

UNIVERSITÀ DI PISA
DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE (DICI)

CORSO DI FONDAMENTI DI DISEGNO TECNICO



LEZIONE 1 METODI DI RAPPRESENTAZIONE

METODI DI RAPPRESENTAZIONE

**ogni disegno è una
rappresentazione
bidimensionale di una
realtà tridimensionale**
(Mo Zell - University of Wisconsin)



METODI DI RAPPRESENTAZIONE

ma c'è differenza tra...

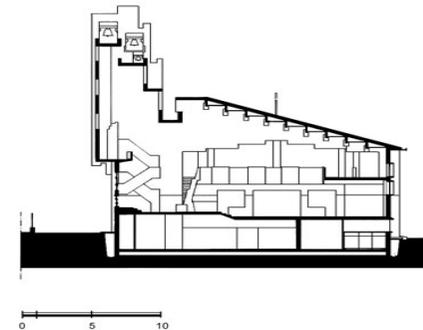
FUMETTO



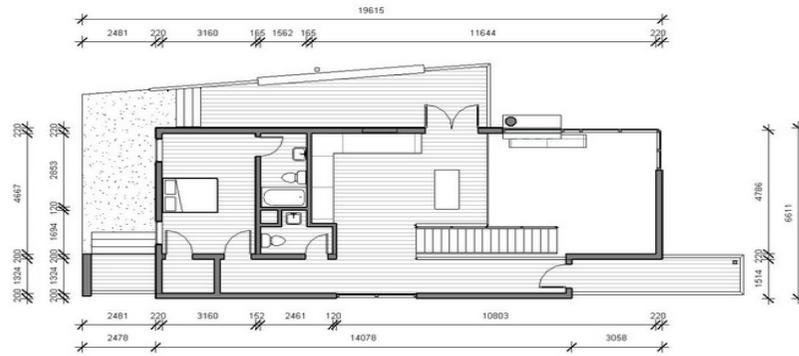
DIPINTO



DISEGNO
TECNICO

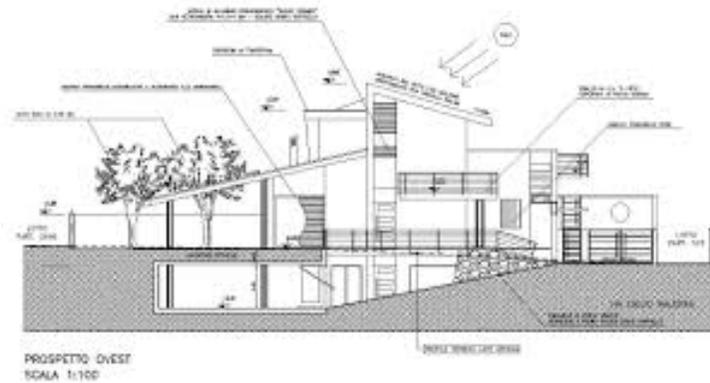
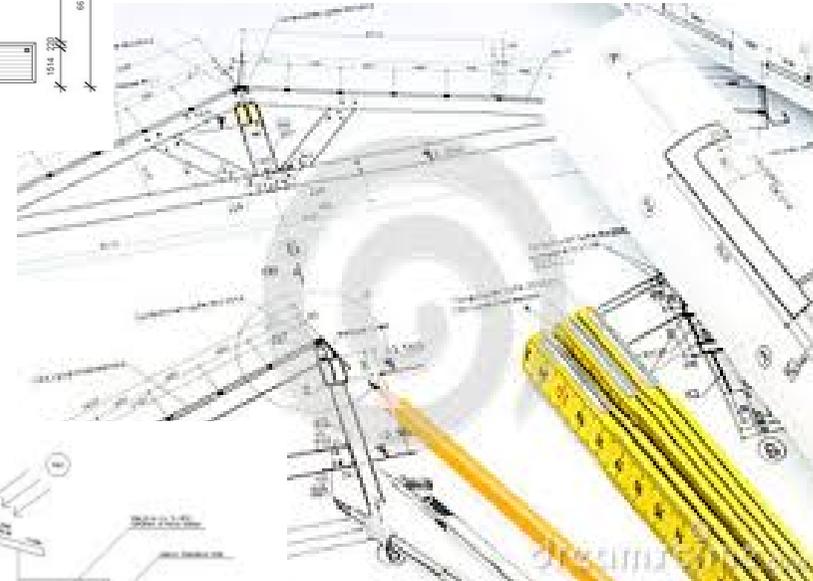


METODI DI RAPPRESENTAZIONE



il **Disegno Tecnico** deve trasmettere informazioni...

... per consentire di realizzare quanto in progetto



METODI DI RAPPRESENTAZIONE

DISCIPLINE ALLA BASE DEL DISEGNO TECNICO

GEOMETRIA DESCRITTIVA

studia i metodi utilizzati per rappresentare, su di un piano, un qualsiasi oggetto, comunque disposto nello spazio, lasciando però sempre la possibilità di risalire, da tali rappresentazioni, alle vere grandezze ed alle vere posizioni reciproche degli elementi geometrici che lo costituiscono

GEOMETRIA PROIETTIVA

parte della Geometria Descrittiva che studia le proprietà delle figure piane che rimangono inalterate nelle operazioni di *proiezione* e *sezione*

METODI DI RAPPRESENTAZIONE

OPERAZIONI FONDAMENTALI DELLA GEOMETRIA PROIETTIVA



PROIEZIONE

proiezione di un punto P da
un centro di proiezione C
è la retta per P e C

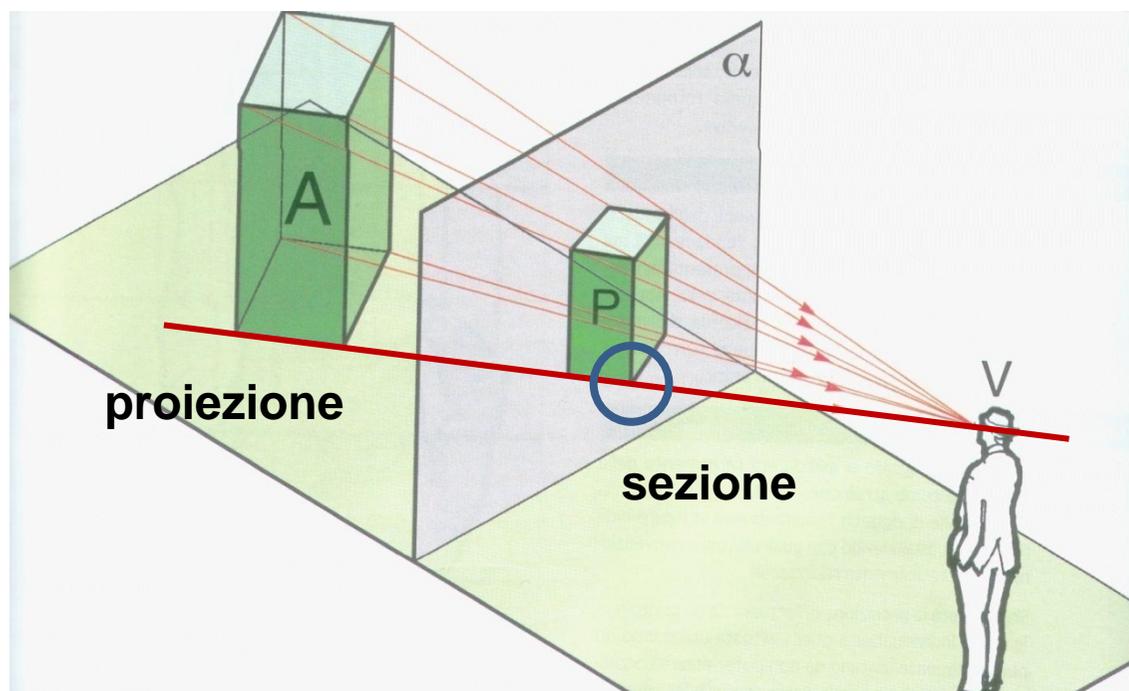


SEZIONE

ricerca dei punti in comune tra
un fascio di rette proiettanti, da
un centro di proiezione C , ed un
piano non contenente C

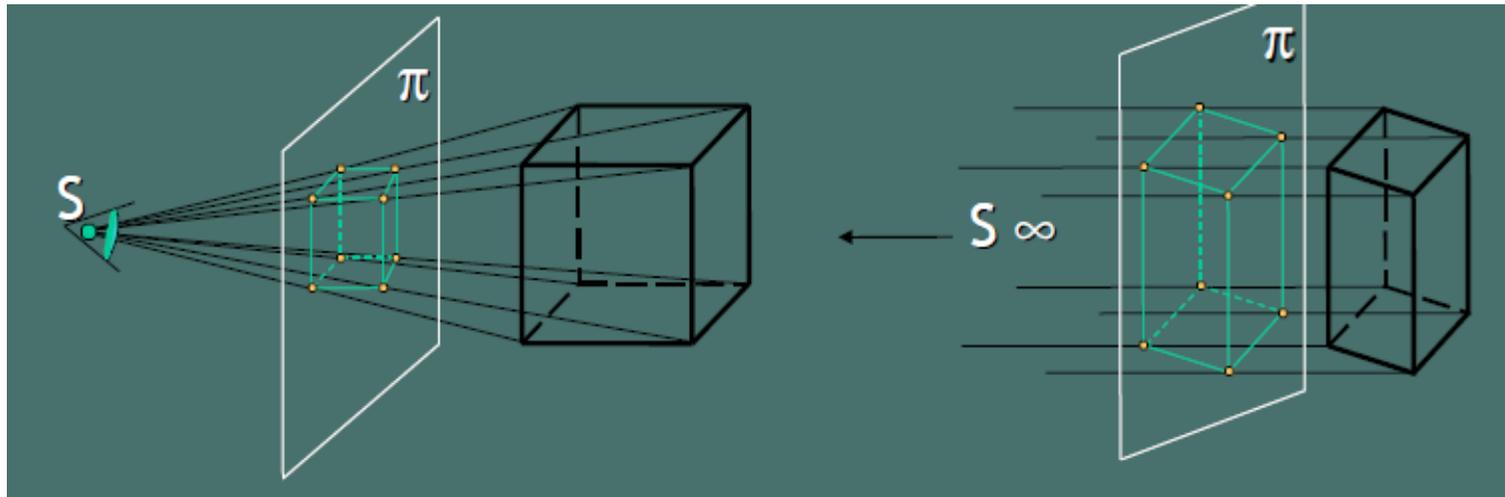
METODI DI RAPPRESENTAZIONE

OPERAZIONI FONDAMENTALI DELLA GEOMETRIA PROIETTIVA



METODI DI RAPPRESENTAZIONE

PROIEZIONI



proiezione da punto proprio
(*centrale* o *conica*):
è il caso della prospettiva

proiezione da punto improprio
(*parallela* o *cilindrica*):
è il caso delle proiezioni
ortogonali e delle assonometrie

METODI DI RAPPRESENTAZIONE

INVARIANTI PROIETTIVE

sono invarianti proiettive le cosiddette proprietà *grafiche*, legate, in generale, all'appartenenza:

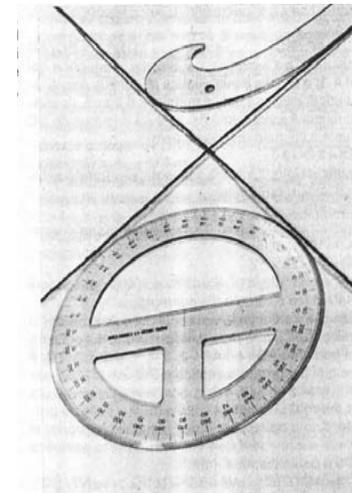
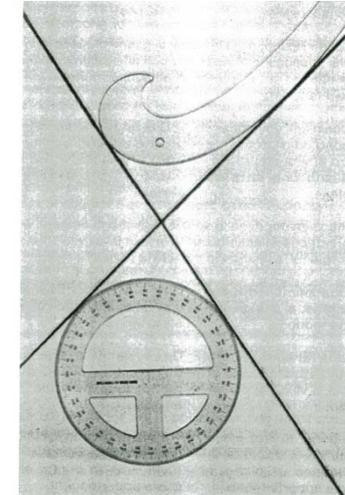
- punto di intersezione tra le rette
- punti di tangenza

nelle proiezioni *parallele* sono invarianti anche:

- parallelismi
- proporzionalità

si differenziano dalle proprietà *metriche*, che si perdono nell'operazione di proiezione e che sono invece legate alle forme ed alle dimensioni lineari ed angolari:

- angolo tra le rette
- forma della circonferenza



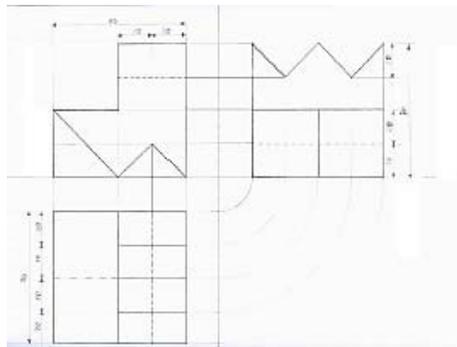
METODI DI RAPPRESENTAZIONE

| CDU 744.4 | | Norma italiana | Ottobre 1984 |
|---|---|----------------|--------------|
| DT | Disegni tecnici Metodi di proiezione | | UNI 3969 |
| Technical drawings — Projection methods | | | |
| 1. Scopo e campo di applicazione | | | |
| La presente norma stabilisce la classificazione dei vari metodi di proiezione, da utilizzare nell'esecuzione dei disegni tecnici, per rappresentare oggetti generalmente riferiti ad una terna di assi coordinati ortogonali. | | | |
| 2. Classificazione | | | |
| 2.1. Proiezioni ortogonali | | | |
| 2.1.1. Il metodo delle proiezioni ortogonali consiste nel proiettare ortogonalmente da distanza infinita su un piano di proiezione o su più piani di proiezione, ribattati sul piano del disegno, l'oggetto da rappresentare disposto con facce od assi paralleli ai piani e/o agli assi coordinati di riferimento. | | | |
| 2.1.2. Con questo metodo un oggetto può essere rappresentato e definito completamente per mezzo di viste e sezioni opportunamente scelte. | | | |
| 2.1.3. Per l'esecuzione dei disegni secondo il metodo delle proiezioni ortogonali, vedere UNI 3970. | | | |
| 2.2. Proiezioni assometriche | | | |
| 2.2.1. Il metodo delle proiezioni assometriche consiste nel proiettare da distanza infinita sul piano di proiezione (quadrato) coincidente col piano del disegno l'oggetto da rappresentare secondo una direzione ortogonale o obliqua a detto piano. La terna di assi cartesiani ortogonali, ai quali l'oggetto è riferito nello spazio, risulta inclinata rispetto al piano di proiezione di tre angoli scelti in modo tale che tre segmenti uguali presi sui tre assi cartesiani si proiettino in tre segmenti che stanno fra di loro in una determinata proporzione. | | | |
| 2.2.2. Con tale metodo si ottiene una rappresentazione tridimensionale approssimativa dell'oggetto simile a quella che appare all'osservatore. | | | |
| 2.2.3. Le rappresentazioni in proiezioni assometriche possono essere considerate da sole o in aggiunta alle rappresentazioni in proiezioni ortogonali. In quest'ultimo caso si raccomanda di scegliere le tre viste dell'oggetto riassunte nell'unica immagine assometrica in modo da avere la massima corrispondenza con la serie di viste in proiezione ortogonale. | | | |
| 2.2.4. Per l'esecuzione dei disegni secondo il metodo delle proiezioni assometriche, vedere UNI 4819. | | | |
| 2.3. Proiezioni prospettiche | | | |
| 2.3.1. Il metodo delle proiezioni prospettiche consiste nel proiettare sul piano del disegno da un punto posto a distanza finita l'oggetto da rappresentare. | | | |
| 2.3.2. Con tale metodo si ottiene una rappresentazione tridimensionale dell'oggetto come esso realmente appare all'osservatore offrendo la massima fedeltà all'effetto visivo. | | | |
| 2.3.3. Per l'esecuzione dei disegni secondo il metodo delle proiezioni prospettiche, vedere UNI 7349. | | | |
| (segue) | | | |
| Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di fogli di aggiornamento. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o foglio di aggiornamento. | | | |

NORME UNI 3969
 illustrano i principali
 metodi di proiezione

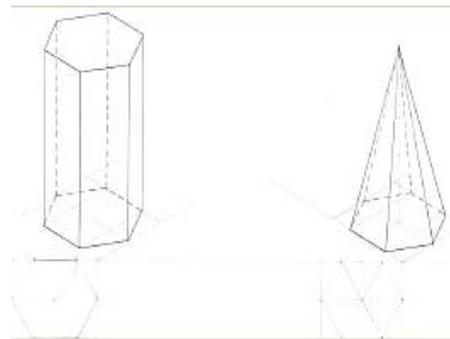
METODI DI RAPPRESENTAZIONE

PROIEZIONI ORTOGONALI



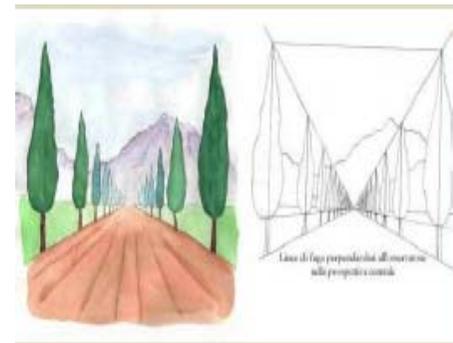
UNI 3970

ASSONOMETRIE



UNI 4819

PROSPETTIVE



UNI 7349

METODI DI RAPPRESENTAZIONE

BIBLIOGRAFIA

C. BONFIGLI – C.R. BRAGGIO
GEOMETRIA DESCRITTIVA E PROSPETTIVA
ed. Hoepli - Milano 1978

Luigi CAMPEDELLI
LEZIONI DI GEOMETRIA
ed. C.E.D.A.M. - Padova 1967

Mario DOCCI – Diego MAESTRI
SCIENZA DEL DISEGNO
ed. U.T.E.T. - Torino 2000

Mario DOCCI – Riccardo MIGLIARI
SCIENZA DELLA RAPPRESENTAZIONE
ed. N.I.S. - Roma 1992

Ugo SACCARDI
APPLICAZIONI DELLA GEOMETRIA DESCRITTIVA
ed. L.E.F. - Firenze 1976

A. SGROSSO – A. VENTRE
ELEMENTI DI GEOMETRIA PROIETTIVA E DI GEOMETRIA DESCRITTIVA
ed. Massimo - Napoli 1979

METODI DI RAPPRESENTAZIONE

MARCO NOCERA

DISPENSE DIDATTICHE

[http://www.dic.unipi.it/
dispense_studenti_architettura_urbanistica/
Prof.%20Nocera/](http://www.dic.unipi.it/dispense_studenti_architettura_urbanistica/Prof.%20Nocera/)

VIDEOLEZIONI

[http://www.youtube.com/user/
VideoLezioniDisegno/](http://www.youtube.com/user/VideoLezioniDisegno/)

m.nocera@email.it

