

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto

A.A. 2022/23

Metodi di rappresentazione tecnica e CAD

Lezione 14

Quotatura, quote speciali e convenzioni

Lezione 14:

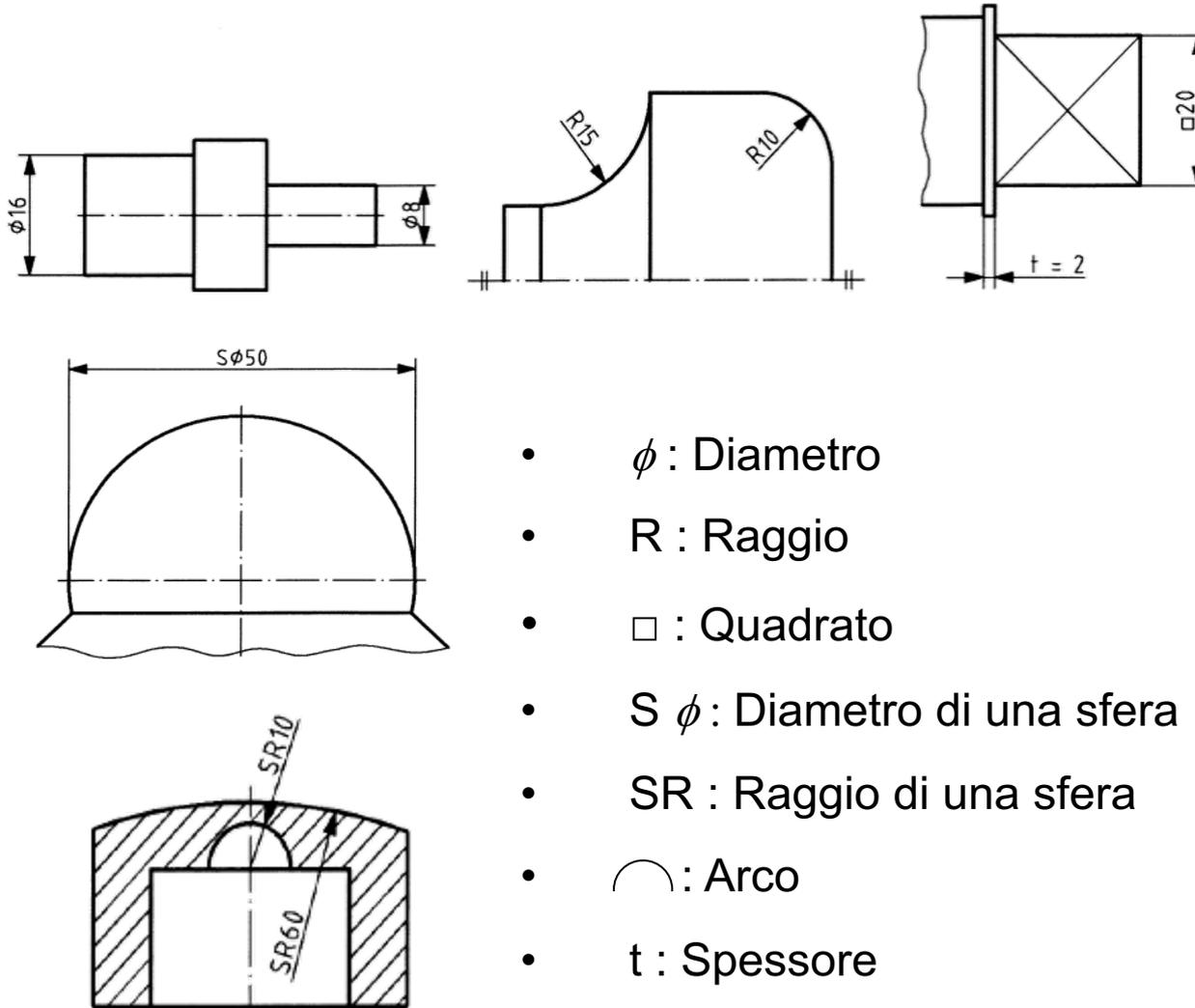
- ✓ Indicazioni di quote speciali
- ✓ Convenzioni particolari di quotatura

Indicazioni di quote speciali



Quotatura: indicazioni di quote speciali

Simboli speciali nelle quote:



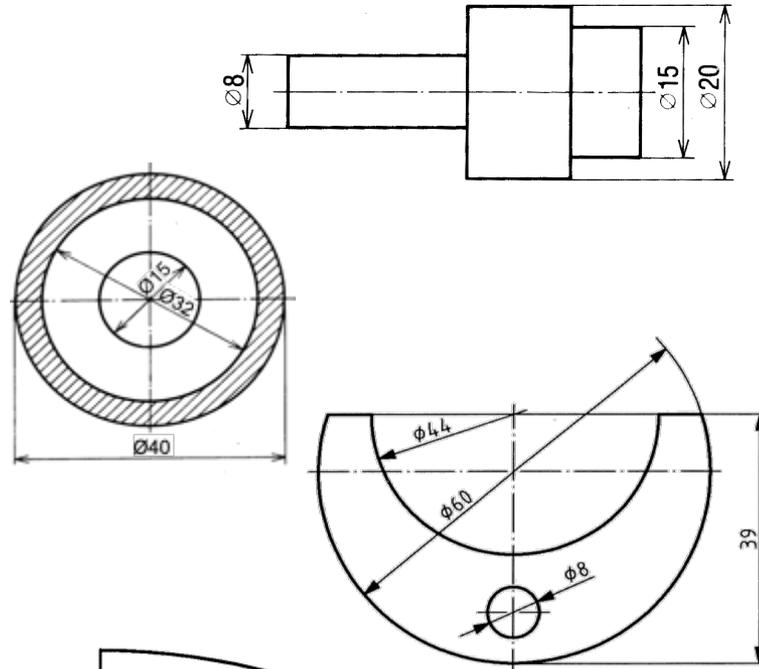
- ϕ : Diametro
- R : Raggio
- \square : Quadrato
- $S\phi$: Diametro di una sfera
- SR : Raggio di una sfera
- \frown : Arco
- t : Spessore

Quotatura: indicazioni di quote speciali

Quotatura di diametri

Il simbolo ϕ deve sempre precedere il valore della quota

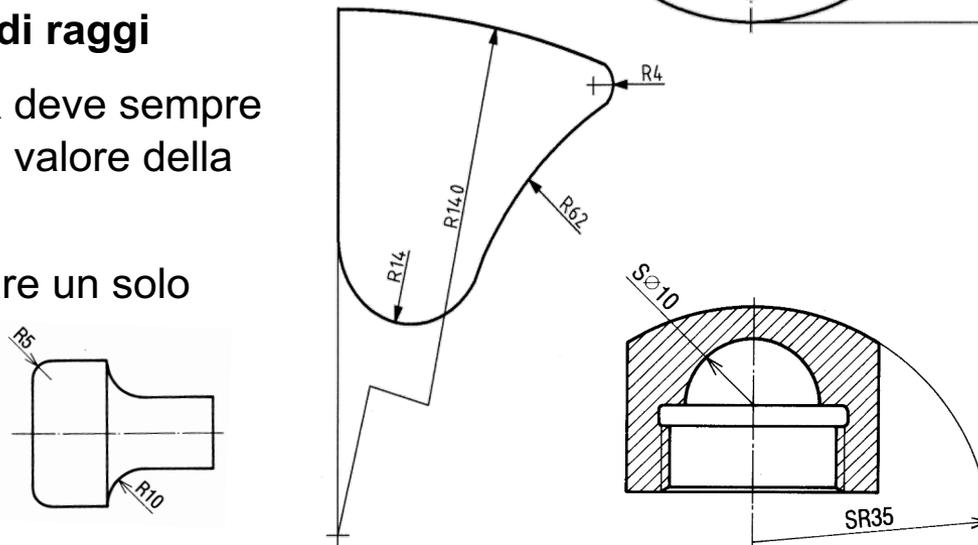
Quando per un diametro si prevede una sola freccia la linea di misura deve superare il centro



Quotatura di raggi

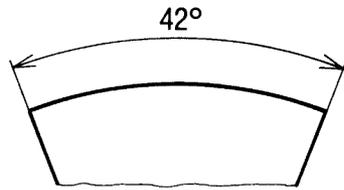
Il simbolo R deve sempre precedere il valore della quota

Si deve usare un solo terminale

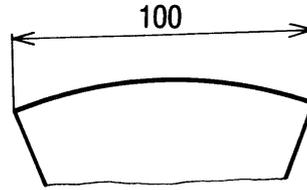


Quotatura: indicazioni di quote speciali

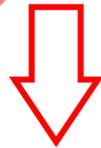
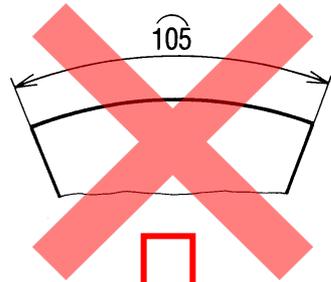
Quotatura di angoli, archi e corde:



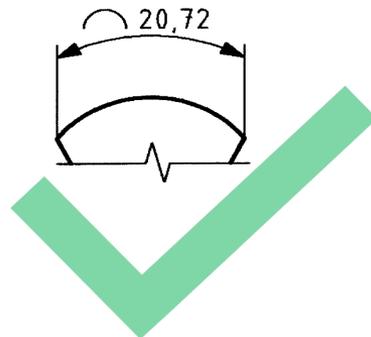
Angoli



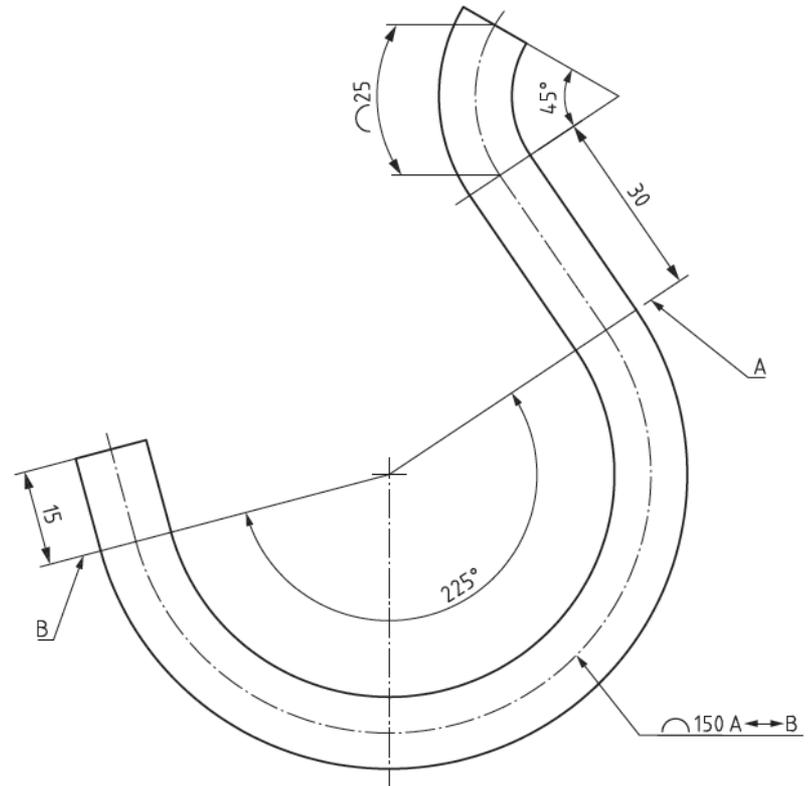
Corde

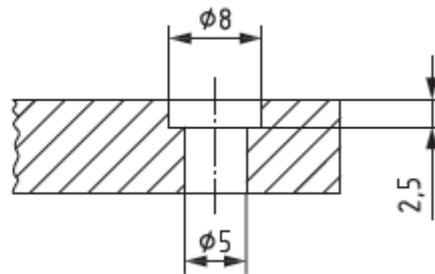
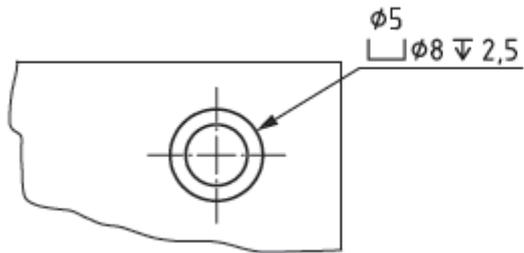


Archi

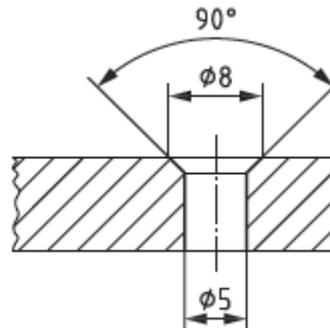
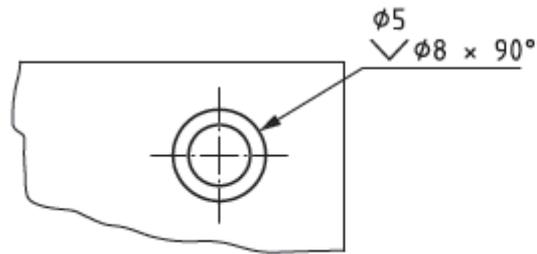


ISO 129-1: 2018

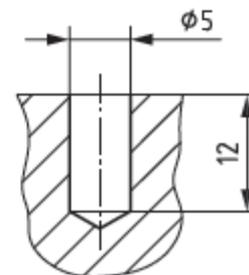
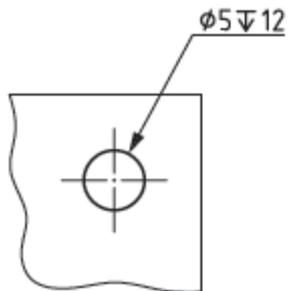




Lamatura

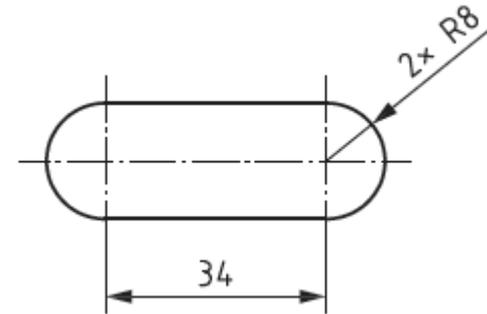
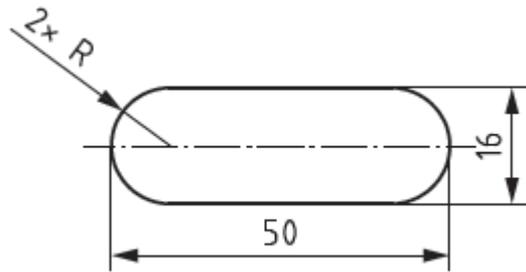


Svasatura

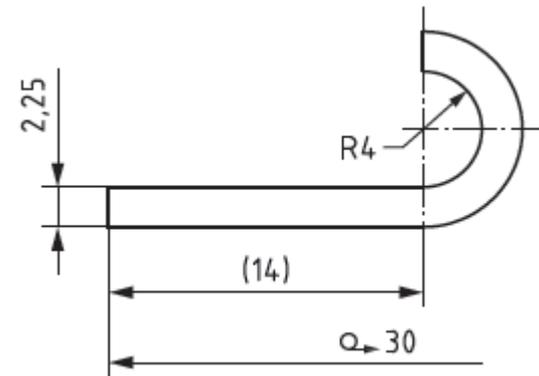
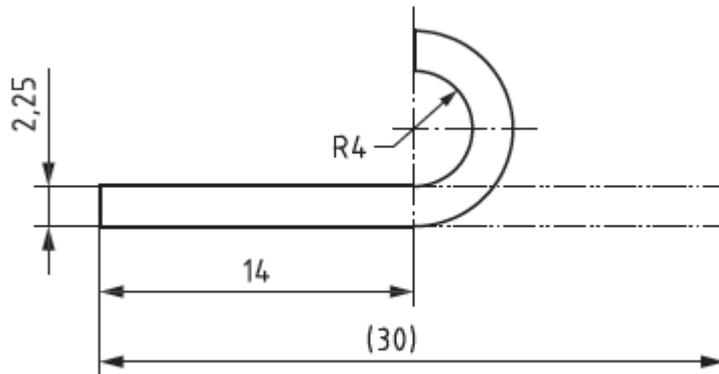


Profondità di foratura

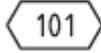
Raggio di elementi semicircolari



Lunghezza sviluppata



Indicazione di note



EXAMPLE $[10 \pm 0,1 \langle 1 \rangle] - [10 \pm 0,2 \langle 2 \rangle]$

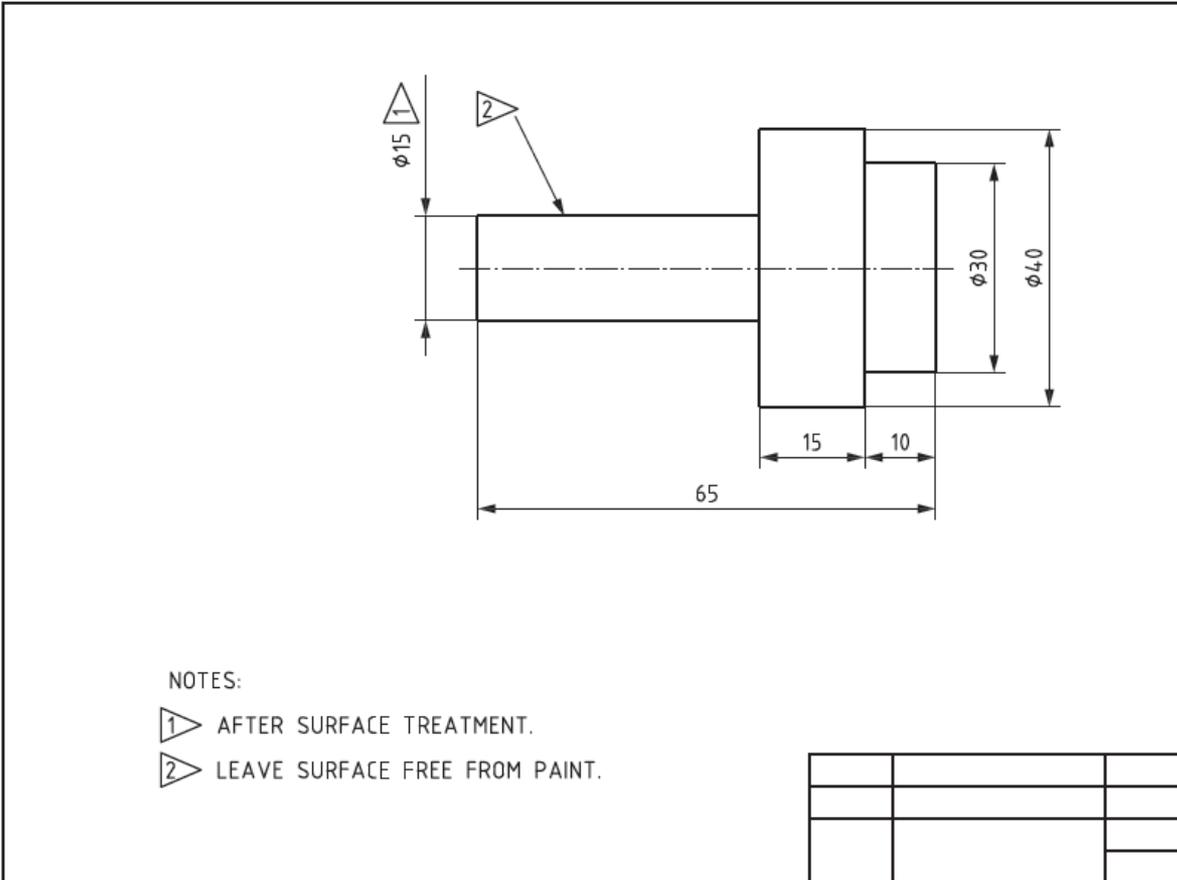
with

: before heat treatment

: after heat treatment

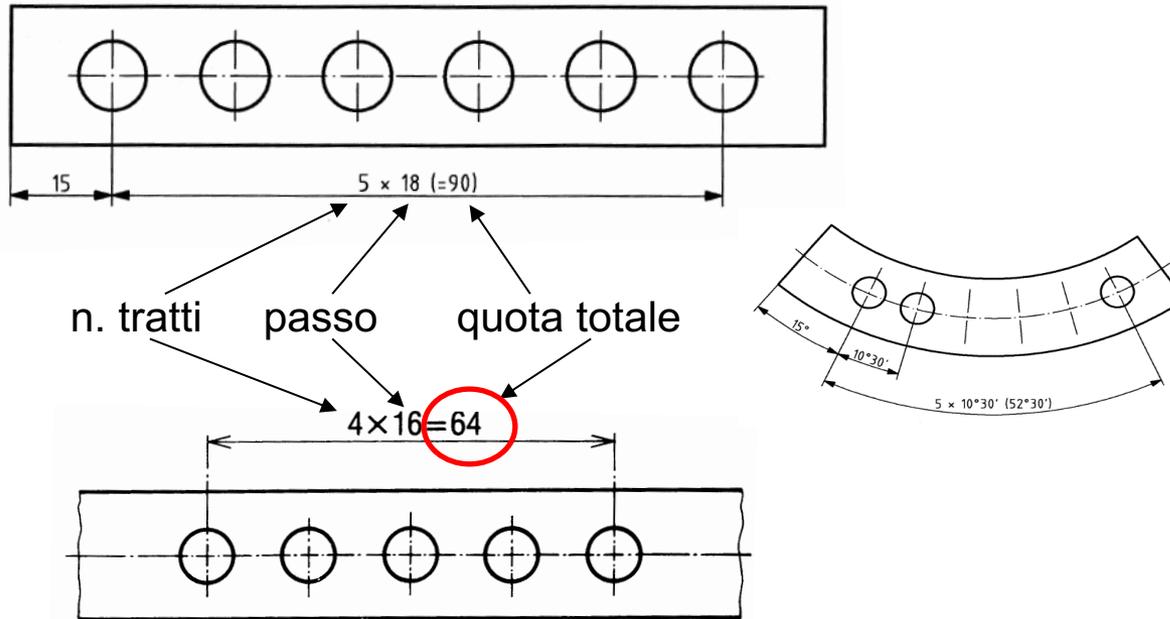
Posso usare altri riquadri

L'esagono va usato quando devo spiegare il significato di una specifica di prodotto (e.g. di una quota o di una tolleranza)

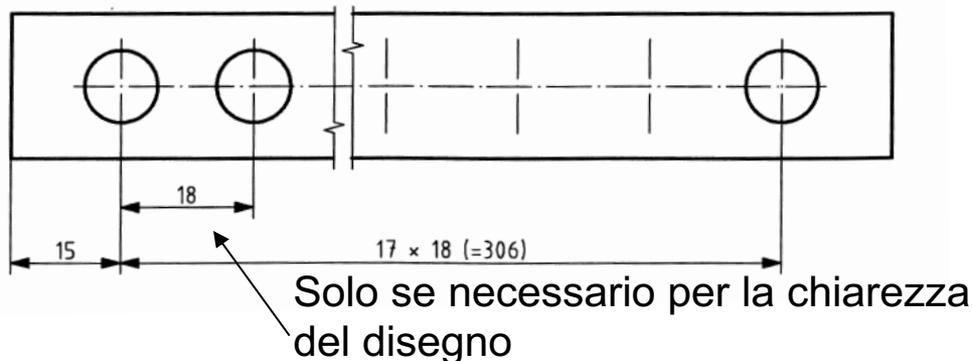


Quotatura: indicazioni di quote speciali

Elementi ripetuti ed equispaziati



La quota totale va tra parentesi come le quote ausiliarie

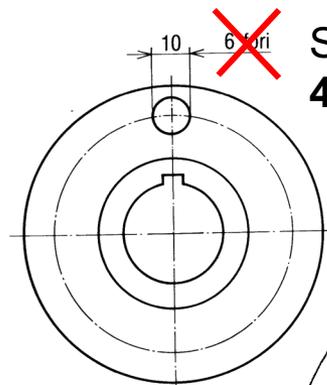
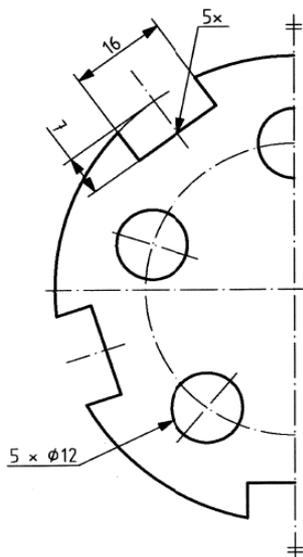


NOTA

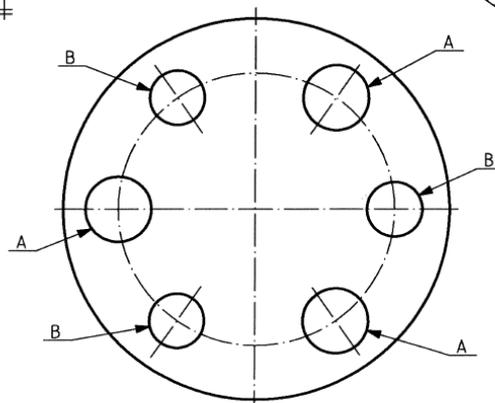
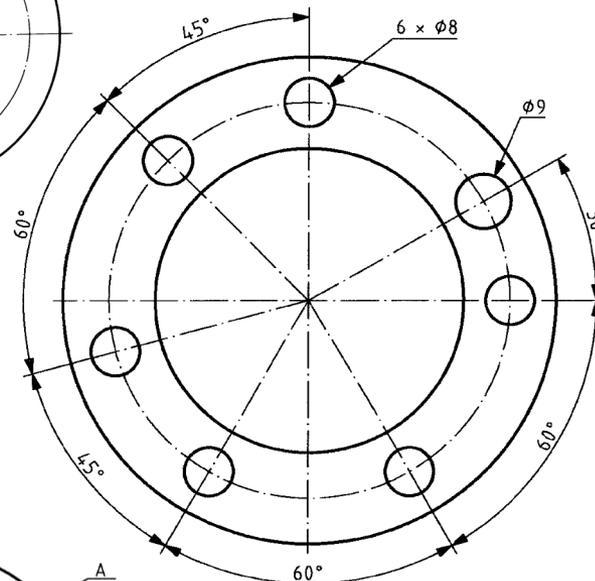
Nel caso in cui sia evidente la spaziatura angolare degli elementi ripetuti non è necessario la quotatura (caso tipico fori disposti sugli assi di un disco)

Quotatura: indicazioni di quote speciali

Elementi ripetuti ed equispaziati



Si scrive:
4 x Ø10



Linea di riferimento
+ linea di richiamo

A = Ø12
B = Ø10

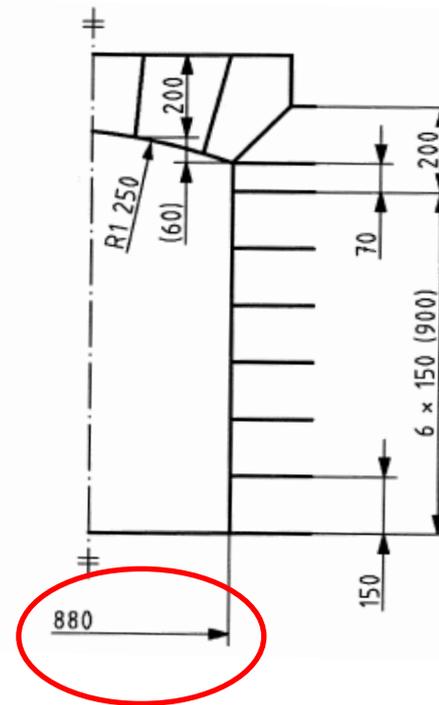
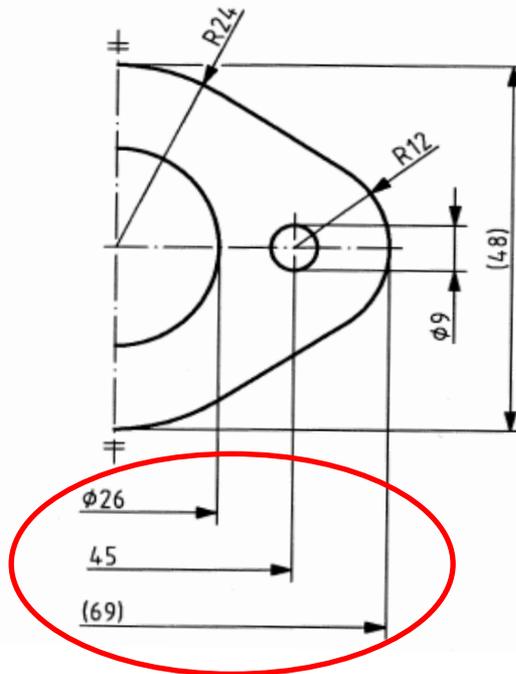
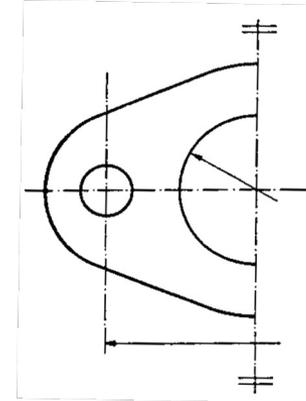
Quotatura: indicazioni di quote speciali

Elementi simmetrici

La quotatura presenta un solo terminale

La linea di misura deve superare l'asse di simmetria

La misura indicata è relativa alla dimensione intera



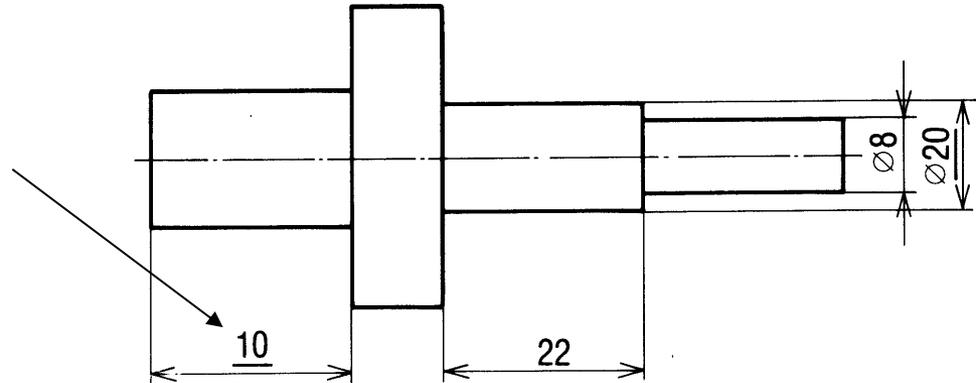
Convenzioni particolari



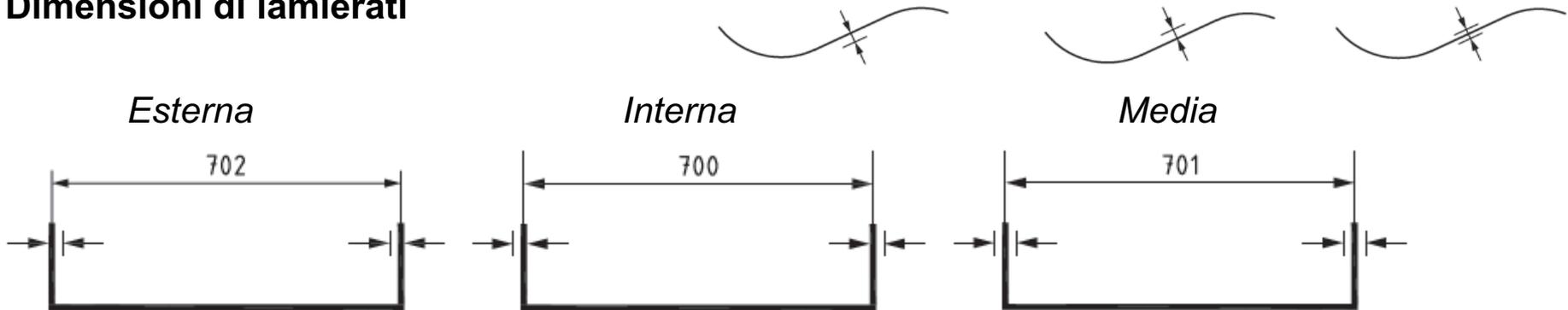
Quotatura: convenzioni particolari

Quotatura di elementi non in scala:

La quota fuori scala è sottolineata

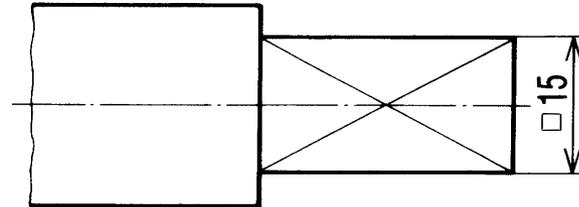


Dimensioni di lamierati



Quotatura: convenzioni particolari

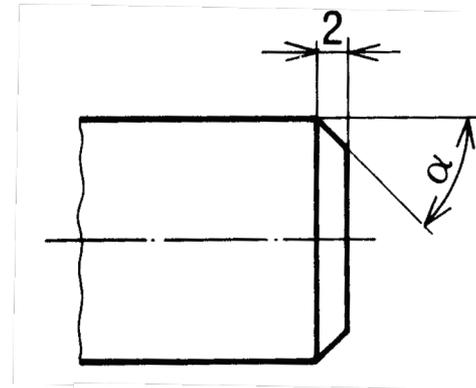
Quotatura di terminali quadri:



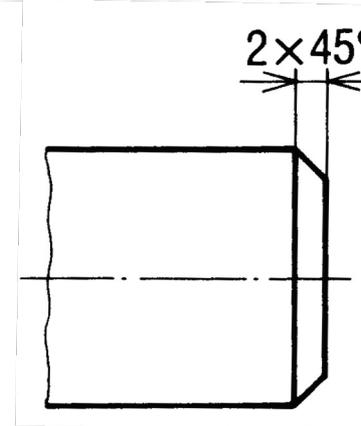
Quotatura di smussi:

Caso generale - si quota:

- altezza della superficie smussata;
- semiangolo al vertice



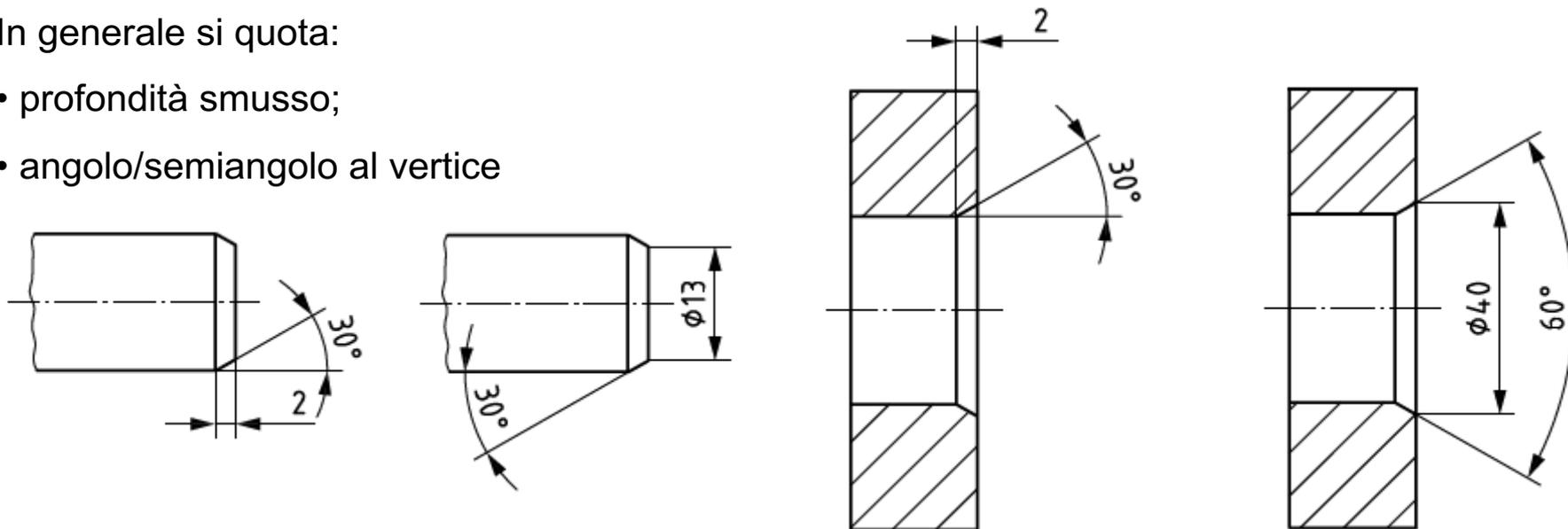
Esclusivamente per smusso a 45° :



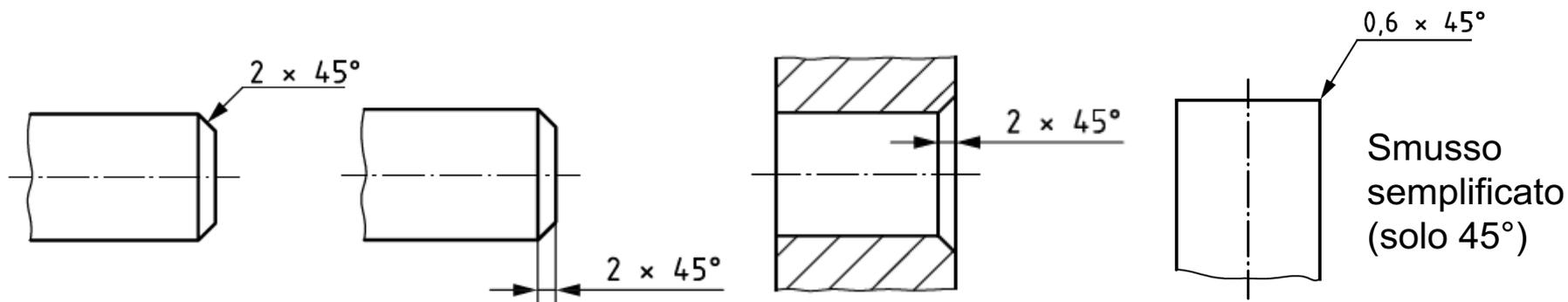
Quotatura di smussi:

In generale si quota:

- profondità smusso;
- angolo/semiangolo al vertice



Esclusivamente per smusso a 45° :



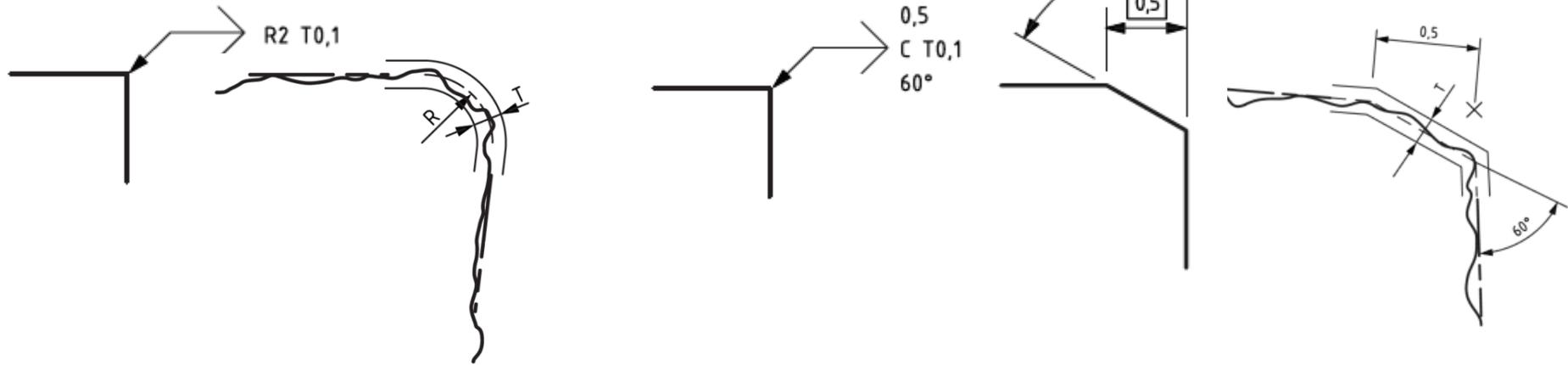
Quotatura: convenzioni particolari

Alternativa per raccordi e smussi con tolleranze (*Transizioni ISO 21204:2020*):

C identifica uno smusso

R un raccordo

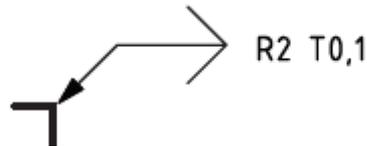
T una tolleranza



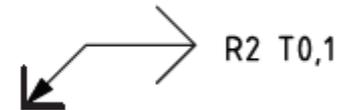
Posso riportare vicino al riquadro delle iscrizioni un'indicazione valida per tutti gli spigoli non quotati



Tutti gli spigoli



Spigoli esterni

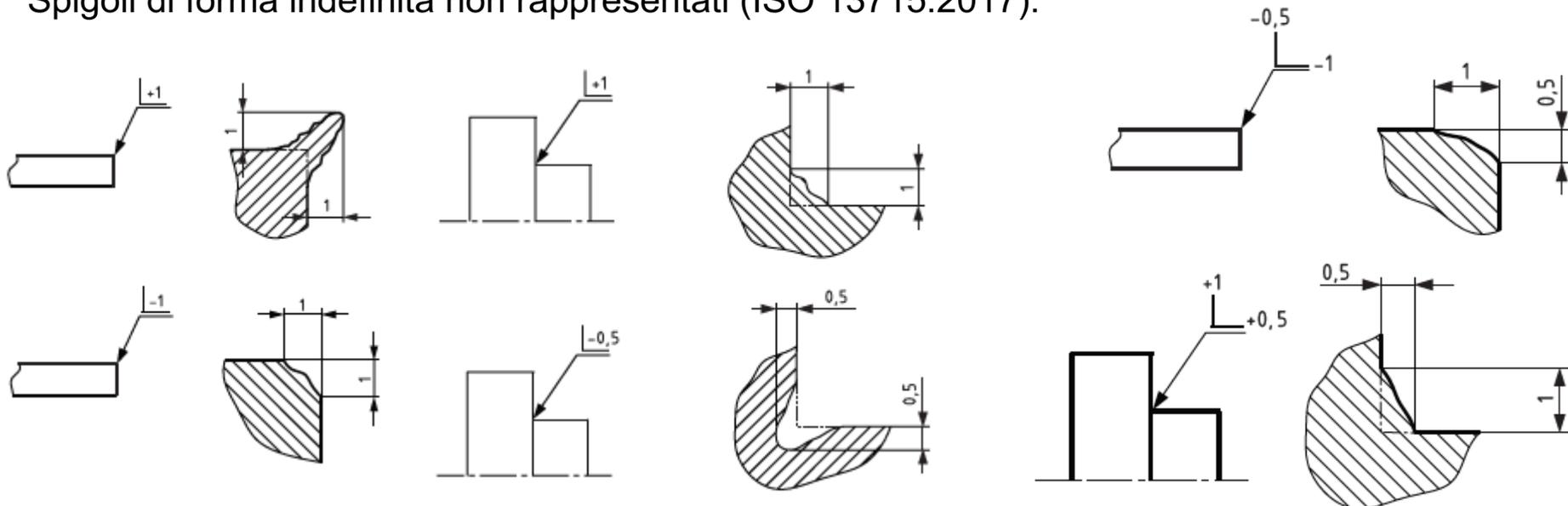


Spigoli interni

...

Quotatura: convenzioni particolari

Spigoli di forma indefinita non rappresentati (ISO 13715:2017):



ISO 13715 $-0,2$

1
Per tutti gli spigoli

ISO 13715

$-0,3$

$+0,3$

$-0,2$

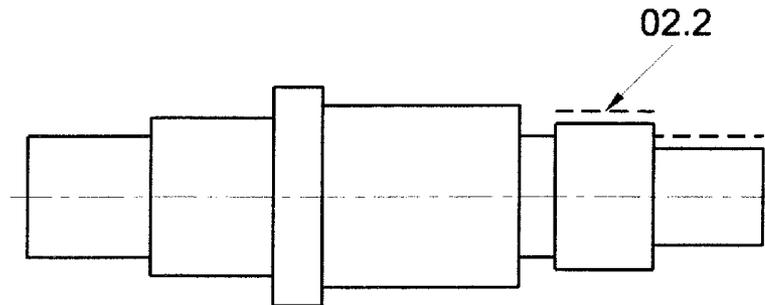
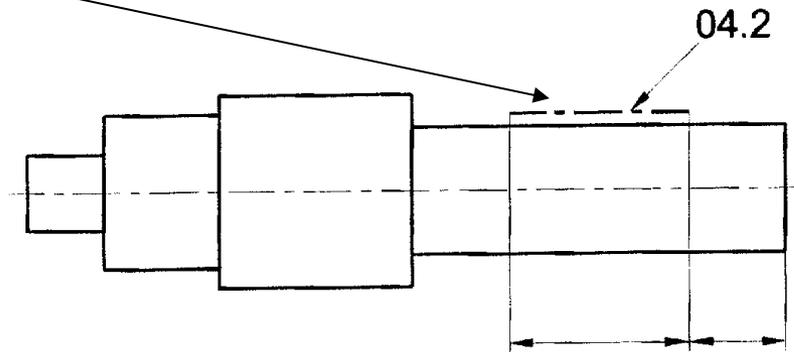
ISO 13715 $-0,5$

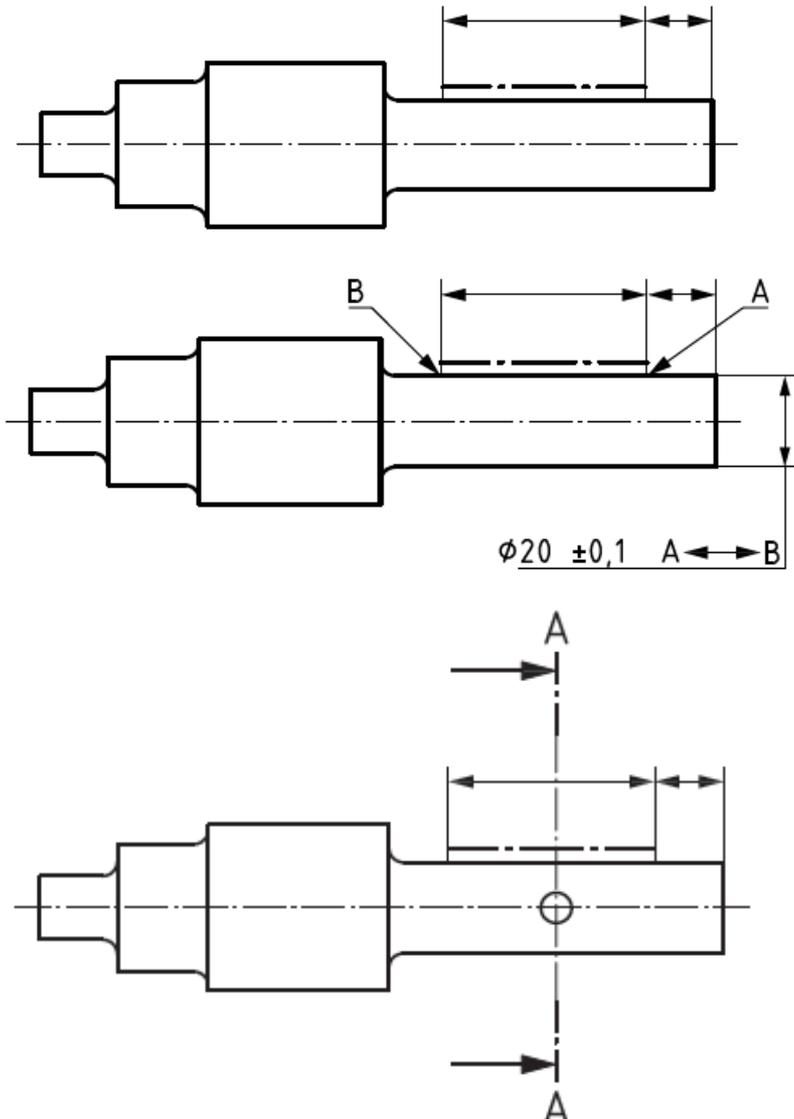
1
Per gli spigoli esterni

Quotatura: convenzioni particolari

Identificazione di una porzione di superficie o di una intera superficie soggetta a una prescrizione particolare (vedi anche ISO 128-24):

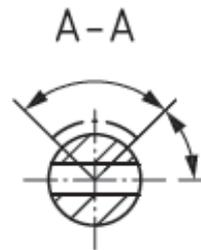
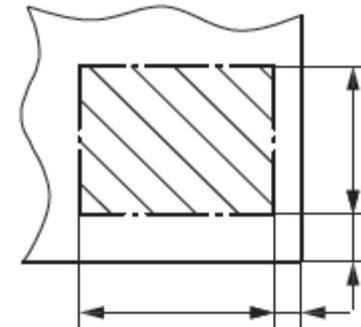
- *La porzione va quotata*





Indicazione di una porzione ristretta
soggetta a particolare specifica

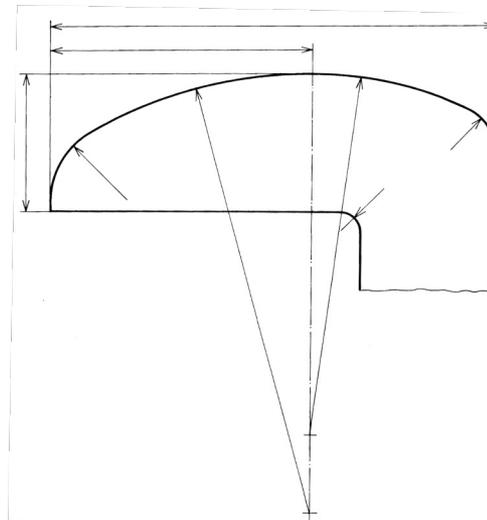
La porzione va quotata



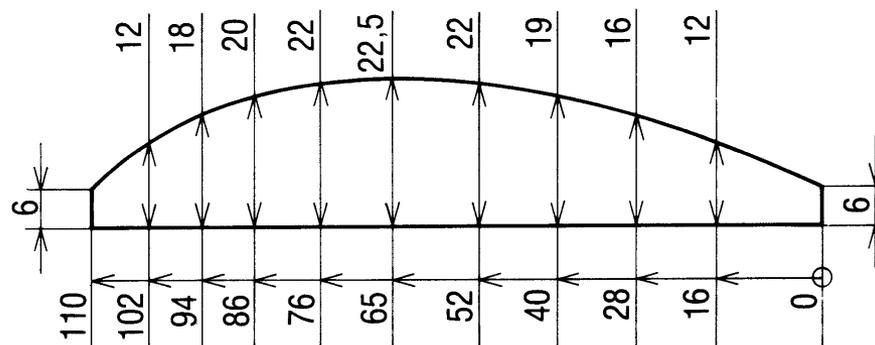
Quotatura: convenzioni particolari

Quotatura di profili:

Mediante centri e raggi di curvatura:



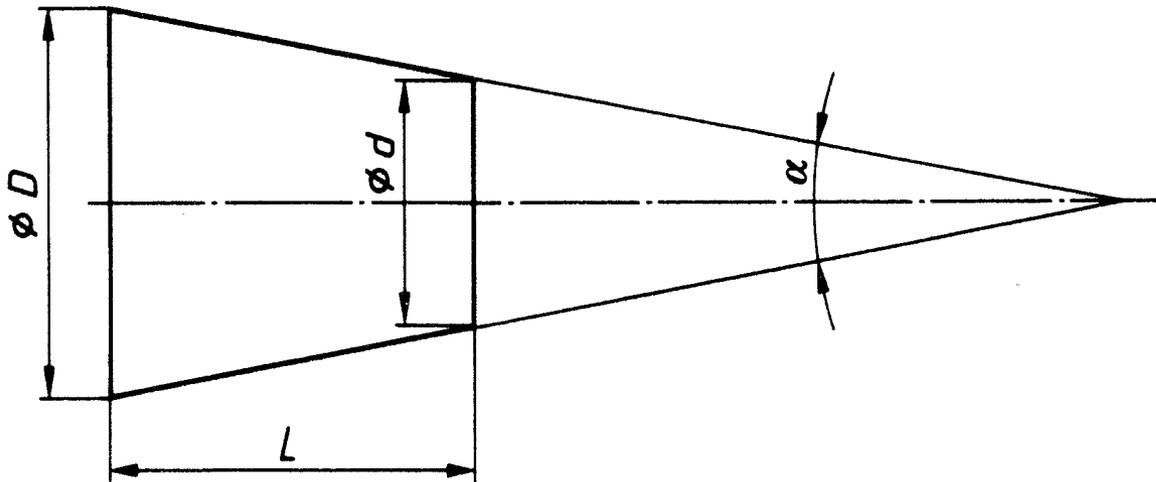
Mediante coordinate:



Quotatura: convenzioni particolari

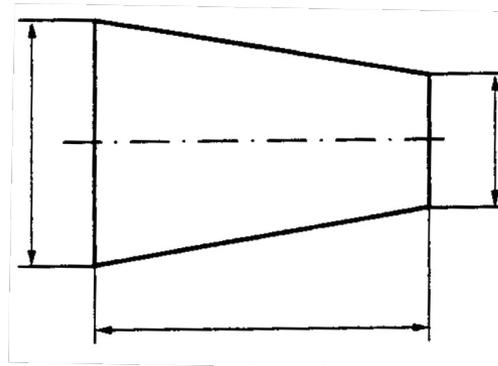
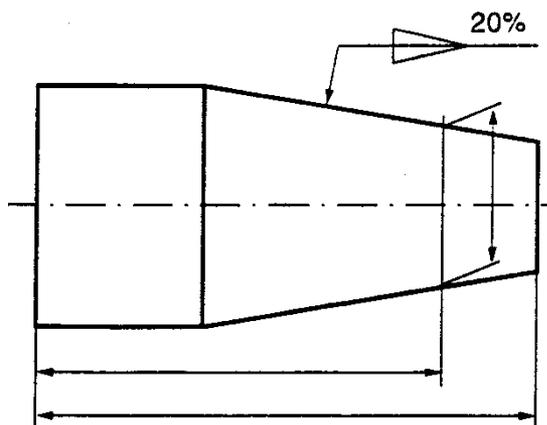
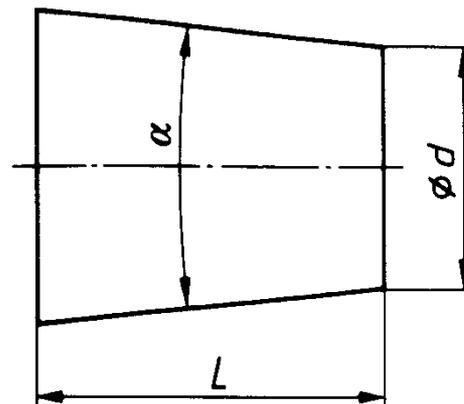
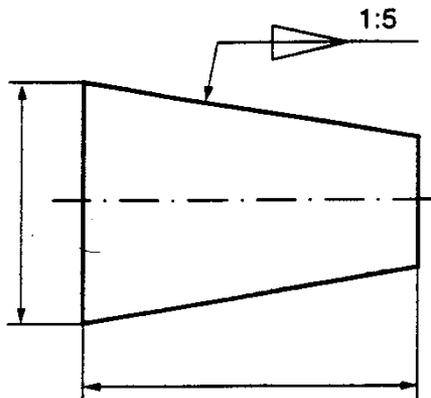
Quotatura di elementi conici (UNI EN ISO 3040:2012):

Conicità:
$$C = \frac{D-d}{L} = 2 \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$



Quotatura: convenzioni particolari

Quotatura di elementi conici (UNI EN ISO 3040:2012):



Osservazioni conclusive

Osservazioni:

- **Le quote indicano sempre le dimensioni effettive dell'oggetto rappresentato.**

quindi:

- **Le quote riportate sul disegno sono indipendenti dalla scala impiegata.**

La scelta della scala (UNIFICATA) deve garantire che il disegno:

- sia chiaro ed i particolari più piccoli siano distinguibili (> 2-3 mm),
- sia leggibile (in particolare il valore delle quote),
- sia il più grande possibile in relazione al formato del foglio

L'uso di scale unificate aiuta lo sviluppo di una sensibilità immediata alla correttezza della soluzione progettuale descritta e

- **Le quote riportate sul disegno descrivono la funzionalità del pezzo.**

Fine

