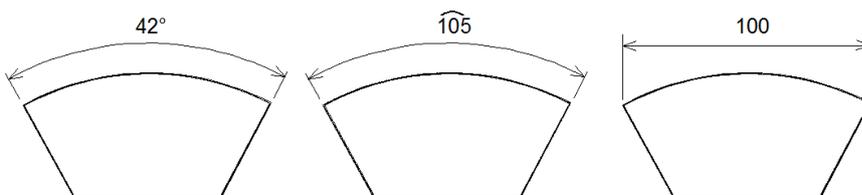
Viene usata un'unica linea di misura e l'elemento origine assume la quota zero.

Può essere applicata quando nel disegno manca lo spazio per la quotatura in parallelo.

L'origine viene evidenziata con un cerchio; all'estremità opposta di ogni linea di misura deve essere posta una freccia; il valore numerico va scritto in prossimità della freccia.

**Quotatura di elementi particolari**

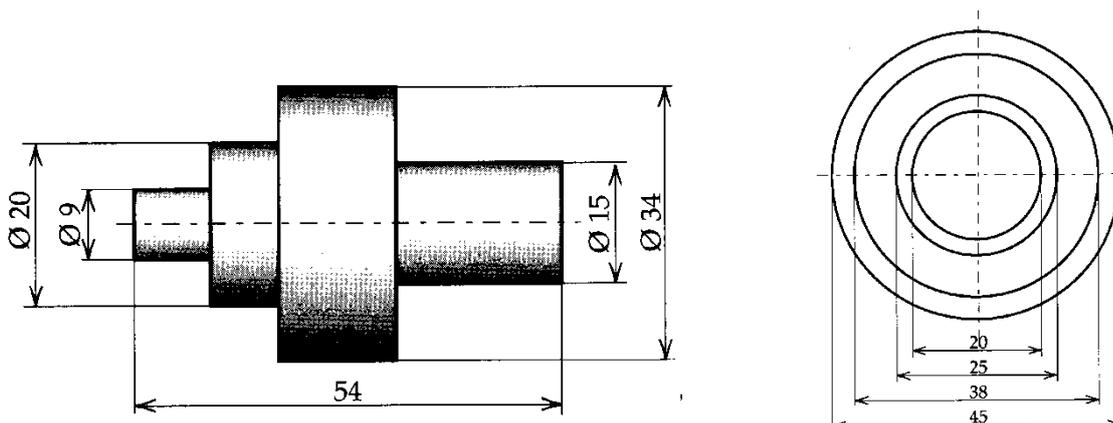
*Angoli, archi e corde*



*Cerchi e cilindri*

Di un cerchio si quota sempre il diametro e non il raggio

La quota del diametro deve essere preceduta dal simbolo  $\varnothing$  ogni volta che dal disegno non risulti evidente che si tratta di un diametro

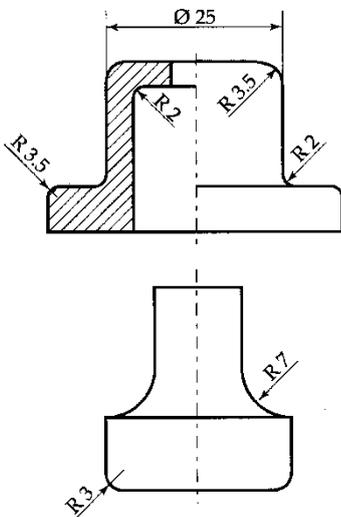


### Raggi

Le quote di raggi devono essere precedute dal simbolo **R**

La linea di quota deve avere sempre direzione radiale, e la freccia deve essere posta all'interno, cioè dalla parte del centro di curvatura

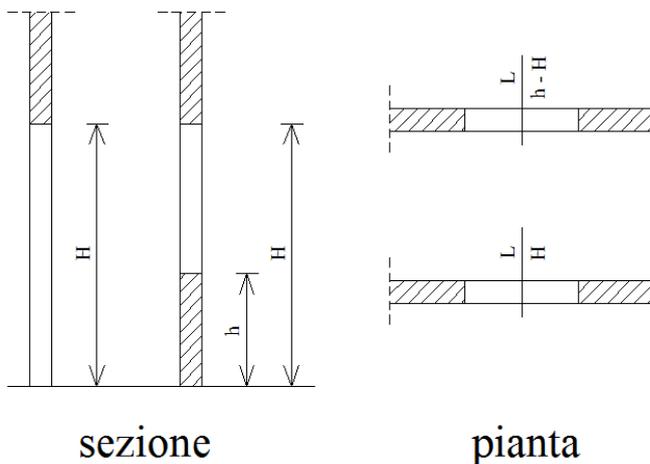
È possibile disporre la freccia all'esterno, ma occorre prolungare la linea di misura oltre la freccia



### Vani di aperture in muri

In pianta, rispetto all'asse del vano si riportano:

- larghezza **L** (posta in alto)
- altezza **H** (posta in basso)
- eventuale altezza del davanzale **h** (posta in basso)



### Quotature altimetriche

Le quote altimetriche (livelli) andrebbero riferire al livello del mare (QUOTE ASSOLUTE)

Per semplicità di lettura viene assunto un livello di riferimento (livello 0) a partire dal quale si quotano tutte le altre parti del progetto (QUOTE RELATIVE)

TIPO DI RAPPRESENTAZIONE	NATURA DELLA QUOTA	
	ESISTENTE	DI PROGETTO
livelli su piante o planimetrie		
livelli su viste o sezioni verticali		

### Quotatura di piante e sezioni

