



Introduzione al Disegno Tecnico

Metodi di Rappresentazione

... in questa lezione

- ✍ **... il Disegno Tecnico**
 - ruolo
 - tipologia
- ✍ **Normazione (cenni)**
- ✍ **Metodi di Rappresentazione**
 - le proiezioni ortografiche
- ✍ **Metodo Europeo**
- ✍ **Metodo Americano**
- ✍ **Metodo delle frecce**

... il Disegno Tecnico (1/7)

✍ **rappresentazione** di oggetti **tecnici**

✍ **documento** che permette al progettista/disegnatore di tradurre graficamente le sue idee, fornire indicazioni all'operatore per la realizzazione del pezzo

✍ basato su **convenzioni** normalizzate

..... un disegno tecnico svolge una duplice funzione

- permettere la ricostruzione mentale del modello dell'oggetto
- diffondere informazioni

... il Disegno Tecnico (2/7)

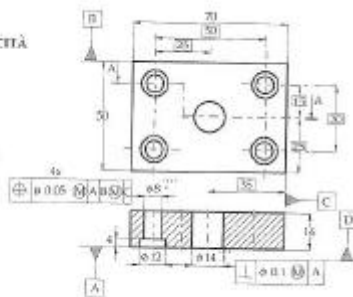
... il Disegno Tecnico (3/7)

... il Disegno Tecnico (4/7)

... il Disegno tecnico (5/7)

- ✍ La funzione di diffusione dell'informazione ha reso necessaria la definizione di un “linguaggio” convenzionale, unico e internazionale

- ✓ FEDELTA' E UNIVOCITA'
- ✓ INTEGRABILITA'
- ✓ FACILTA' DI INTERPRETAZIONE
- ✓ COMPLETEZZA
- ✓ TRASFERIBILITA'



Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

7

... il Disegno tecnico (6/7)

- ✍ Chi ha stabilito grammatica e sintassi di questo linguaggio?

Enti nazionali e internaz. 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

Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

8

... il Disegno Tecnico (7/7)

Unificazione

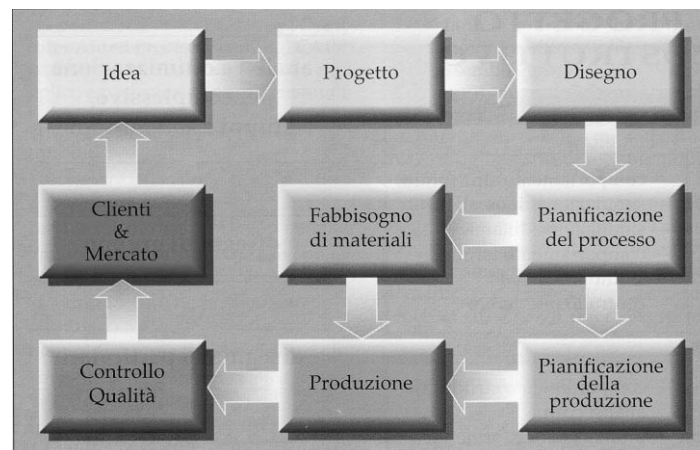
forma di normazione che riunisce prescrizioni dimensionali, procedurali o di altra natura, in modo da ottenere prodotti equivalenti e intercambiabili, in numero relativamente ridotto di tipi e varianti

Enti normatori

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

Norme UNI per il Disegno tecnico

Ciclo di vita del prodotto



Tipi di disegni (1/4)

 I disegni possono essere classificati in base

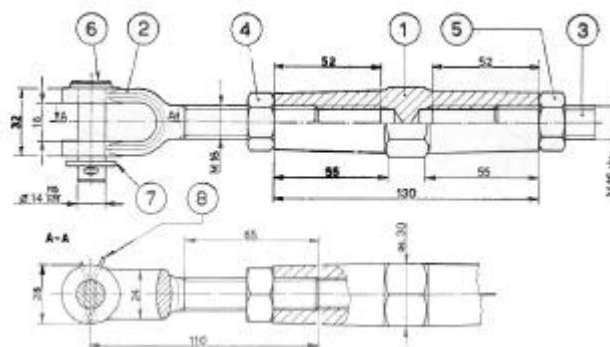
- al livello di strutturazione dell'oggetto rappresentato
- alla collocazione nel ciclo di fabbricazione

Classificazione in base al livello di strutturazione

- disegni di complessivi
- disegni di gruppo
- disegni di sottogruppo
- disegni di particolare

Tipi di disegni (2/4)

 **Un disegno di complessivo definisce una macchina o un oggetto completo, composto da gruppi distinti, in modo da specificarne l'ingombro e la funzione**



Tipi di disegni (3/4)

- ✍ **Un disegno di gruppo rappresenta un insieme di particolari aventi una funzione propria autonoma**
- ✍ **Un disegno di sottogruppo rappresenta un insieme di particolari che non hanno una funzione specifica**
- ✍ **Un disegno di un componente o di un particolare rappresenta un pezzo non ulteriormente scomponibile**

Tipi di disegni (4/4)

✍ **Classificazione in base alla collocazione nel ciclo di fabbricazione**

- disegno di concepimento o di avanprogetto
 - redatti nella fase di conceptual design (schizzi, ...)
- disegno costruttivo
 - riporta in modo completo tutte le prescrizioni funzionali (dimensioni, tolleranze, finiture superficiali, materiali)
- disegno di fabbricazione
 - riporta tutte le indicazioni per la fabbricazione, il controllo e il montaggio del complessivo
- disegno del pezzo costruito
 - illustra le caratteristiche dell'oggetto o del pezzo finito

.... vedremo

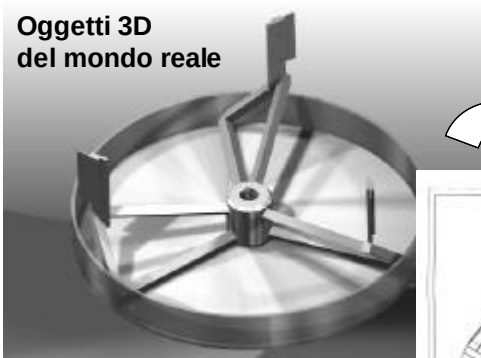
 Norme per descrivere

- FORMA
- DIMENSIONI

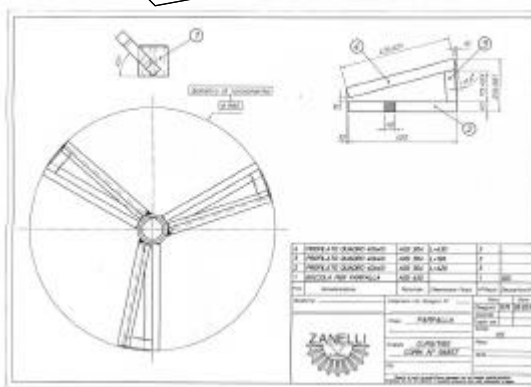
Metodi di rappresentazione (1/4)

 il problema

**Oggetti 3D
del mondo reale**



**Rappresentazione su
supporto bidimensionale**

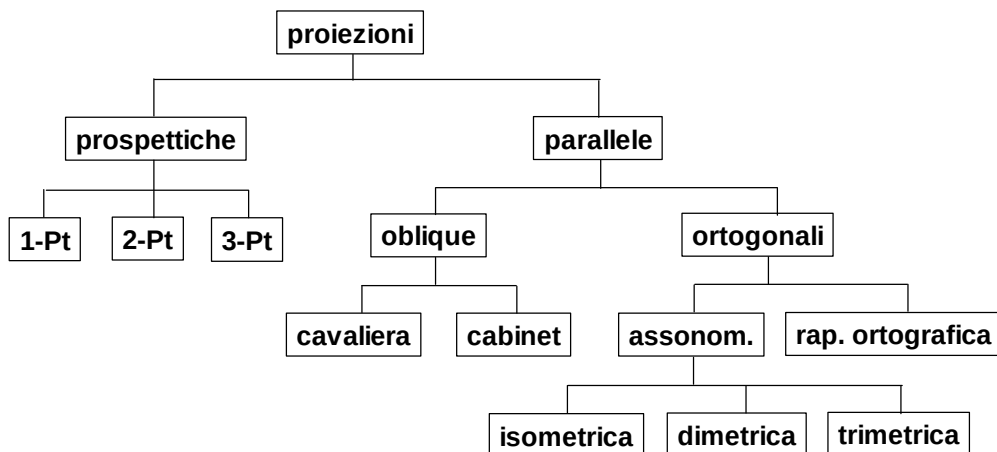


Metodi di rappresentazione (2/4)

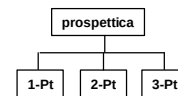
Metodo utilizzato: LE PROIEZIONI

- Trasformano punti in un *sistema di coordinate 3D* in punti in un *sistema di coordinate 2D*
- La proiezione di un oggetto 3D si ottiene tramite dei *raggi di proiezione* (proiettori) che partono da un *centro di proiezione*, passano attraverso ciascun punto dell'oggetto, e intersecano un *piano di proiezione* generando la proiezione

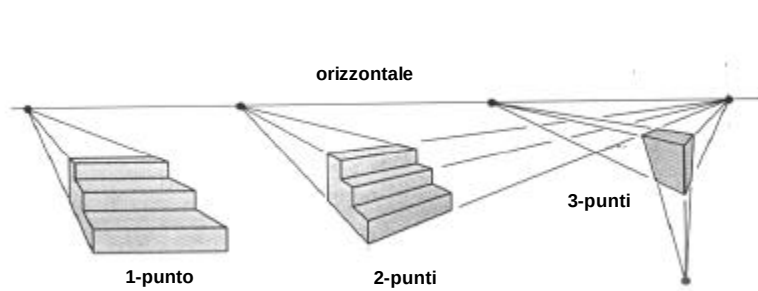
Metodi di rappresentazione (3/4)



Proiezioni Prospettiche



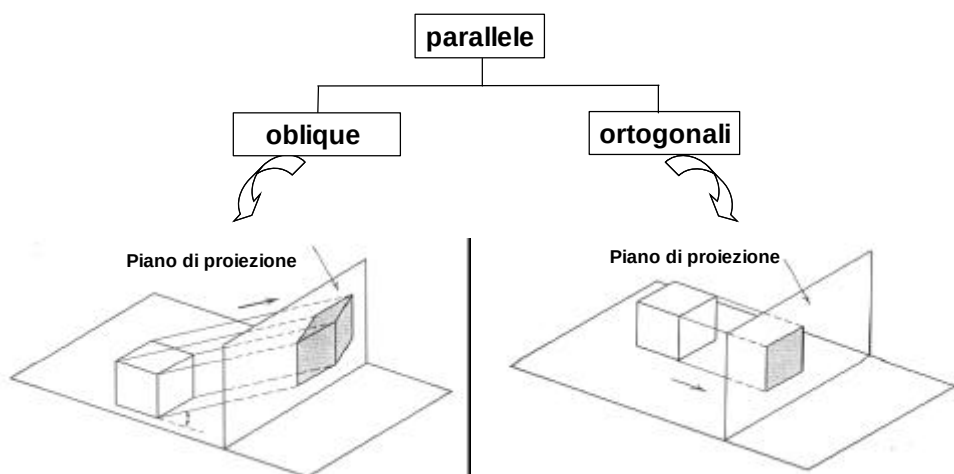
✍ Poco utilizzata nel disegno tecnico perchè troppo laboriosa rispetto al risultato ottenuto



Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

19

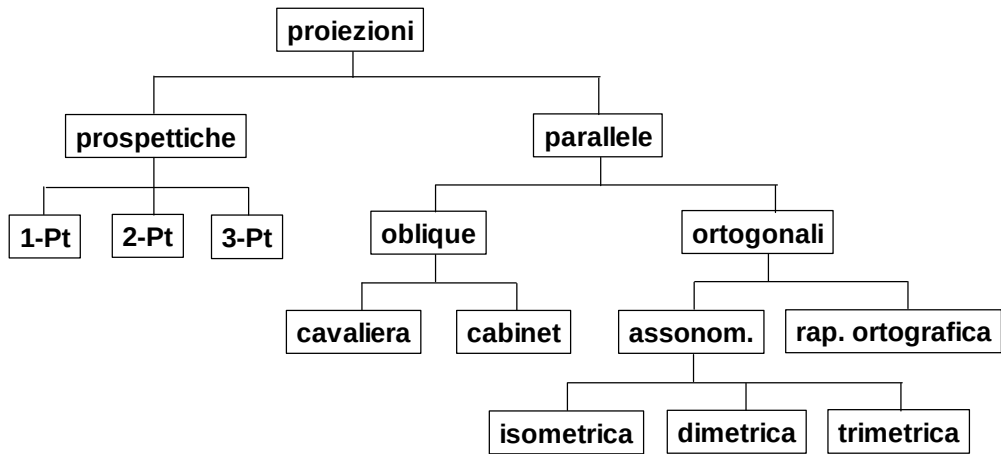
Proiezioni Parallele



Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

20

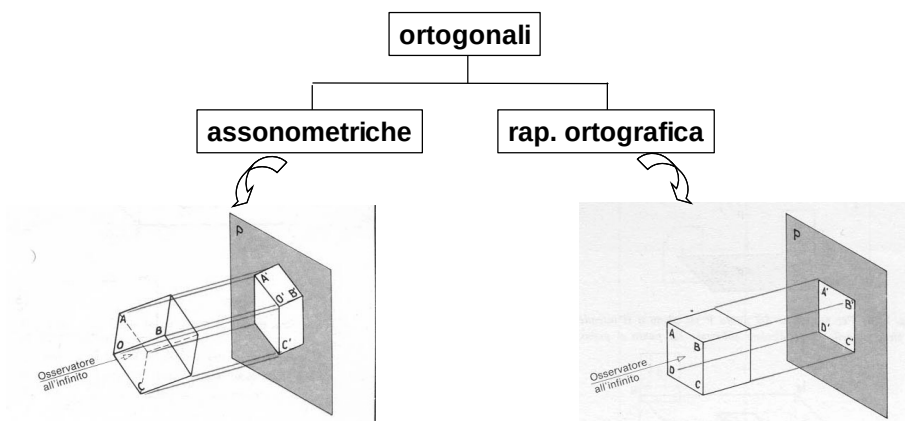
... nel Disegno Tecnico



Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

21

Proiezioni Ortogonali (1/6)

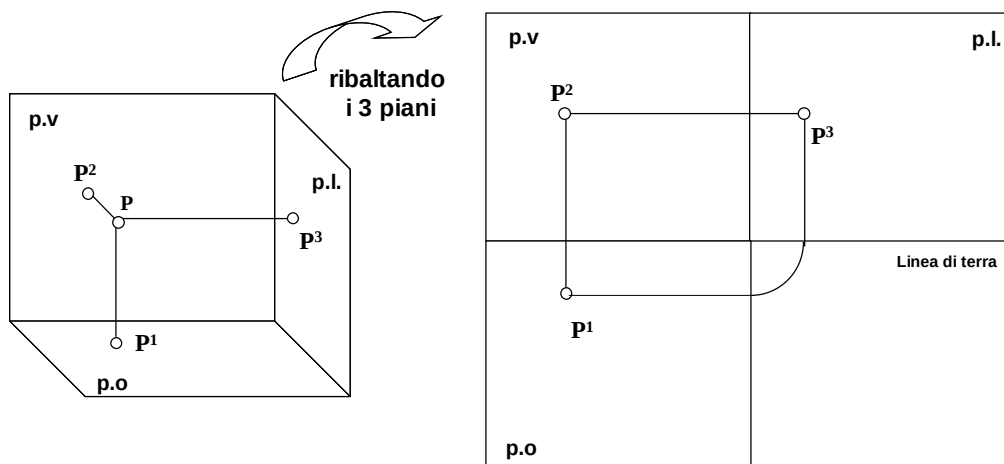
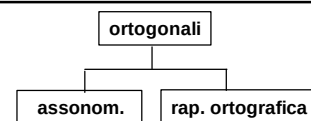


Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

22

Proiezioni Ortogonali (2/6)

 di un punto

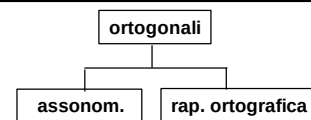


Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

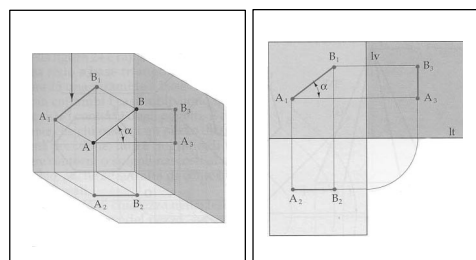
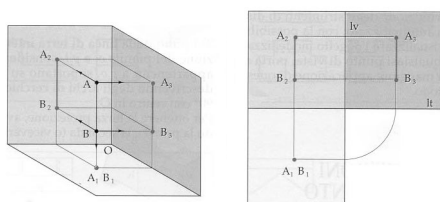
23

Proiezioni Ortogonali (3/6)

 di un segmento



perpendicolare al piano orizzontale



parallelo al piano verticale ed inclinato
rispetto al piano orizzontale

Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

24

Proiezioni Ortogonali (4/6)

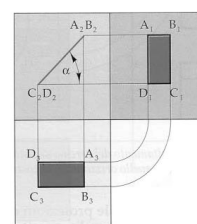
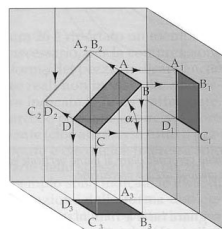
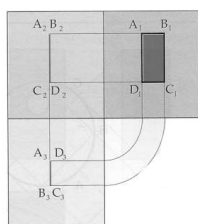
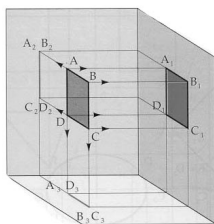
ortogonali

assonom.

rap. ortografica

 di una figura piana

rettangolo parallelo al piano laterale



rettangolo inclinato di un certo angolo
rispetto al piano orizzontale e perpendicolare
al piano verticale

Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

25

Proiezioni Ortogonali (5/6)

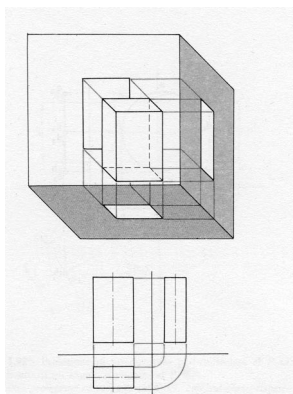
ortogonali

assonom.

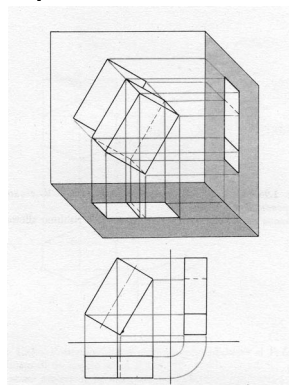
rap. ortografica

 di un oggetto solido

prisma a base rettangolare
con asse perpendicolare al
piano orizzontale



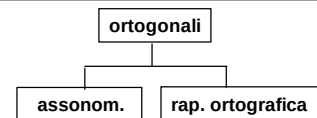
prisma a base rettangolare
con asse inclinato rispetto
al piano orizzontale



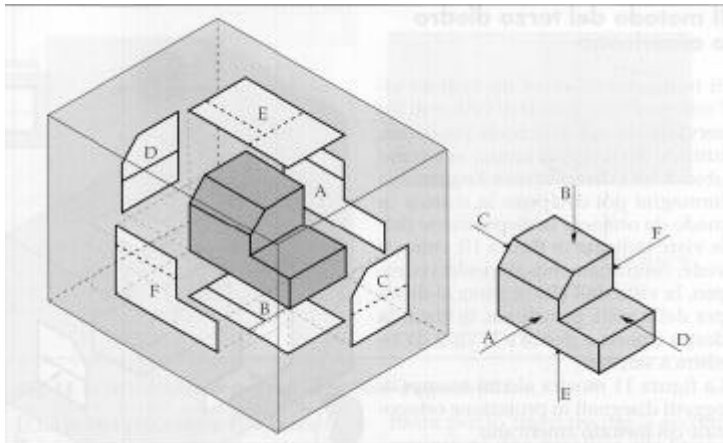
Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

26

Proiezioni Ortogonali (6/6)



di un oggetto solido



Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

27

Proiezioni ortogonali nel disegno tecnico

Norma UNI 3970

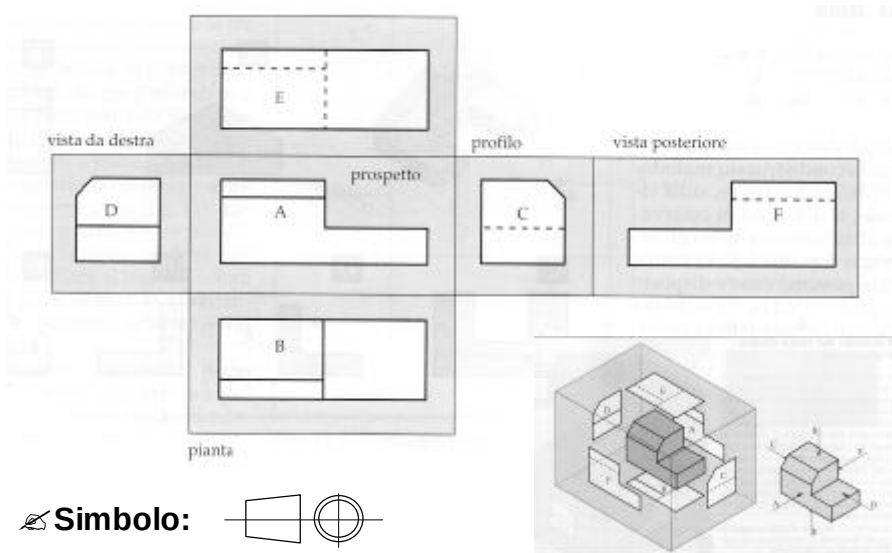
Le viste si possono disporre secondo:

- Metodo Europeo o del Primo Diedro (E)**
- Metodo Americano o del Terzo Diedro (A)**
- Metodo delle frecce**

Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

28

Metodo Europeo o del primo diedro – E

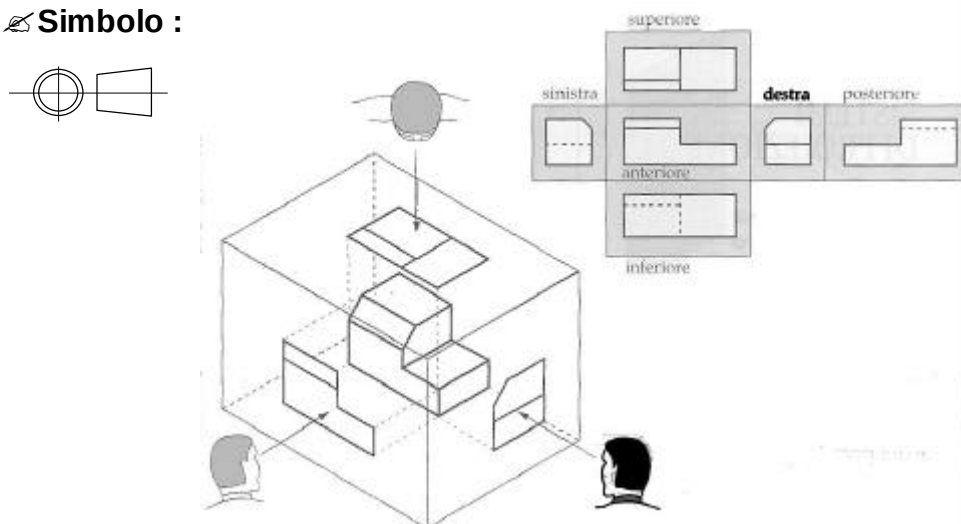


Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

29

Metodo Americano o del terzo diedro – A

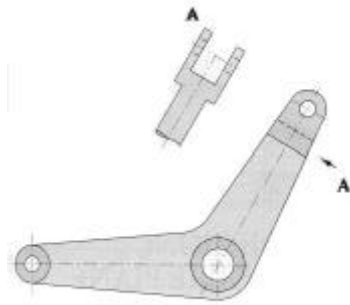
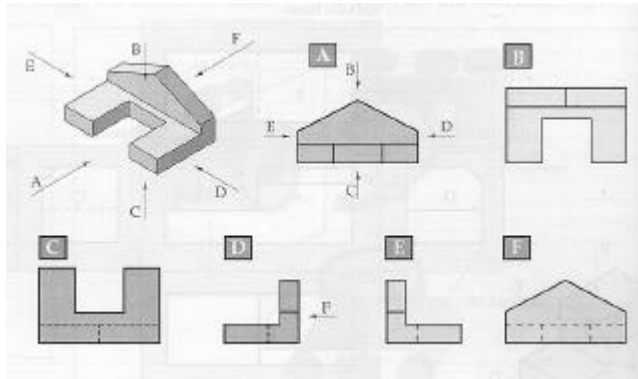
Simbolo :



Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

30

Metodo delle Frecce

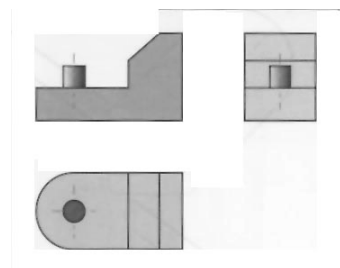
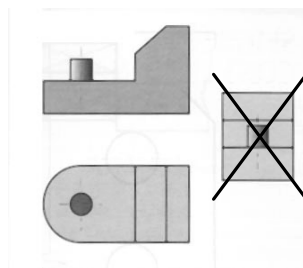


Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

31

Considerazioni (1/2)

Disposizione delle viste



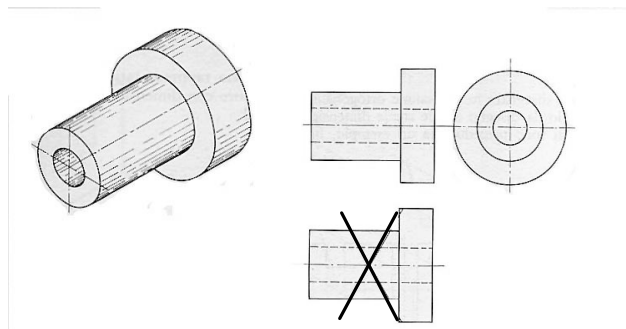
Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

32

Considerazioni (2/2)

Scelta delle viste

- vista principale
- numero



Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

33

... riassumendo

Il Disegno Tecnico

- ruolo
- tipologia

Metodi di Rappresentazione

- le proiezioni

Metodo Europeo

Metodo Americano

Metodo delle frecce

Gruppo KAEMaRT
Politecnico di MILANO

34

la prossima lezione

Sezioni

- Introduzione al problema
- Definizione
- Indicazioni convenzionali
- come si eseguono
- Classificazione

Documentazione

 **Manuali UNIMI: “Norme per il Disegno Tecnico”, Vol I. e Vol. II, U.N.I., Milano (www.unicei.it)**

 **E. Chirone, S. Tornincasa, “Disegno Tecnico Industriale”, Vol. 1, 2, Edizioni Il Capitello, Torino, 1997**