



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto

A.A. 2022/23

Metodi di rappresentazione tecnica e CAD

Lezione 10

Convenzioni di rappresentazione in Proiezioni Ortogonali

Contenuti della lezione

Lezione 10:

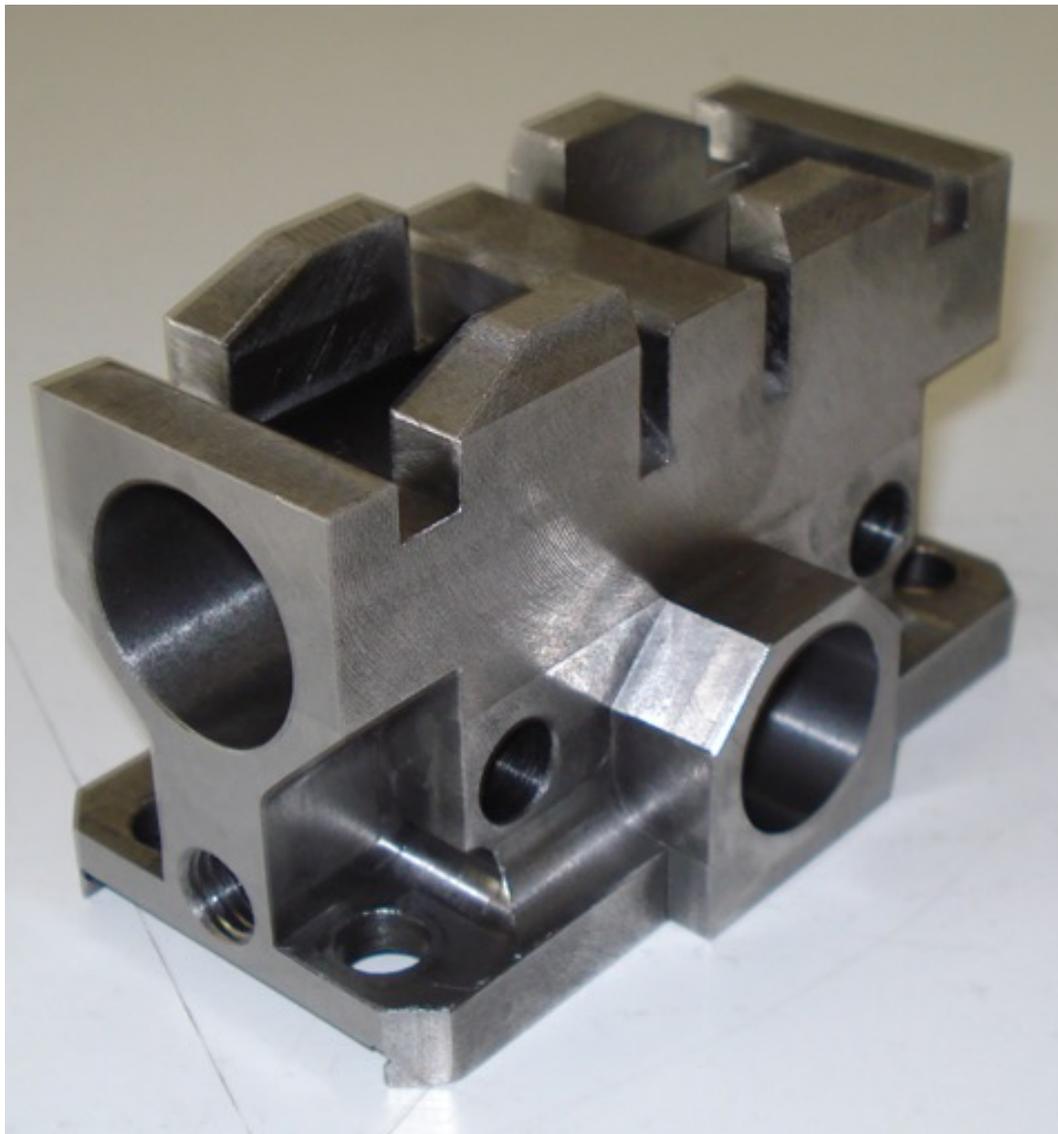
- ✓ Simmetrie
- ✓ Viste interrotte
- ✓ Viste particolari e viste parziali
- ✓ Posizioni speciali
- ✓ Viste locali
- ✓ Viste identiche
- ✓ Parti speculari
- ✓ Elementi ripetuti
- ✓ Particolari ingranditi
- ✓ Spigoli fittizi
- ✓ Inclinazioni leggere
- ✓ Superfici piane
- ✓ Parti adiacenti
- ✓ Elementi grezzi/finiti
- ✓ Strati uguali e ripetuti
- ✓ Colori



Convenzioni particolari di rappresentazione nelle proiezioni ortogonali



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: simmetrie

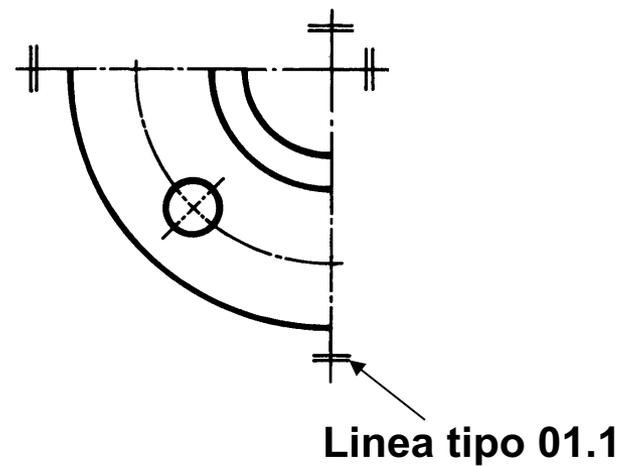
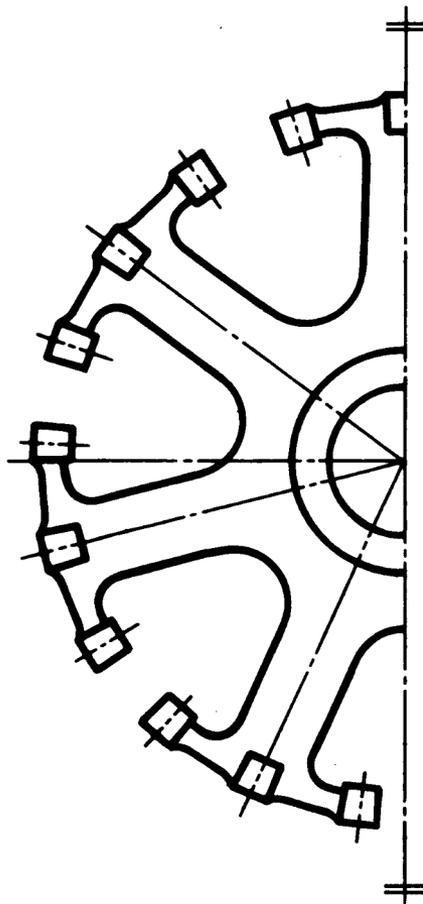


Problema:
Posso semplificare la
rappresentazione di oggetti
simmetrici?

Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: simmetrie

Viste di elementi simmetrici :

UNI ISO 128-30:06 ≈ UNI 3977:86 (ritirata)



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: viste interrotte

Problema:

Come posso ridurre l'ingombro della rappresentazione di un pezzo che ha una dimensione longitudinale prevalente?

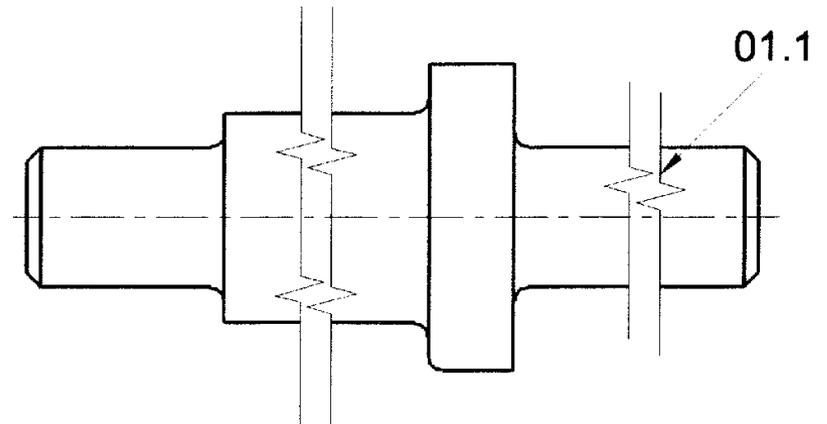
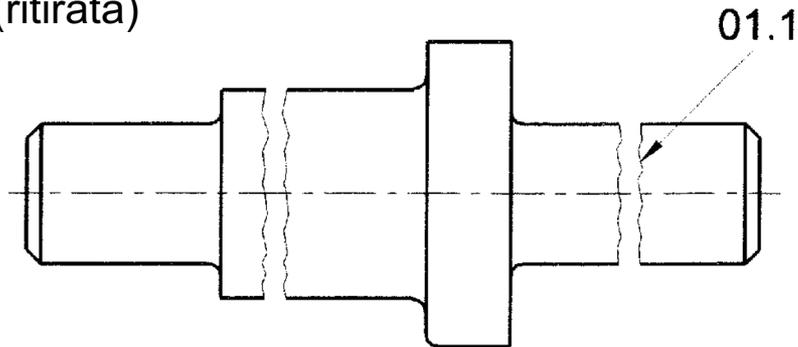


Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: viste interrotte

Viste interrotte:

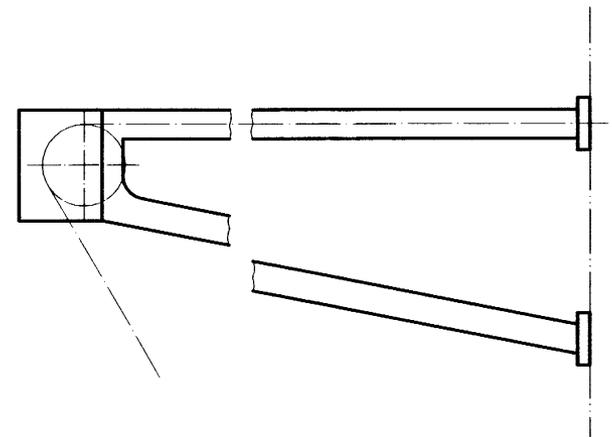
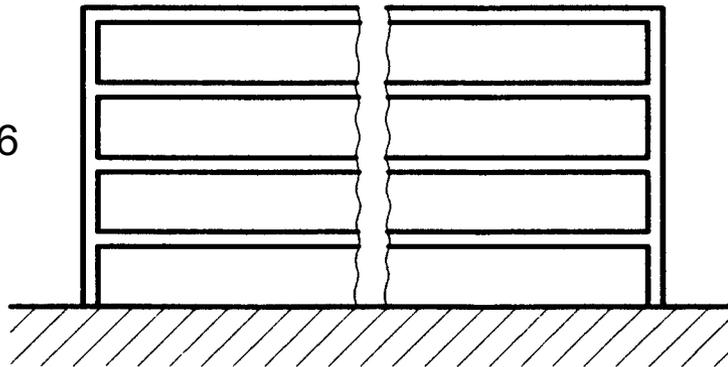
UNI ISO 128-34:06 = UNI 3977:86

(ritirata)



Linea tipo 01.1.18 (continua fine irregolare) o
linea tipo 01.1.19 (continua fine con zig-zag)

Esempi secondo
UNI ISO 128-34:06

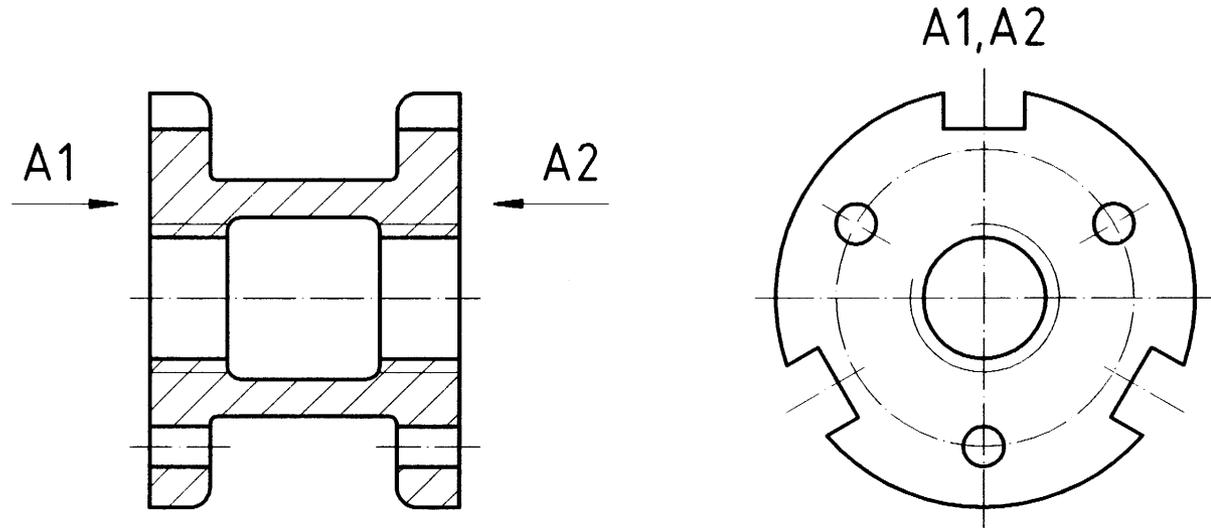


Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: viste identiche

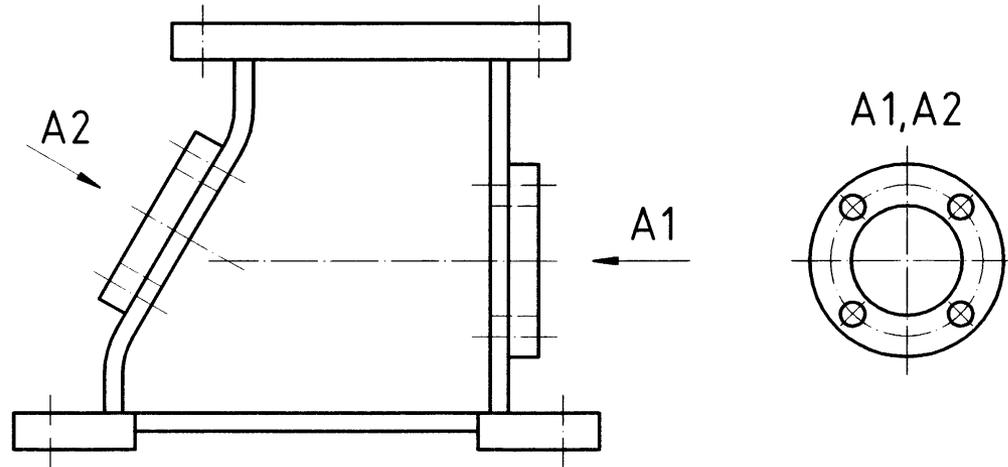
Parti con due o più viste identiche:

UNI ISO 128-34:06

viste identiche



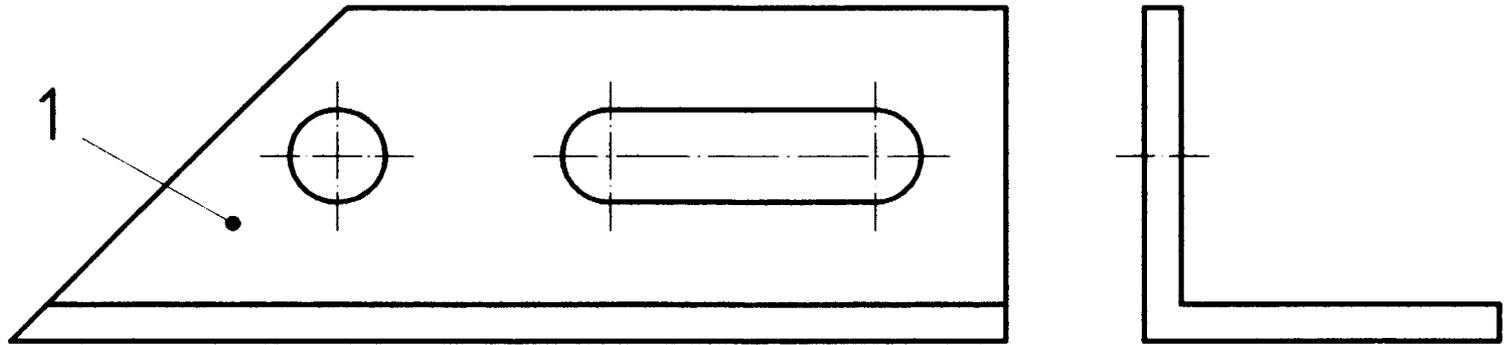
viste locali identiche



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: parti speculari

Parti speculari:

UNI ISO 128-34:06

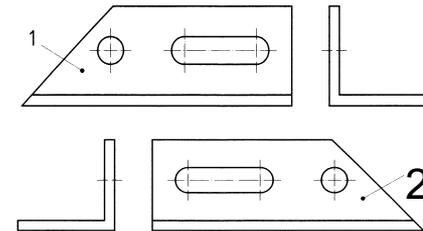


Legenda

1 Componente 1

Nota (nel cartiglio): Comp. 1, come da disegno; comp. 2, identico ma speculare.

Nota. Se necessario, per maggior chiarezza, si possono disegnare le due parti in modo semplificato e in scala di riduzione senza quote.

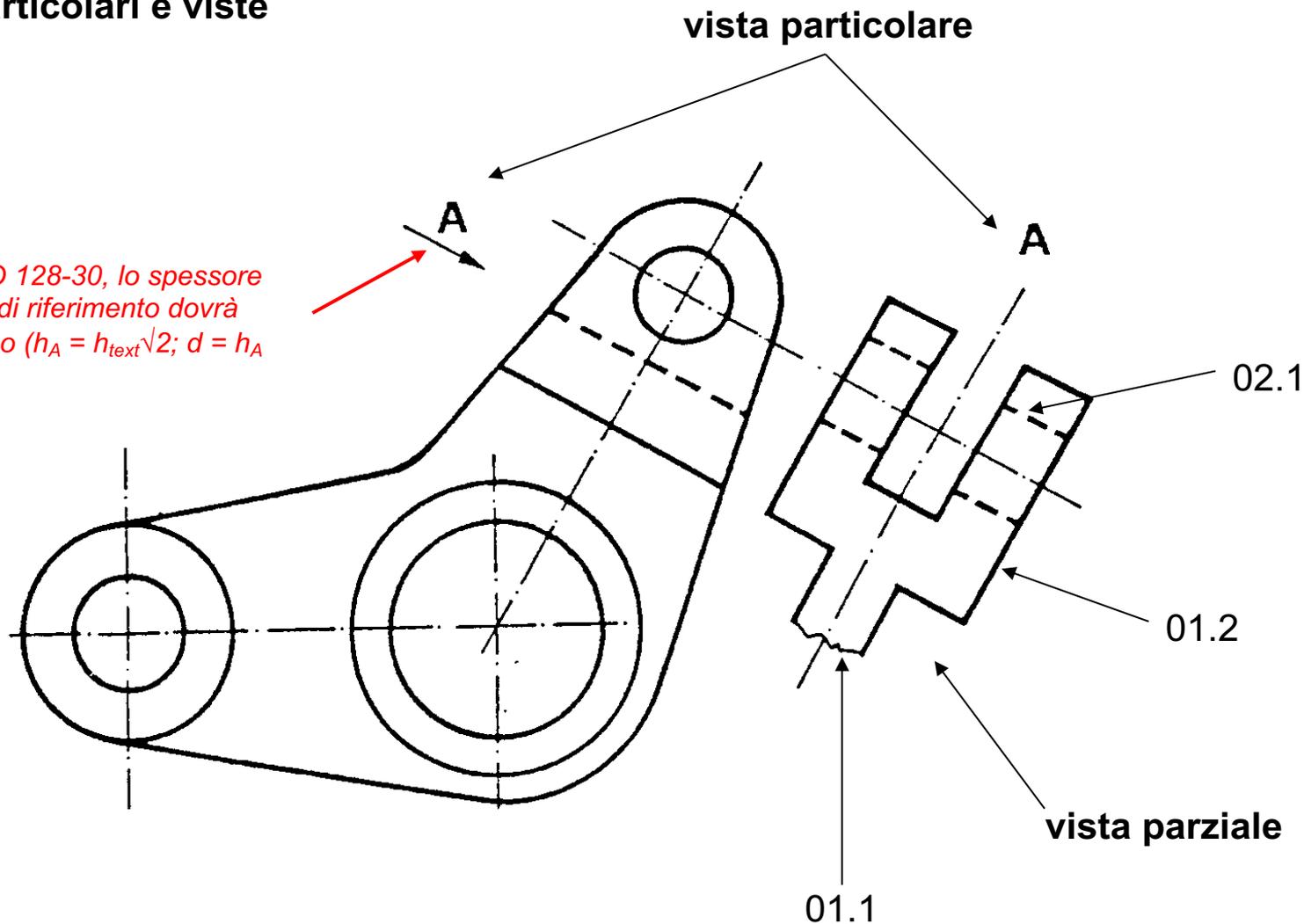




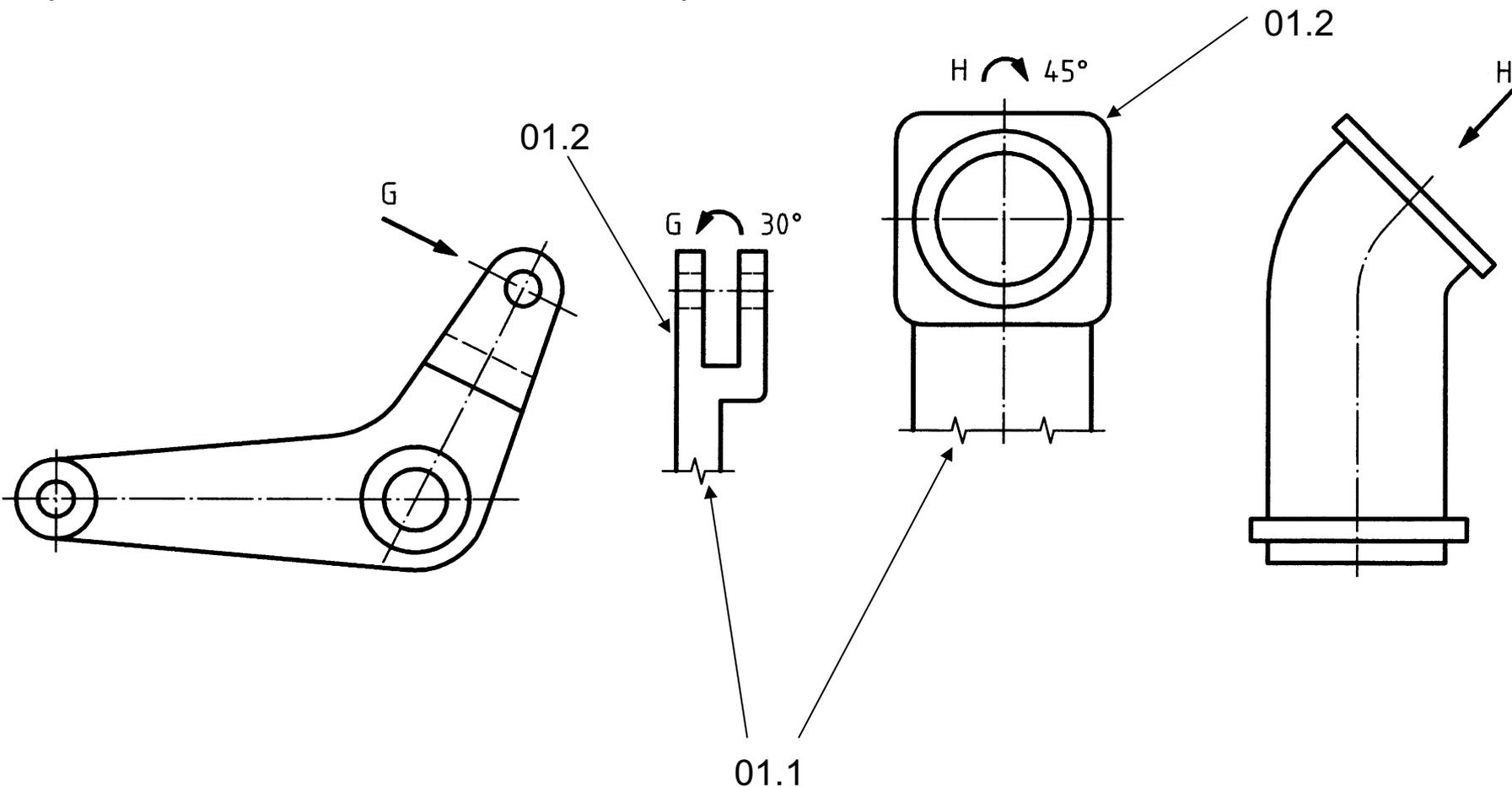
Problema:
nella rappresentazione in
PO il foro cilindrico viene
rappresentato mediante
una ellisse

Viste particolari e viste parziali:

Nota:
Secondo ISO 128-30, lo spessore della freccia di riferimento dovrà essere grosso ($h_A = h_{\text{text}}\sqrt{2}$; $d = h_A/10$)



Posizioni speciali delle viste:
(introdotta nella nuova ISO 128-30:00)



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: viste locali



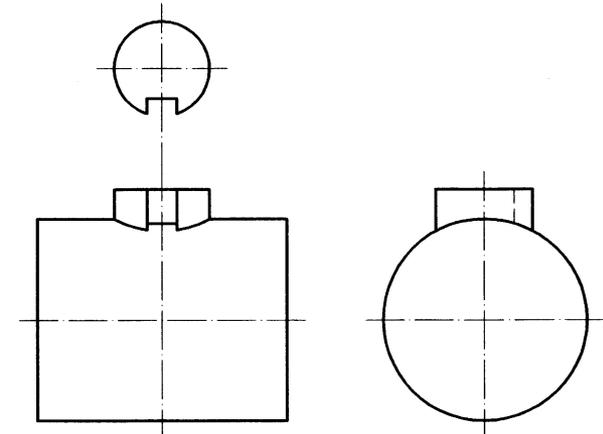
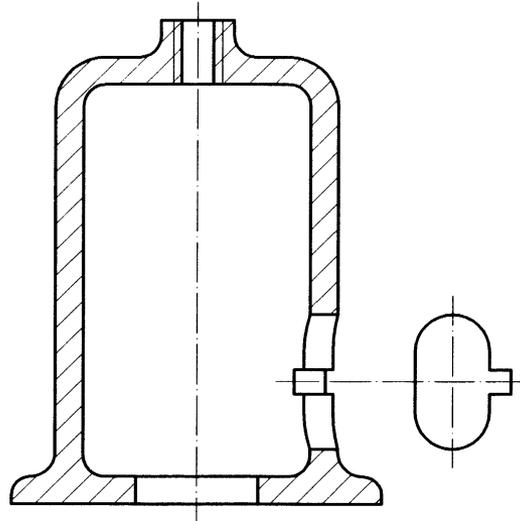
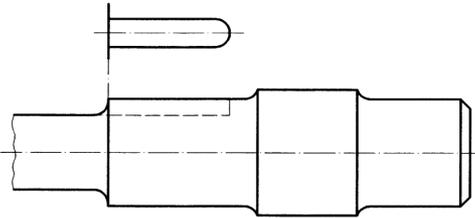
Problema:

Per rappresentare la forma di un piccolo particolare devo fare un'intera vista

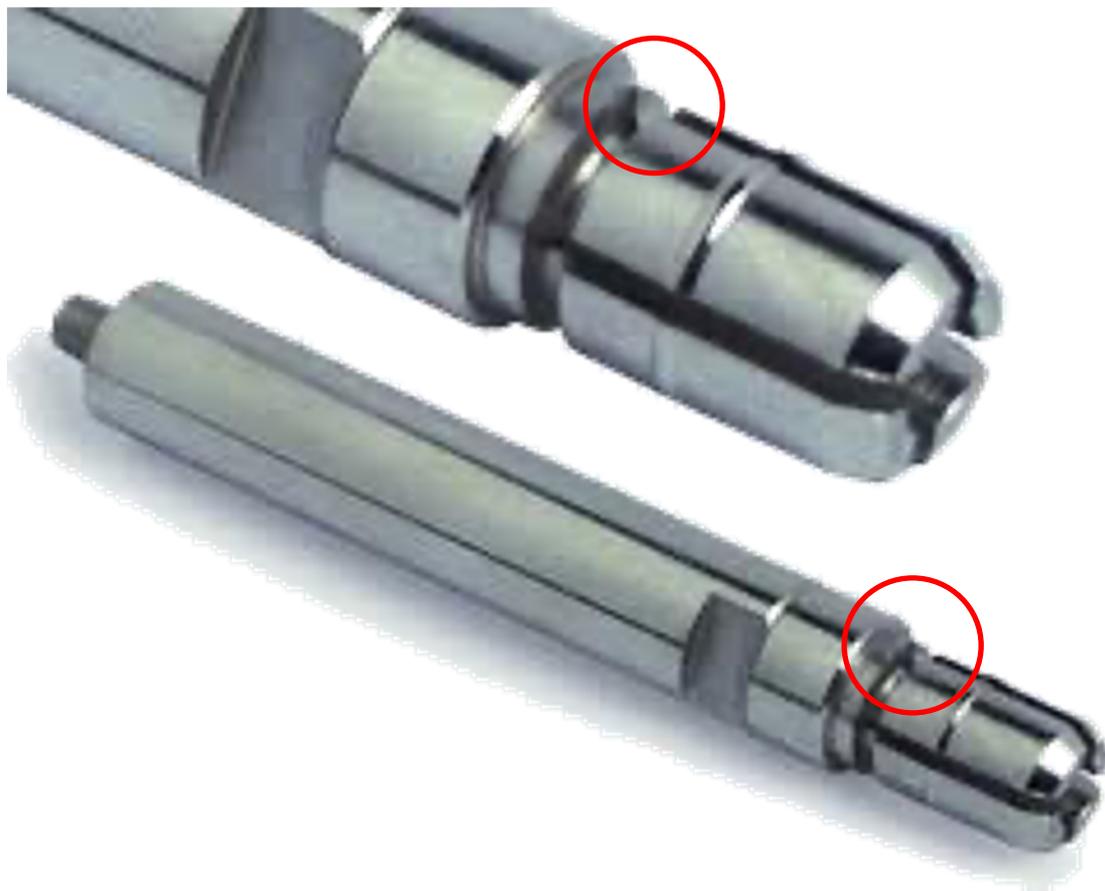
Viste locali:

secondo la ISO 128-34:01

- si applicano a parti simmetriche
- si rappresentano secondo il metodo A
(indipendentemente dal metodo usato nel resto del disegno);



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: particolari ingranditi

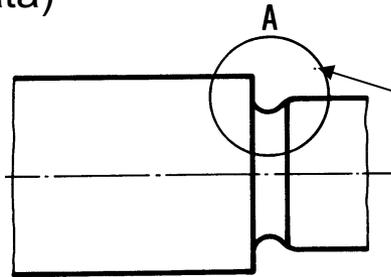


Problema:
Rappresentare piccoli
dettagli su oggetti estesi

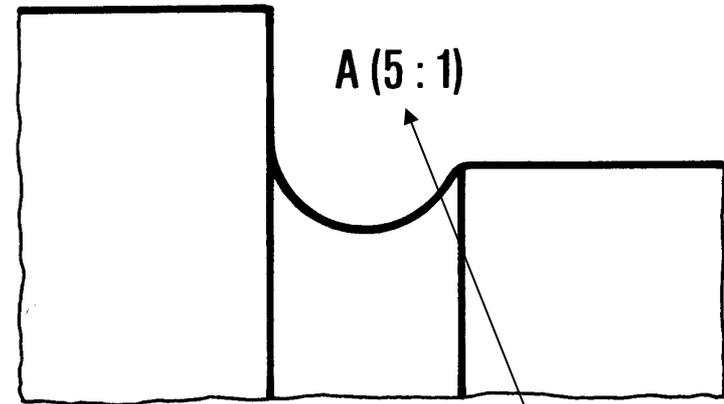
Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: particolari ingranditi

Particolari rappresentati in scala ingrandita:

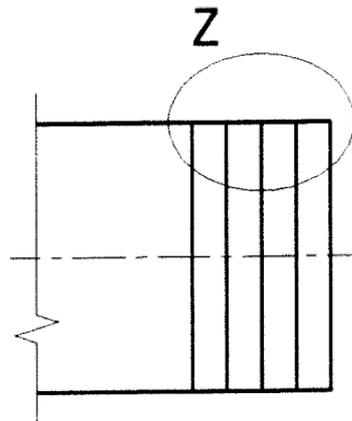
UNI ISO 128-34:06 = UNI 3977:86
(ritirata)



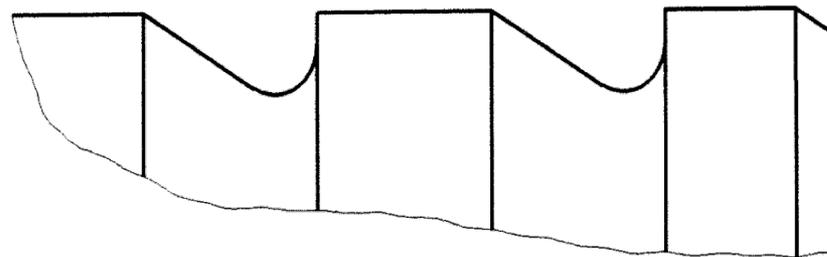
Linea tipo 01.1
(continua fine regolare)



Scala



Z(5:1)



Proiezioni ortogonali: posizione delle viste

S /:D7

S(5:1) /:A3

2									
1									
Part ref.	Qty	Part number	Part name	Technical data, designation			Rem.		
Responsible dept. Lab Lin		Technical reference G. Concheri	Created by G. Savio	Approved by F. Uccheddu					
Legal owner Dept. ICEA Università degli Studi di Padova			Document type Part drawing	Document status Released					
Title, Supplementary title				2021-03-22-LIN003					
Reference indication				Rev. 1	Date of issues 22-03-2021	Lang. EN	Sheet 1/1		



Proiezioni ortogionali: posizione delle viste

Indicazione della posizione di viste e particolari in scala ingrandita

- nello stesso foglio:

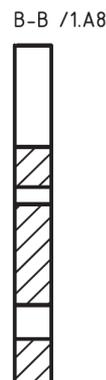
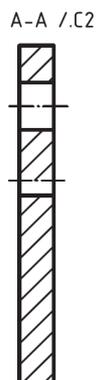
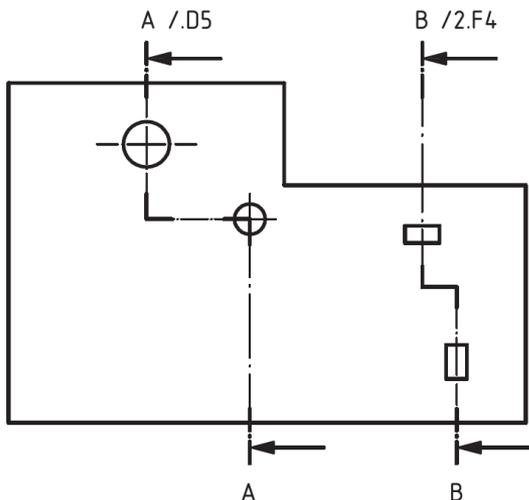
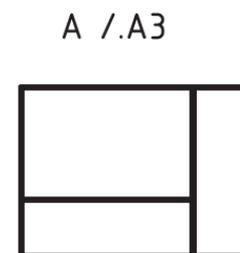
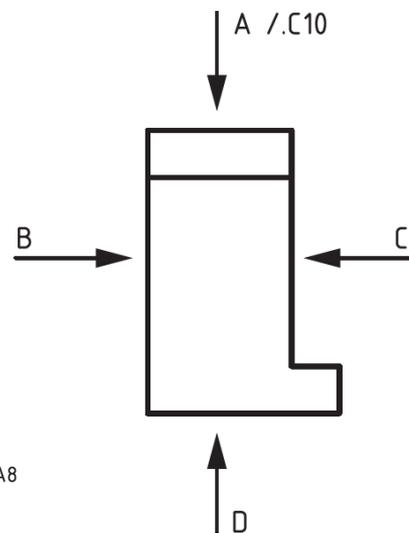
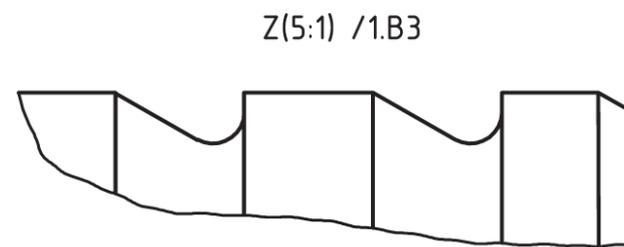
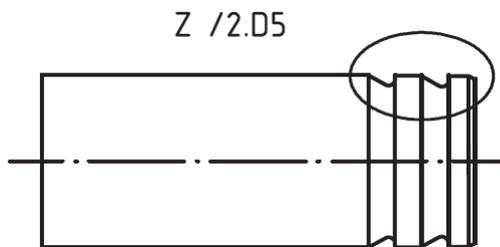
Z(2:1) / .B3

- su fogli distinti:

Z(2:1) /12.B3

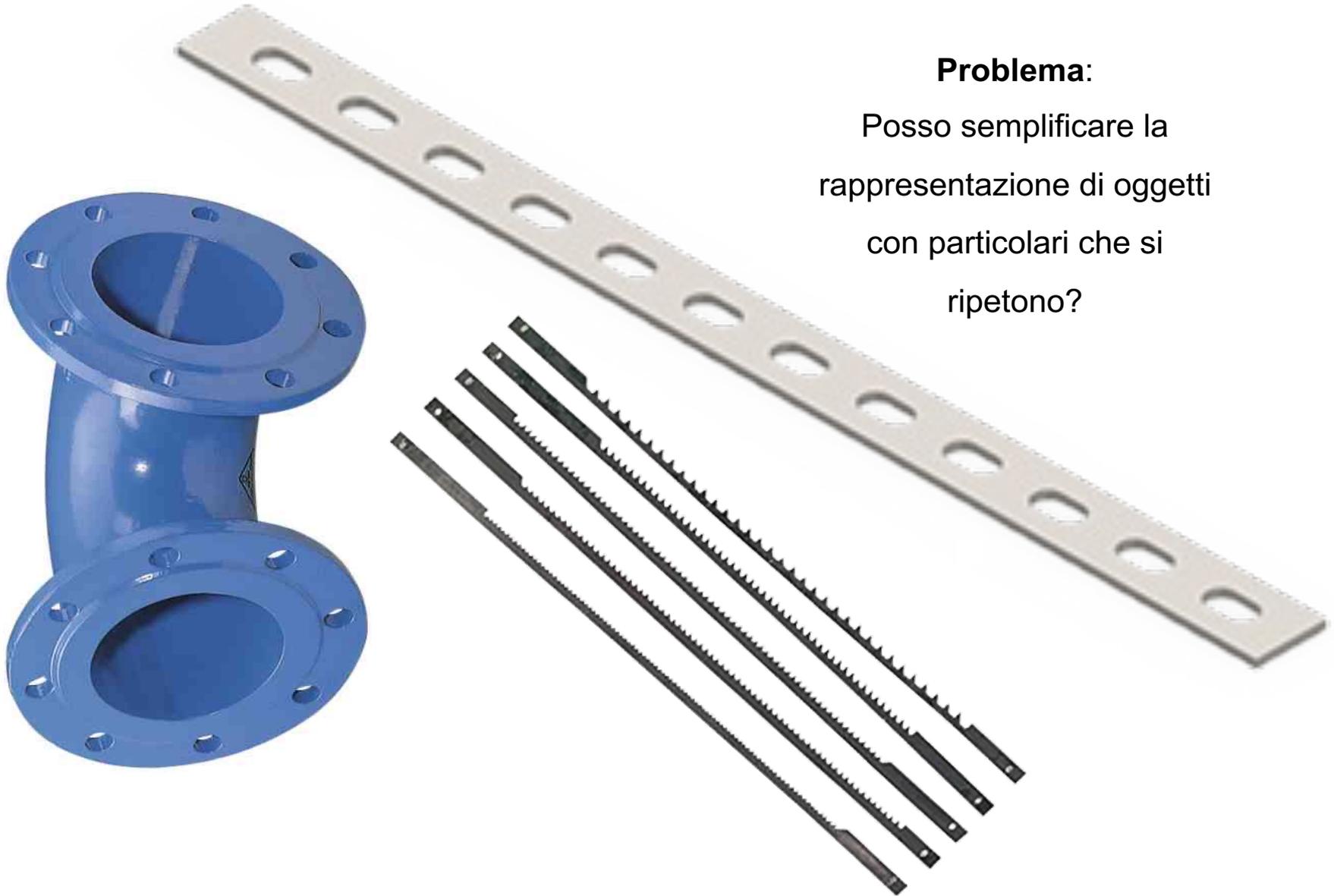
- su documenti distinti:

Z(2:1) 7569/12.B3



Problema:

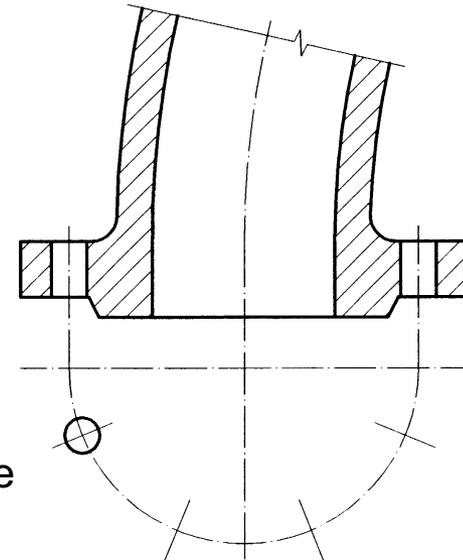
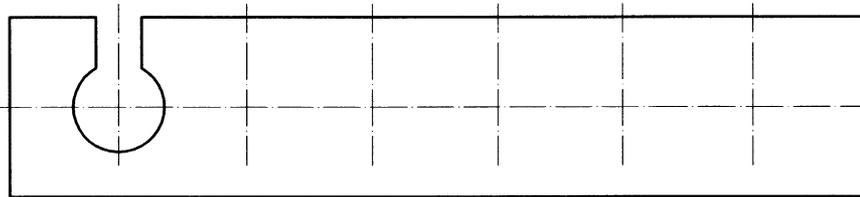
Posso semplificare la
rappresentazione di oggetti
con particolari che si
ripetono?



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: elementi ripetuti

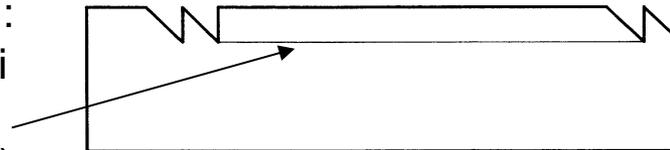
Elementi ripetitivi: UNI ISO 128-34:06

simmetrici



vista locale
ripetitiva

non simm.:
(area degli
elementi
non rappr.)



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: spigoli fittizi



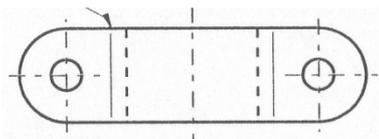
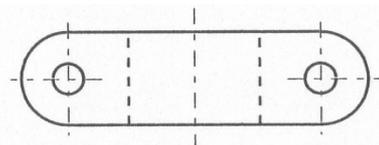
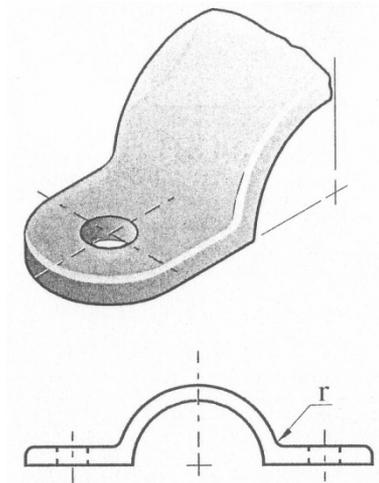
Problema:

La presenza di raccordi
rende difficile
l'interpretazione della forma



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: spigoli fittizi

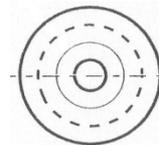
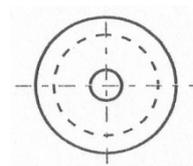
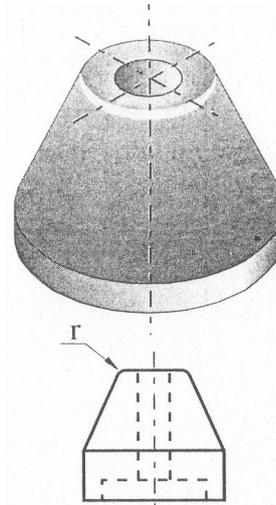
Caso 1



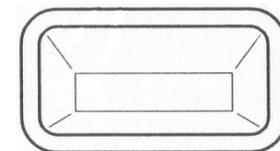
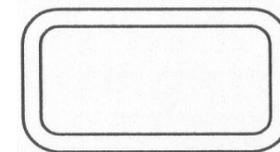
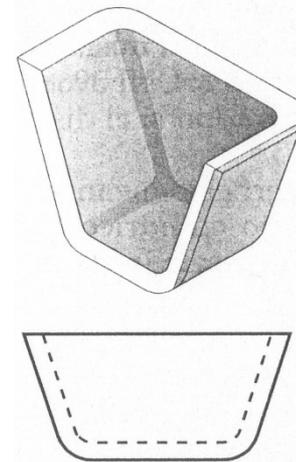
P.O. teorica:

**Con spigoli
fittizi:**

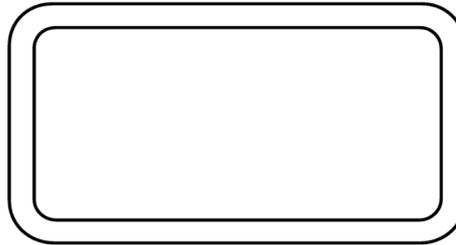
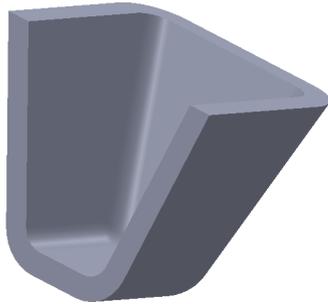
Caso 2



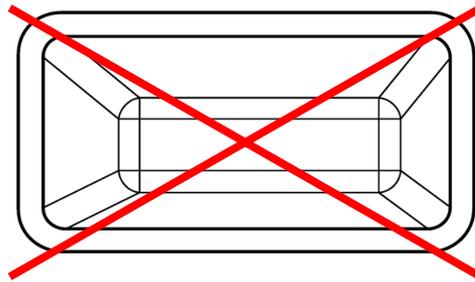
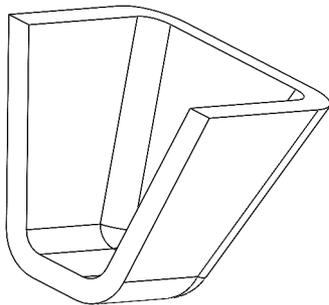
Caso 3



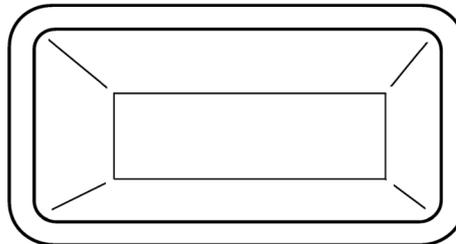
Spigoli fittizi e "tangent edges" (in ambiente CAD)



P.O. regolare



**P.O. con "tangent edges"
(in realtà, bordi delle patches)**



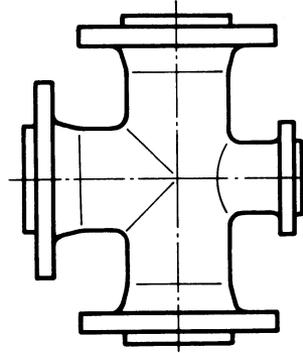
P.O. con spigoli fittizi

Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: spigoli fittizi

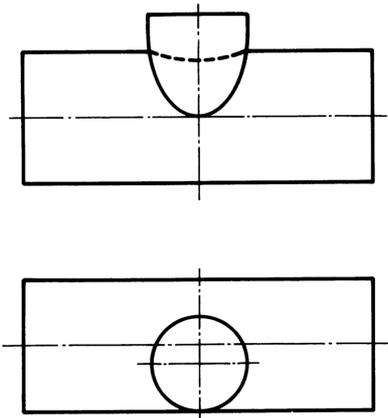
Intersezioni tra superfici :

UNI ISO 128-34:06

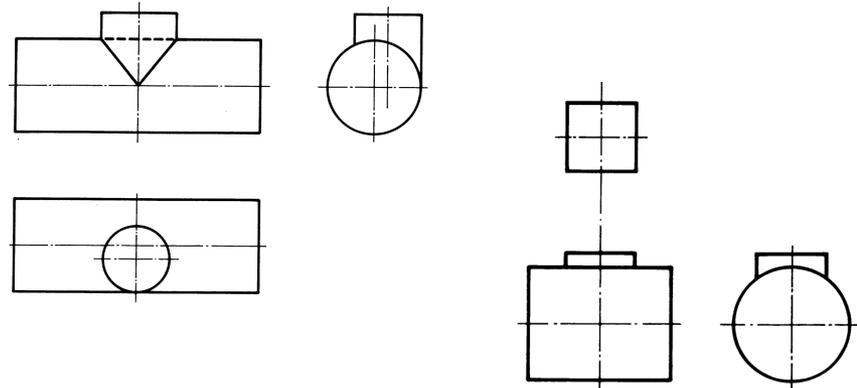
Intersezioni fittizie:



Intersezioni reali:



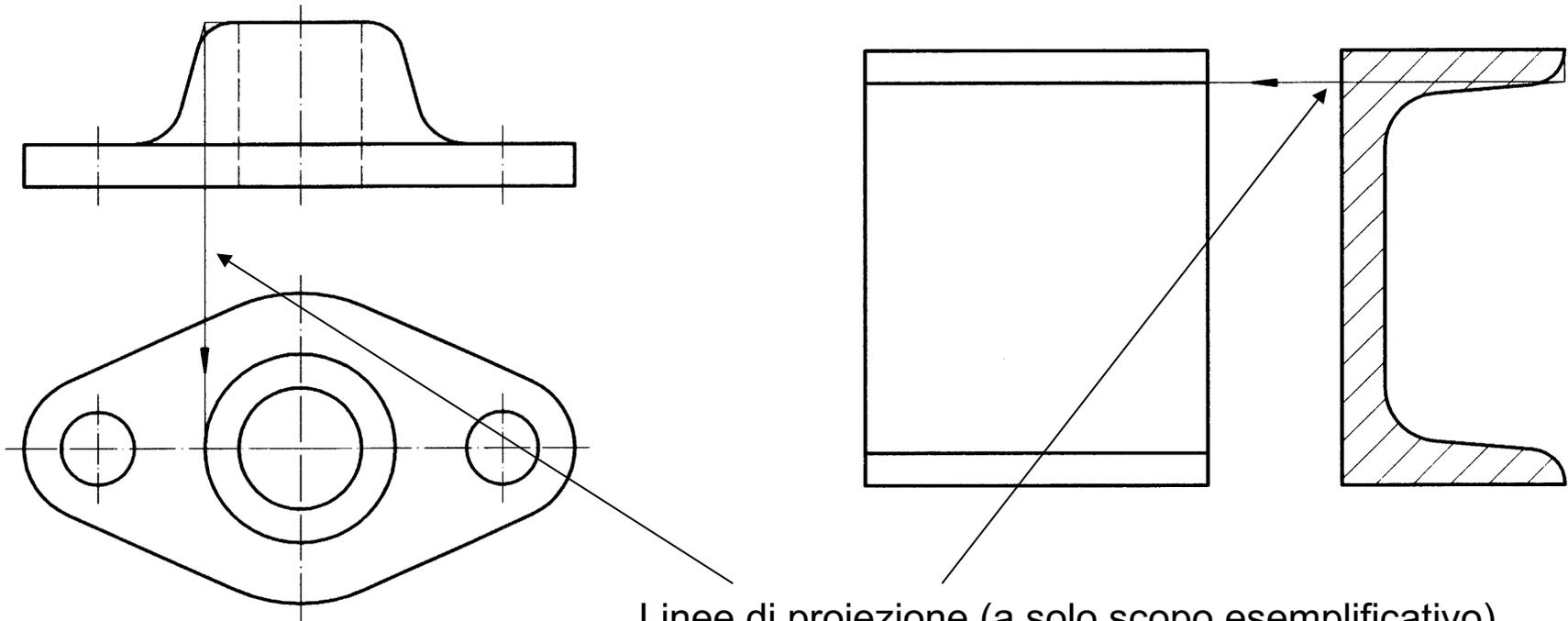
Rappresentazione semplificata:



Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: inclinazioni leggere

**Piani leggermente inclinati o superfici curve:
(introdotta nella nuova ISO 128-34:01)**

Si rappresenta solo lo spigolo corrispondente alla proiezione della dimensione minore con
linea continua grossa (tipo 01.2)



Linee di proiezione (a solo scopo esemplificativo)

Nota. Se la conicità dell'elemento fosse superiore si dovrebbero rappresentare nella vista dall'alto 2 circonferenze con linea tipo 01.1 (spigoli fittizi)

Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: superfici piane



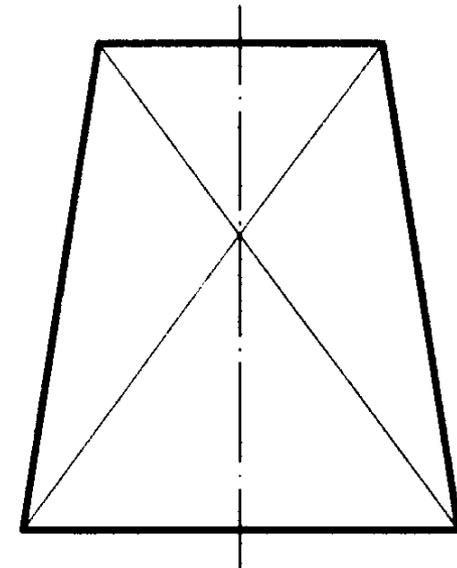
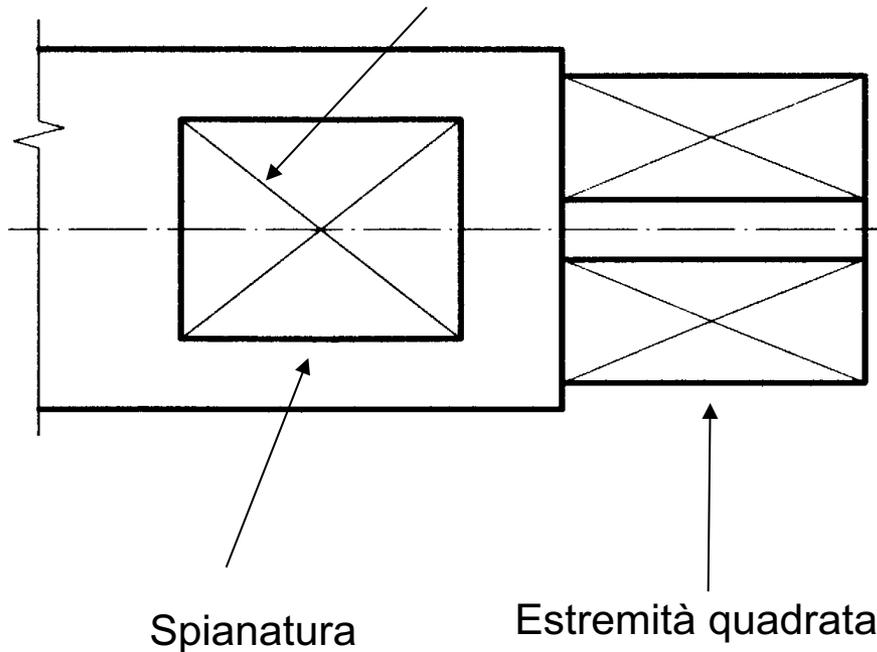
Problema:
Come posso chiarire la
presenza di parti piane su
elementi cilindrici?



Facce piane e spianature:

UNI ISO 128-34:06 = UNI 3977:86 (ritirata)

Linea continua fine:01.1 (B secondo UNI 3968:86)



Tronco di piramide

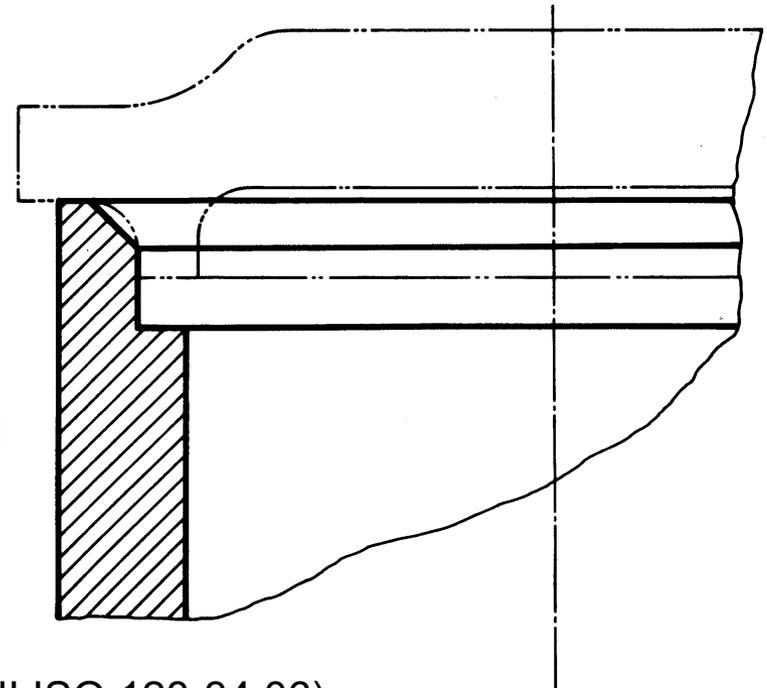
Parti adiacenti rappresentate per riferimento:

UNI ISO 128-34:06 = UNI 3977:86 (ritirata)

Linea tipo 05.1
(mista fine a due tratti brevi)

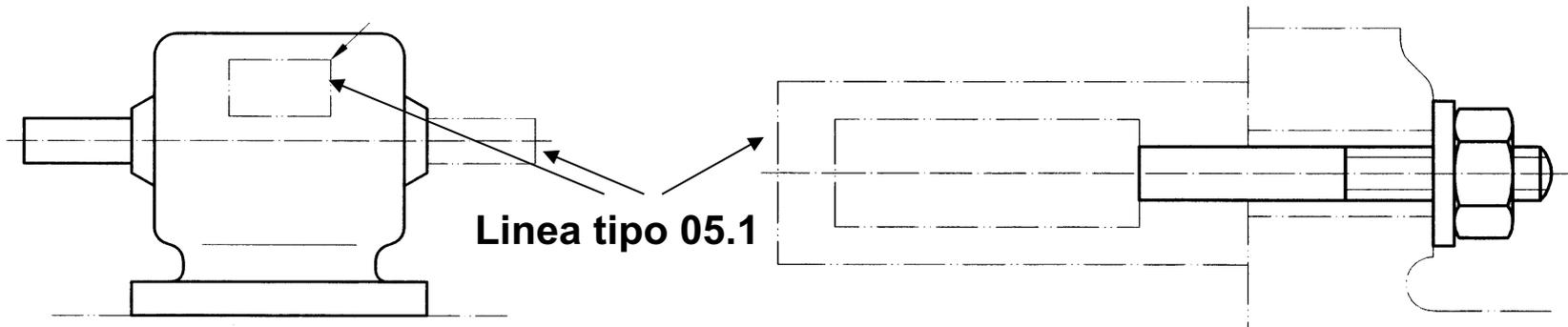
Le parti adiacenti:

- non devono nascondere le parti principali
- non vanno tratteggiate



Indicazione di contorni non ancora delineati (UNI ISO 128-34:06):

contorni che non possono o non devono essere indicati in modo definitivo

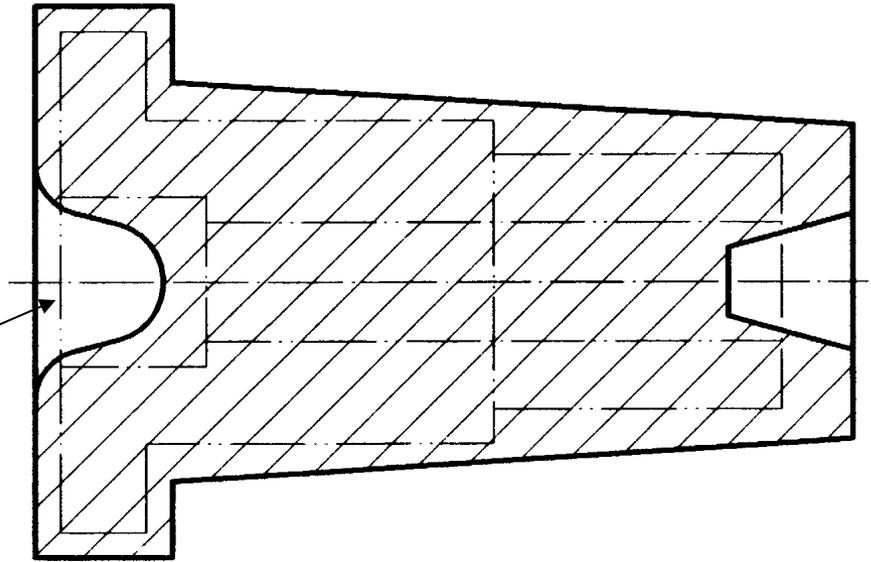


Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: elementi grezzi/finiti e mobili

Contorni di elementi finiti nei
disegni di grezzi:

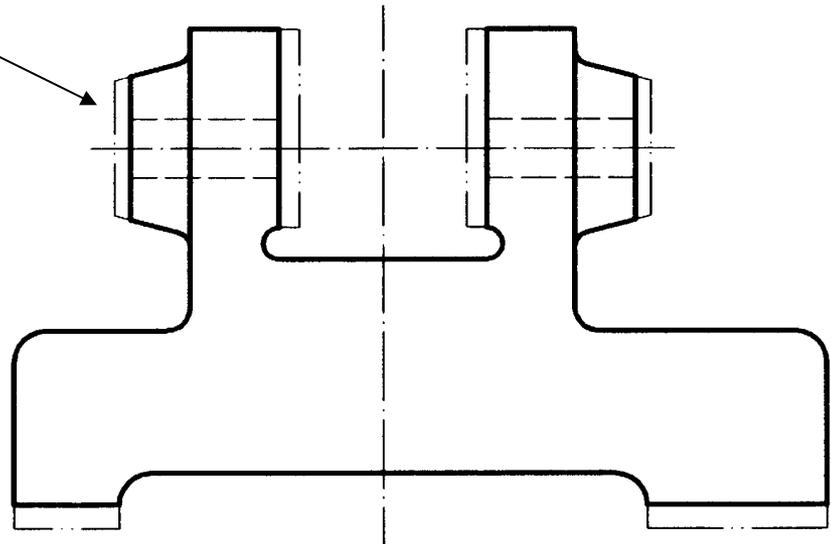
UNI ISO 128-34:06 =UNI 3977:86
(ritirata)

Linea tipo 05.1



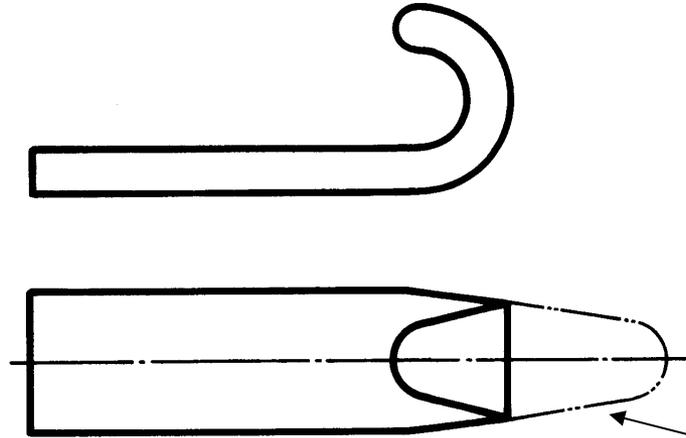
Contorni di grezzi nei disegni
di elementi finiti:

UNI ISO 128-34:06

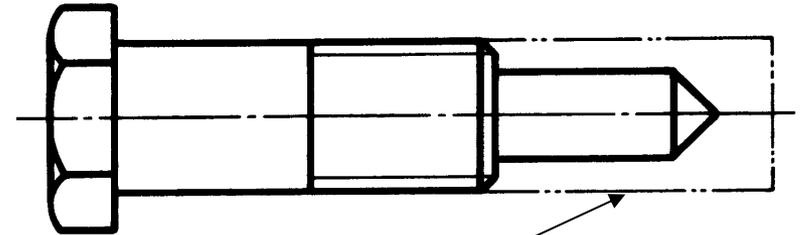


Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: elementi grezzi/finiti e mobili

Contorno di elementi prima della lavorazione:

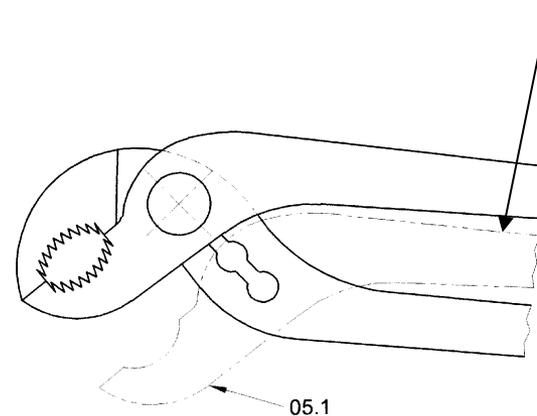


UNI ISO 128-34:06 = UNI 3977:86
(ritirata)

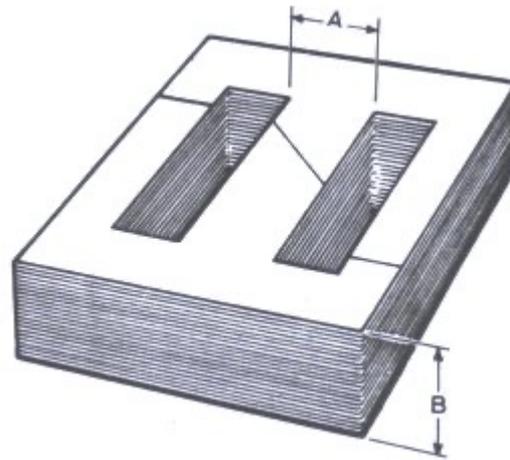


Linea tipo 05.1
(mista fine a due tratti brevi)

Posizioni estreme di parti mobili:

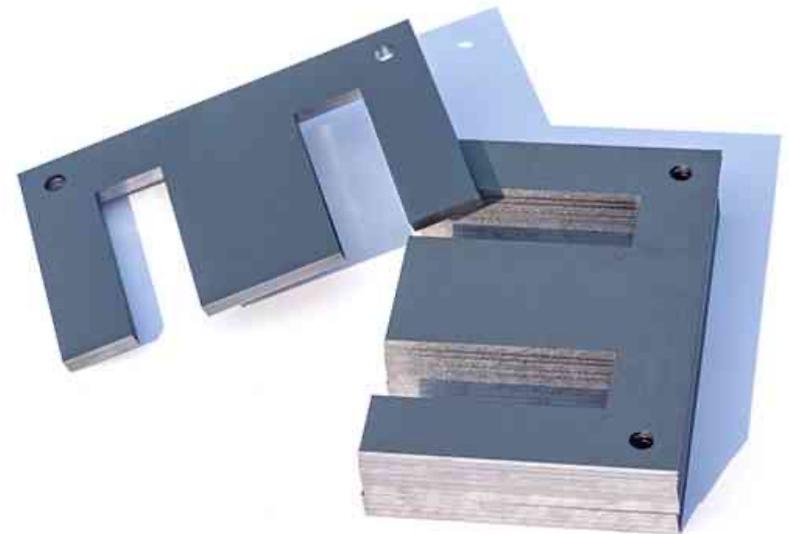
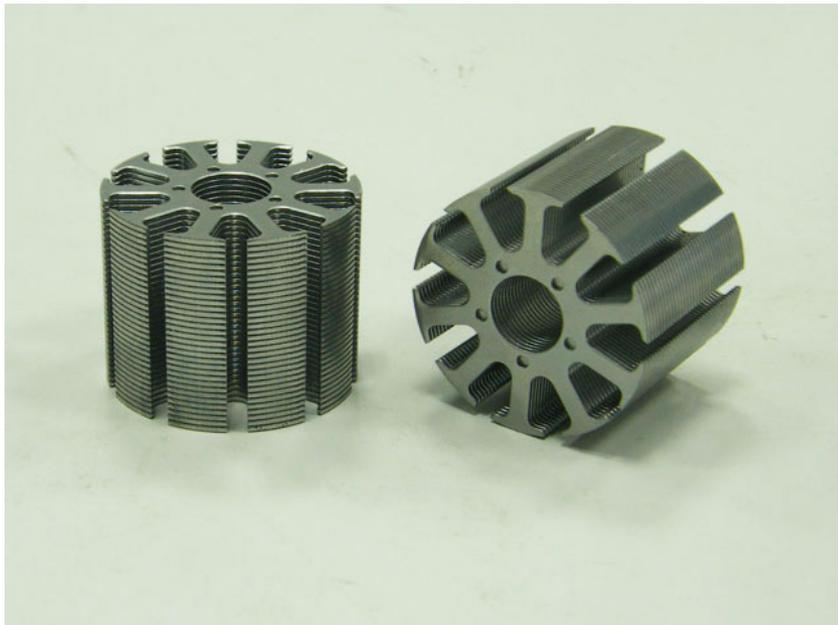


Convenzioni particolari in proiezioni ortogonali: strati uguali e ripetuti



Problema:

Oggetti che sono costituiti da strati sottili (es. nucleo di un trasformatore o di un motore elettrico)

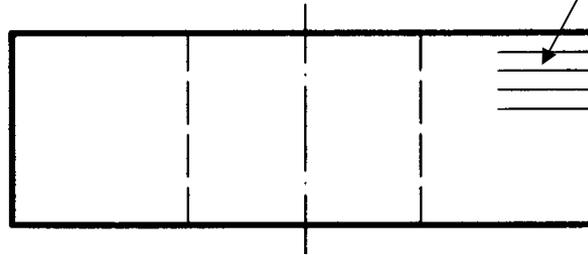


Parti composte da elementi uguali e separati:

UNI ISO 128-34:06

- Vanno rappresentati come se fossero omogenei.
- La posizione degli elementi può essere indicata da linee corte tipo 01.1

Linea continua regolare fine
(tipo 01.1)



Utilizzo dei colori:

Secondo UNI 3977:86 (ritirata)

È **sconsigliato** nei disegni tecnici. Possibili inconvenienti:

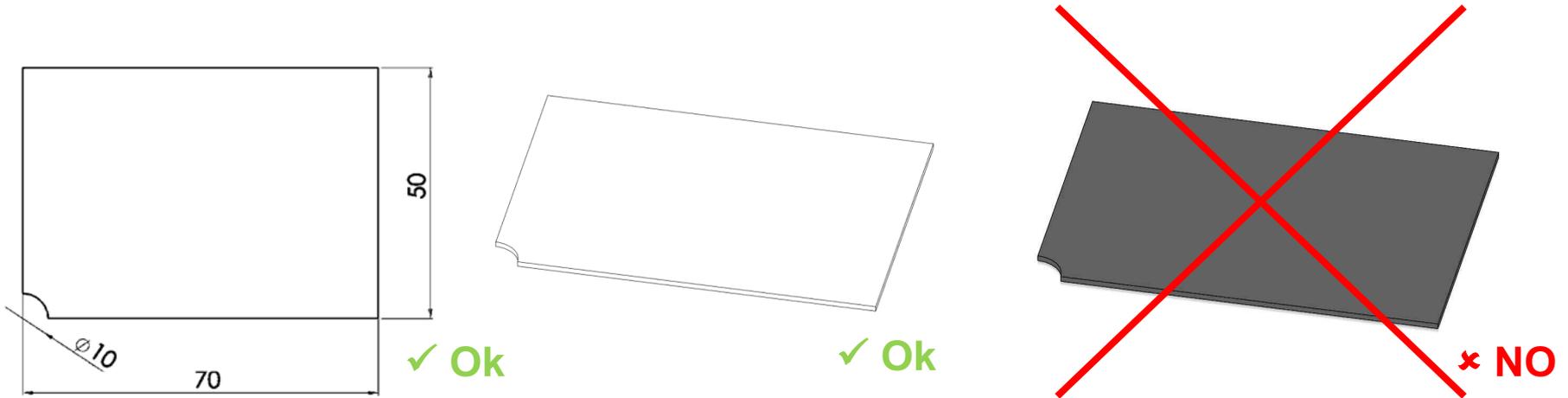
- Costo e difficoltà di riproduzione
- Daltonismo di chi legge il disegno
- Confusione dei colori in condizioni di poca luce
- Errori di interpretazione conseguente a stampa con colori alterati

Secondo UNI EN ISO 128-20:02

- Le linee devono essere tracciate in nero o in bianco, a seconda del colore del fondo.
- **Si possono usare** altri colori normalizzati per tracciare le linee normalizzate. In questo caso bisogna precisare il significato dei colori.

Suggerimento sull'uso dei colori

Nella documentazione tecnica di prodotto (disegni tecnici, relazioni tecniche, schemi, diagrammi, ecc.) utilizzare **solo immagini in bianco e nero** e non renderizzate.



Riservare l'uso del **colore** quando ha **contenuto informativo** (ad es. per visualizzare lo stato di deformazione di un componente, come esito di una analisi FEM).



Fine

