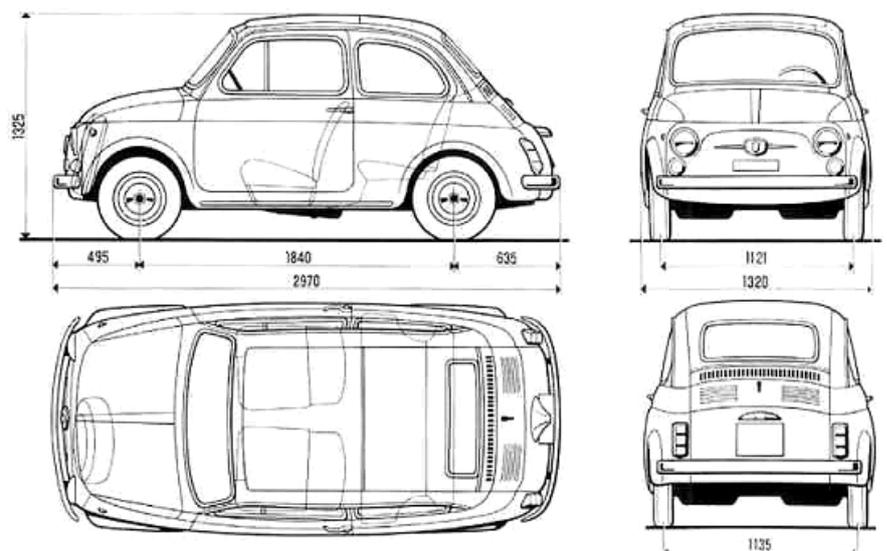


*r. berardi*

# Tecnologia

**NOTE E SCHEDE  
OPERATIVE PER  
APPRENDERE**

**LE PROIEZIONI  
ORTOGONALI**



**EBOOK PER LA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

**Disegno**

# Tecnologia

## PROIEZIONI ORTOGONALI

1. PROIEZIONI ASSONOMETRICHE E ORTOGONALI PAG. 1
2. TEORIA DELLE PROIEZIONI ORTOGONALI PAG. 2
3. SCHEDE OPERATIVE SULLE PROIEZIONI ORTOGONALI

PROIEZIONI PUNTO	PAG. 6	PARALLELEPIPEDI INTAGLIATI	PAG. 16
PROIEZIONI TRIANGOLO	PAG. 7	SOLIDO A "T"	PAG. 17
PROIEZIONI QUADRATO	PAG. 8	TRONCO DI CONO	PAG. 18
PROIEZIONI PENTAGONO	PAG. 9	INCASTRO PARALLELEPIPEDO	PAG. 19
PROIEZIONI CERCHIO	PAG. 10	OGGETTO MECCANICO	PAG. 20
PROIEZIONI PIRAMIDI	PAG. 11	PARALLELEPIPEDO SAGOMATI	PAG. 21
PROIEZIONI CILINDRO	PAG. 12	SEDIA	PAG. 22
DOPPIO PARALLELEPIPEDO	PAG. 13	APPARECCHIO FOTOGRAFICO	PAG. 23
PARALLELEPIPEDI	PAG. 14	APPARECCHIO FOTOGRAFICO	PAG. 24
COMPOSIZIONI CUBI	PAG. 15		

e-book published by  
Rosario Berardi © 2010

NOTA dell'autore Prof. Rosario Berardi, docente di Tecnologia presso l'Istituto Secondario di Primo Grado Mattei Di Vittorio di Pioltello MI:

Gli EBOOK di Tecnologia e Disegno sono uno strumento di lavoro per i miei alunni, in funzione del mio programma e delle diverse esigenze derivanti dalla realtà in cui opero. I fascicoli oggi disponibili non sono in commercio e possono, periodicamente, essere scaricati liberamente, in formato PDF, dal sito:

<http://www.rosarioberardi.it/sitoberardi/index.htm>

Contatti: [berardi@rosarioberardi.it](mailto:berardi@rosarioberardi.it)

DISSEGNO

*PROIEZIONI  
ASSONOMETRICHE E  
PROIEZIONI ORTOGONALI*

*PROIEZIONI  
ASSONOMETRICHE*

• Le **Proiezioni Assonometriche** (o *Assonometrie*) costituiscono un metodo *sintetico* del disegno tecnico che permette di avere la visione generale di un oggetto mediante una sola *vista*.

• la parola *assonometria* significa che il disegno è riferito a tre *assi cartesiani* *x, y, z*, (aventi una stessa origine), sui quali vengono riportate le misurazioni;

• l'oggetto da rappresentare viene disposto nello spazio in modo che tre suoi riferimenti siano disposti (o meno) secondo gli *assi cartesiani*; l'asse *z* è sempre verticale e serve per riportare le misure delle *altezze*, gli altri due sono inclinati diversamente secondo i tipi di *assonometria* e su di essi si riportano le misure delle *lunghezze* e delle *profondità*.

• I tipi di *assonometria* più comuni sono:

- l'*assonometria cavalliera*
- l'*assonometria isometrica*
- l'*assonometria monometrica*.

• in una *vista* si possono avere le tre dimensioni dell'oggetto per cui il metodo di rappresentazione è *tridimensionale*, su supporto *bidimensionale*.

*PROIEZIONI  
ORTOGONALI*

• Le **Proiezioni Ortogonali** costituiscono un metodo *analitico* del disegno tecnico che permette di analizzare la forma di un oggetto nelle sue varie *viste*, (le principali sono: *dall'alto, di fronte e di fianco*).

• l'oggetto da rappresentare viene disposto nello spazio con le facce parallele (o meno) ai tre *piani di proiezione* (*P.O.*, *P.V.*, e *P.L.*), che sono tra di loro *ortogonali*; le *tre viste* si ottengono proiettando *perpendicolarmente* tutti i punti che costituiscono i contorni dell'oggetto sui piani di proiezione.

• La *pianta* è la vista dall'alto che si ottiene dalla proiezione ortogonale dell'oggetto sul *piano orizzontale* (*P. O.*)

• il *prospetto* è la vista frontale che si ottiene dalla proiezione ortogonale dell'oggetto sul *piano verticale* (*P. V.*)

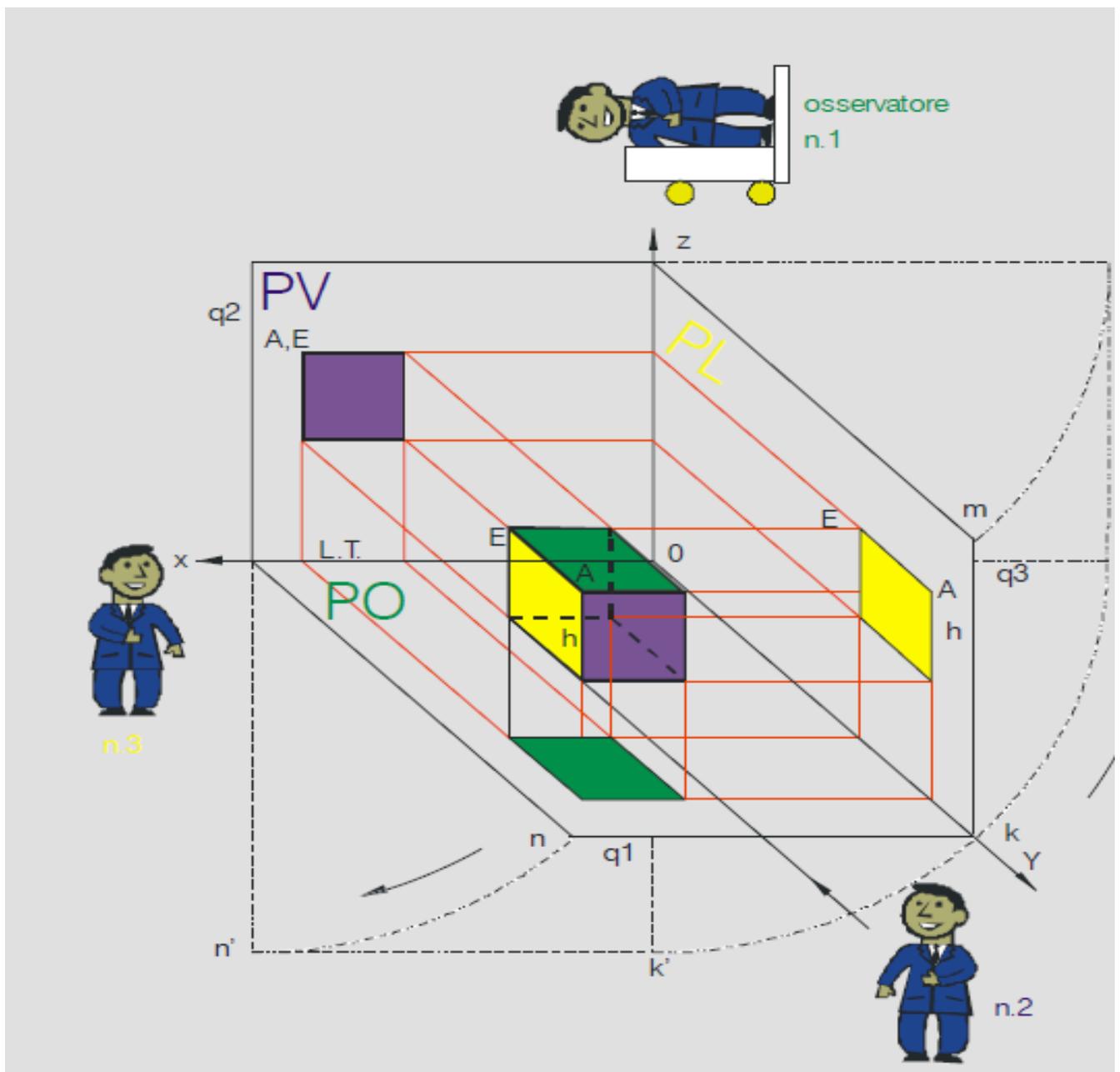
• il *prospetto laterale* o *fianco* è la vista che si ottiene dalla proiezione ortogonale dell'oggetto sul *piano laterale* (*P. L.*)

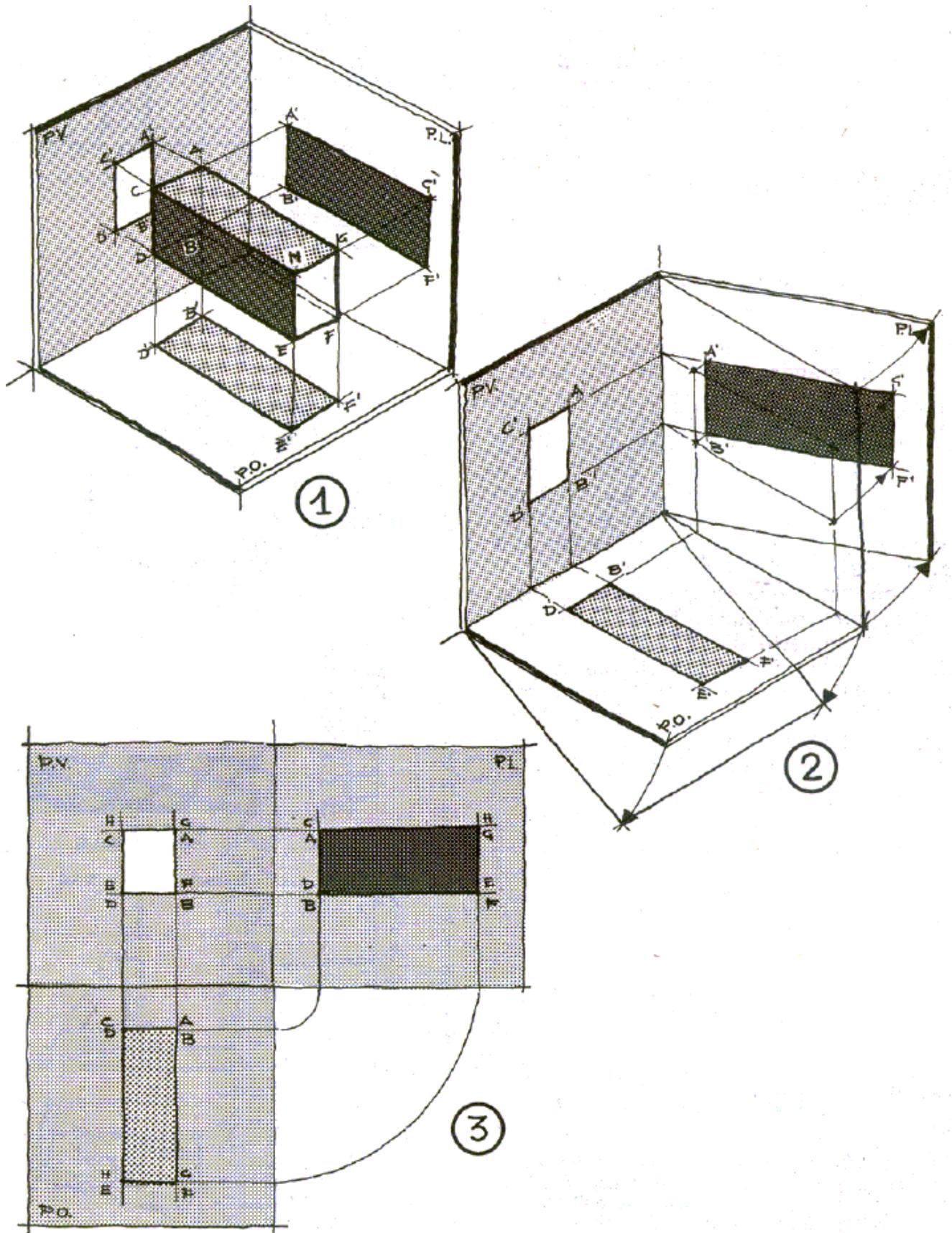
• la *sezione* è una vista che si ottiene dalla proiezione ortogonale dell'oggetto sezionato, su di un piano generico.

• In ognuna di queste *viste* si possono individuare solo due delle tre dimensioni dell'oggetto per cui il metodo di rappresentazione è *bidimensionale*.

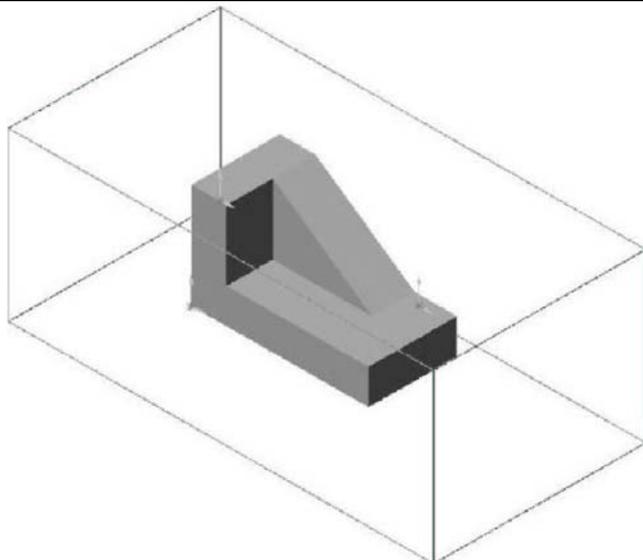
IL metodo delle proiezioni ortogonali è quello universalmente usato per rappresentare in modo semplice, oggettivo e dimensionalmente esatto ogni oggetto, dal più piccolo al più grande. Dal più semplice al più complesso tutti i disegni esecutivi (cioè quelli che servono per dare tutte le indicazioni necessarie alla realizzazione di un oggetto) che si producono nel mondo, sono eseguiti col metodo delle proiezioni ortogonali.

Il metodo delle proiezioni ortogonali consiste nel proiettare l'oggetto da rappresentare ponendosi idealmente a distanza infinita ed in posizione ortogonale - cioè perpendicolare - alle sue facce, nonché mandando linee di proiezione parallele fra loro ed ortogonali al piano di proiezione. In tal modo si ottiene una rappresentazione rigorosa dell'oggetto, mediante due o più immagini, dette viste, proiettate su piani fra loro perpendicolari. Ogni vista rappresenta fedelmente e in proiezione la faccia dell'oggetto presa ogni volta in considerazione.



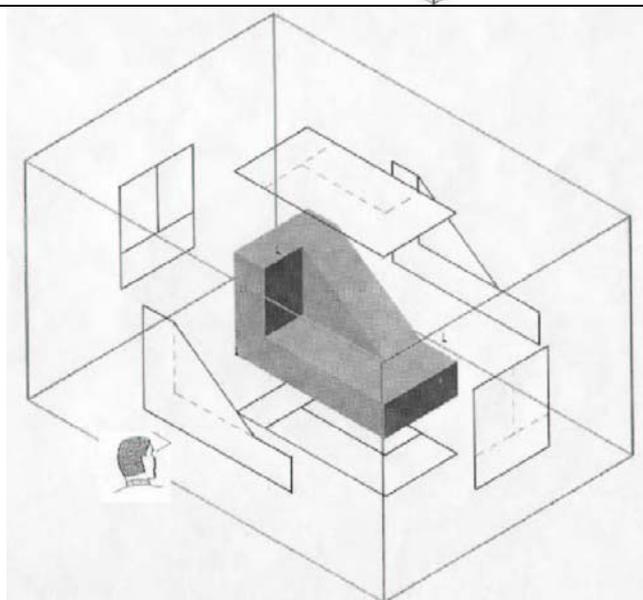


Per ottenere un manufatto esattamente corrispondente alla volonta' del progettista occorre realizzare una descrizione chiara e completa della forma e delle dimensioni del manufatto stesso. Poniamo a tal fine l'oggetto all'interno di un parallelepipedo

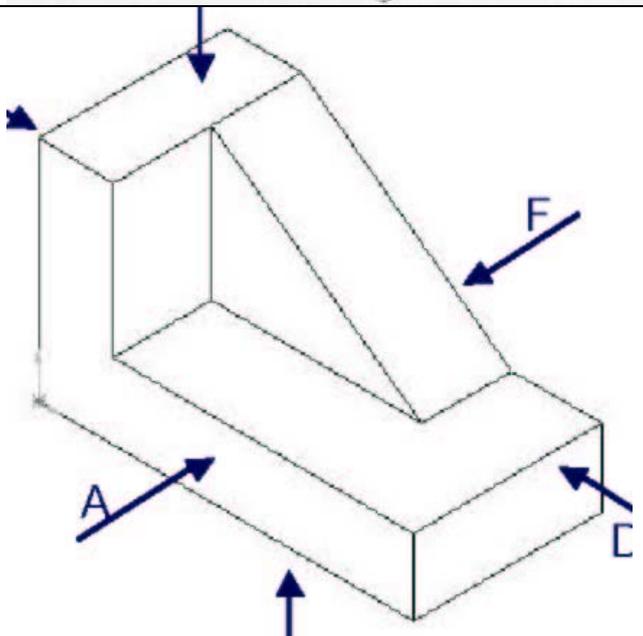


Proiettiamo l'oggetto sulle 6 facce del parallelepipedo

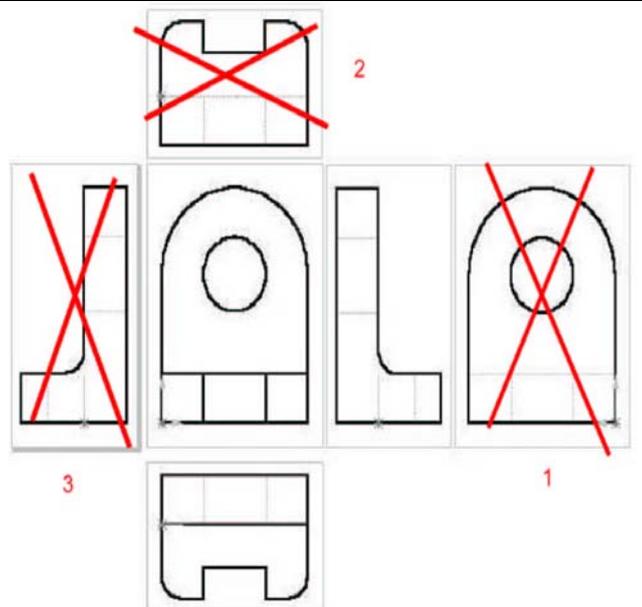
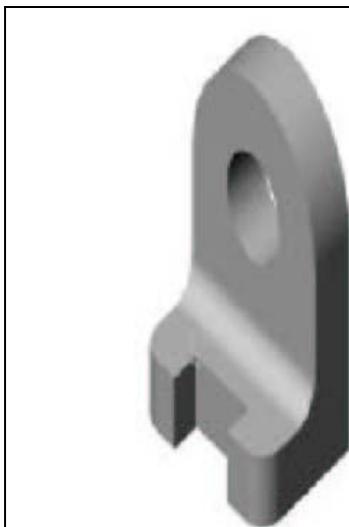
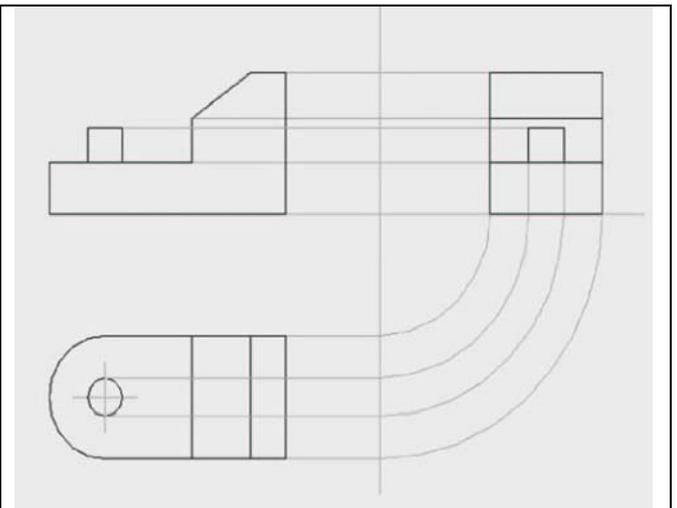
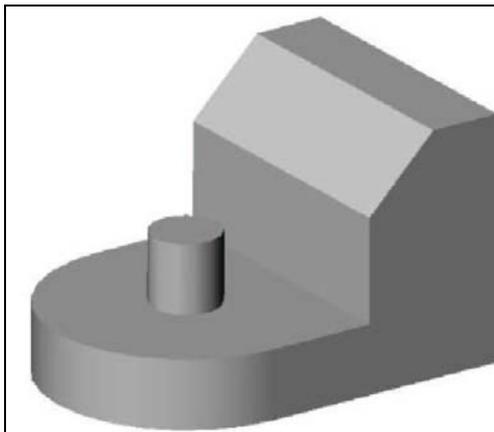
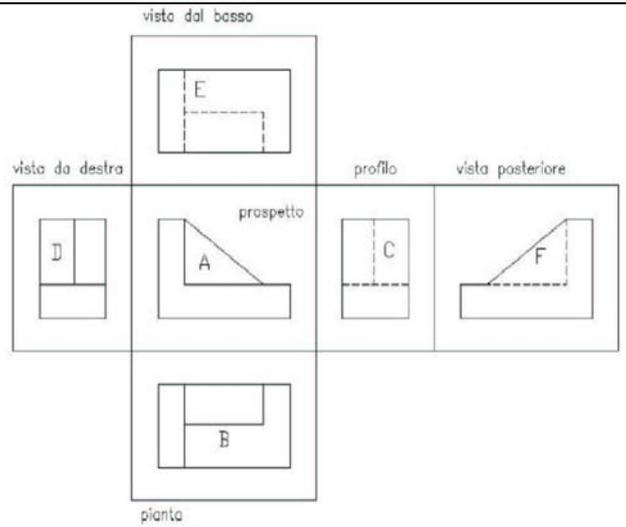
Scegliamo la vista principale dell'oggetto



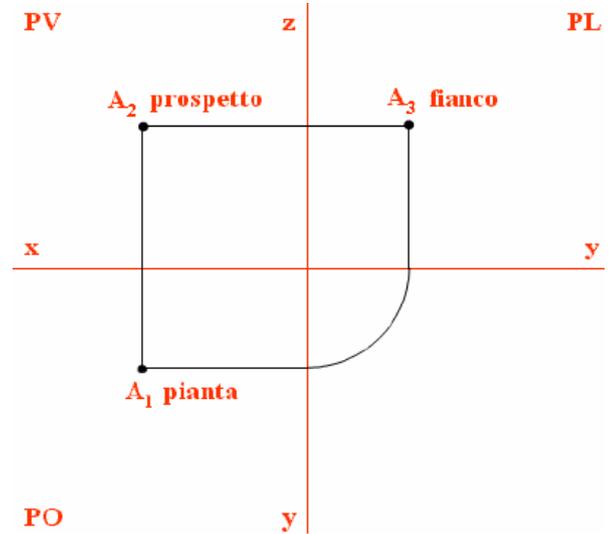
Normalmente quella che contiene le maggiori informazioni sull'oggetto o che lo rappresenta nella sua posizione di utilizzo

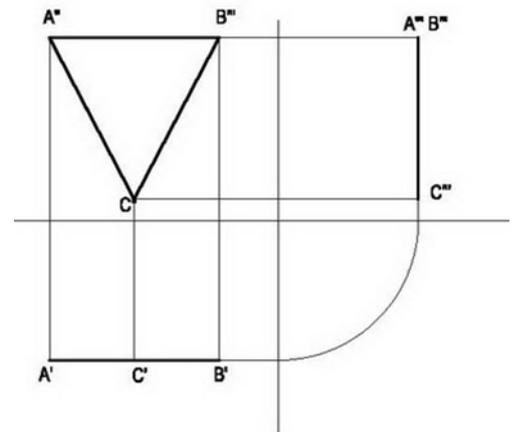
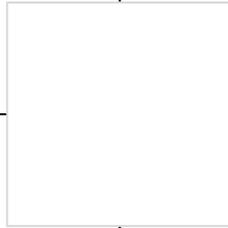


Riportiamo nel piano il parallelepipedo aprendolo lungo i bordi in neretto  
 Tale disposizione delle viste, è nota come metodo europeo. Tre viste sono normalmente sufficienti per descrivere completamente un oggetto, ma spesso il loro numero può essere ridotto a 2 o 1. Si devono comunque scegliere il numero minimo di viste necessarie a descrivere l'oggetto. Nella scelta delle viste si devono preferire quelle che meglio descrivono i contorni essenziali dell'oggetto e che contengono il minor numero di linee nascoste.



1. Traccio gli assi perpendicolari indicandoli con le rispettive lettere  $x - y - z$
2. Segno i nomi dei piani perpendicolari ottenuti:  $PV - PO - PL$
3. Traccio il punto  $A_1$  nel  $PO$
4. Proietto il punto  $A_1$  verticalmente nel  $PV$  ottenendo il punto  $A_2$
5. Proietto  $A_2$ , orizzontalmente nel  $PL$
6. Proietto  $A_1$ , prima sull'asse  $Y$  verticale e poi, con il compasso sull'asse  $Y$  orizzontale; dall'asse  $Y$  orizzontale lo proietto verticalmente sul  $PL$  sino ad intersecare la proiezione di  $A_2$ , ottenendo il punto  $A_3$
7. Annerisco i tre punti





TRIANGOLO PARALLELO AL P.V. E PERPENDICOLARE AL P.O.

*Esegui le proiezioni ortogonali di un un triangolo equilatero di 5 cm di lato, osservando l'esempio sopra riportato*

PROIEZIONI ORTOGONALI  
DI UN QUADRATO

**QUADRATO PARALLELO AL P.O. E PERPENDICOLARE AL P.V.**

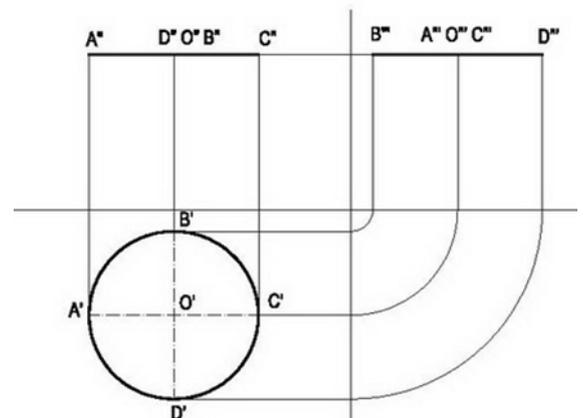
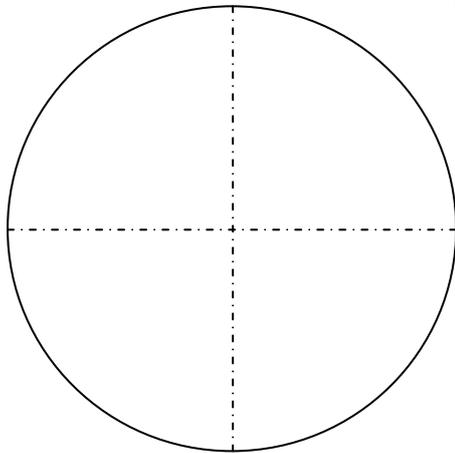
*Esegui le proiezioni ortogonali di un quadrato di 5 cm di lato, osservando l'esempio sopra riportato*

Data.....

Nome.....

Classe.....

*Esegui le proiezioni ortogonali di un pentagono, osservando l'esempio sopra riportato*



**CERCHIO PARALLELO AL P.O. E PERPENDICOLARE AL P.V.**

*Esegui le proiezioni ortogonali di un cerchio, osservando l'esempio sopra riportato*

Data.....

Nome.....

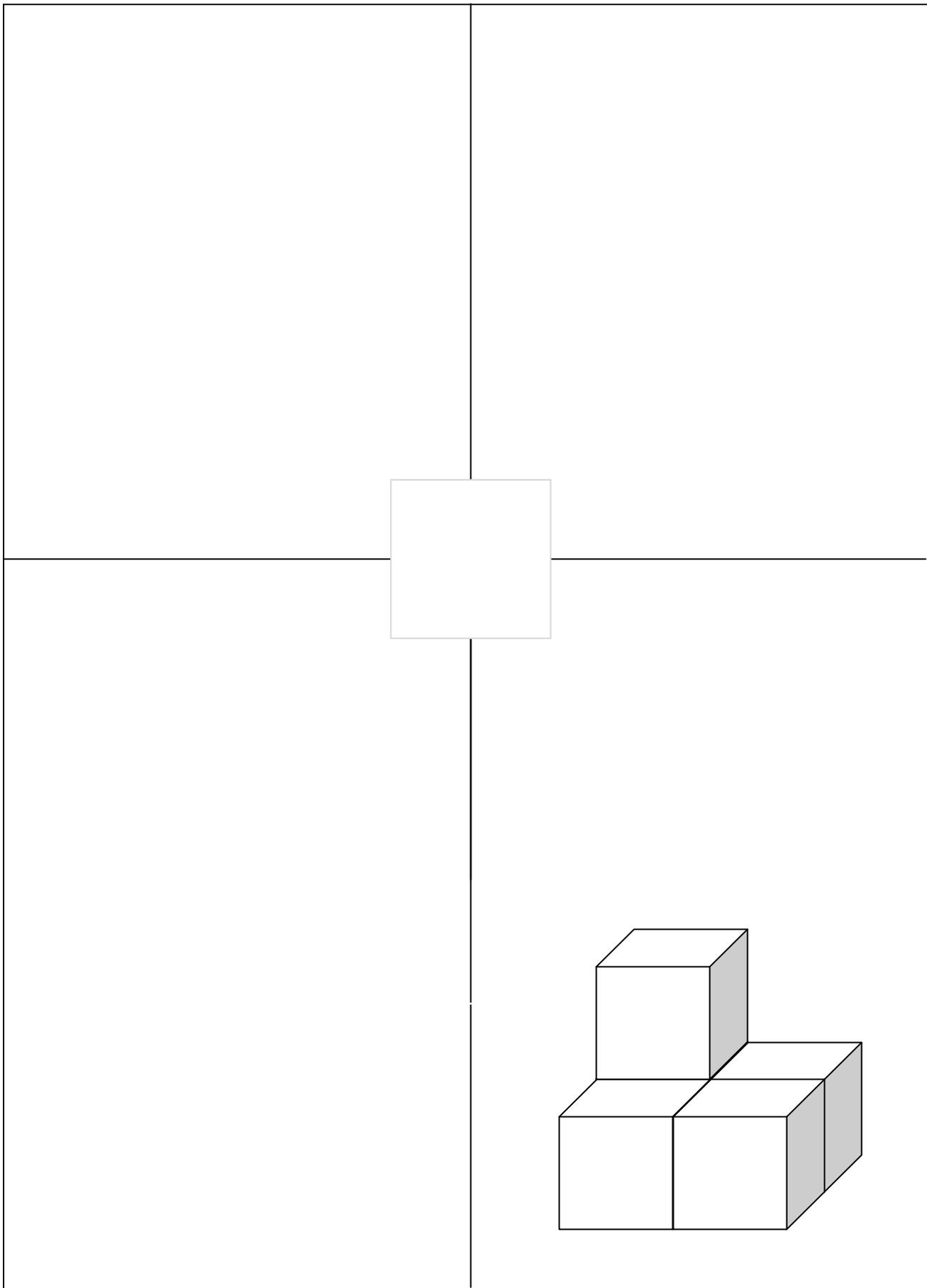
Classe.....





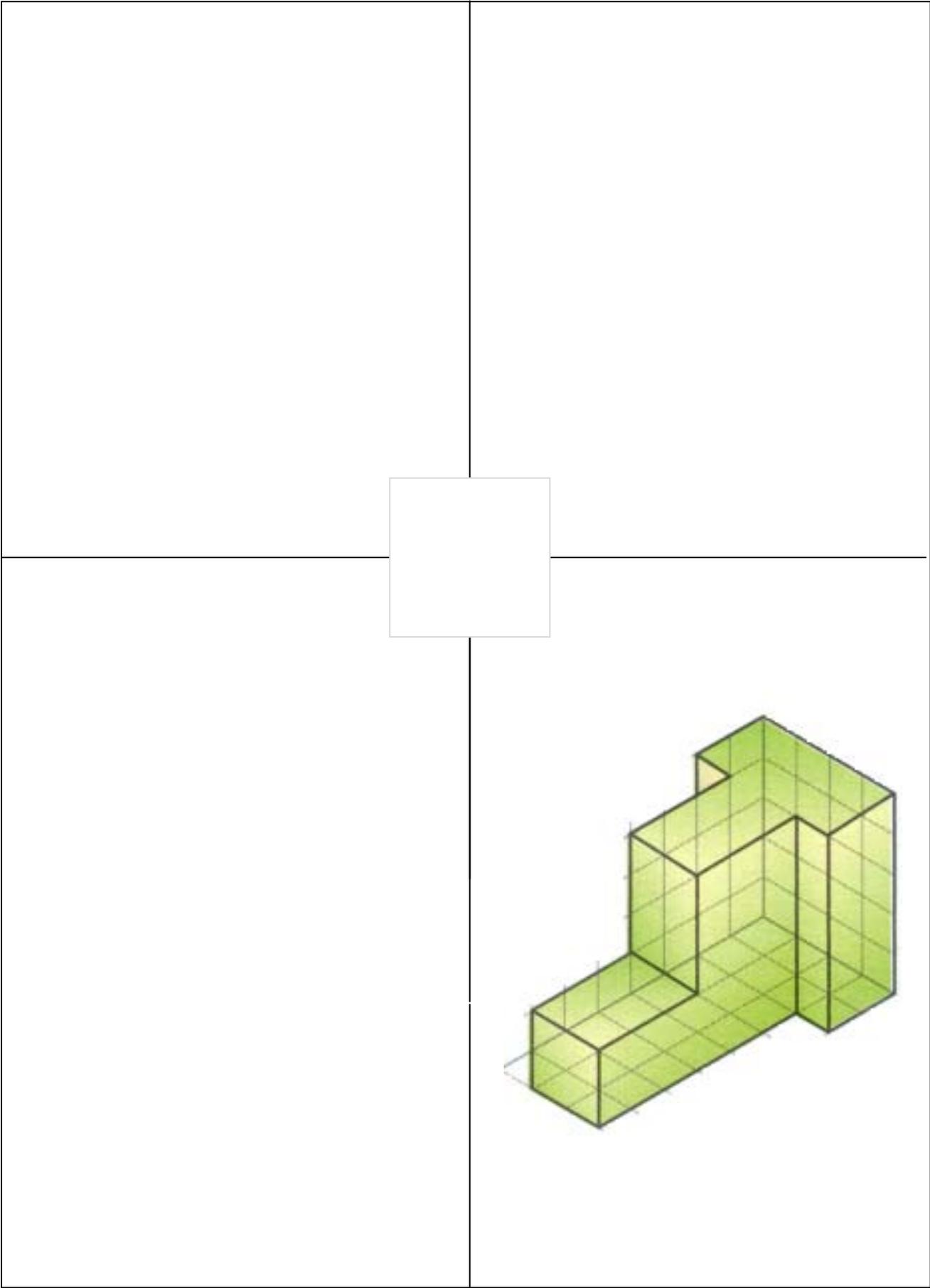








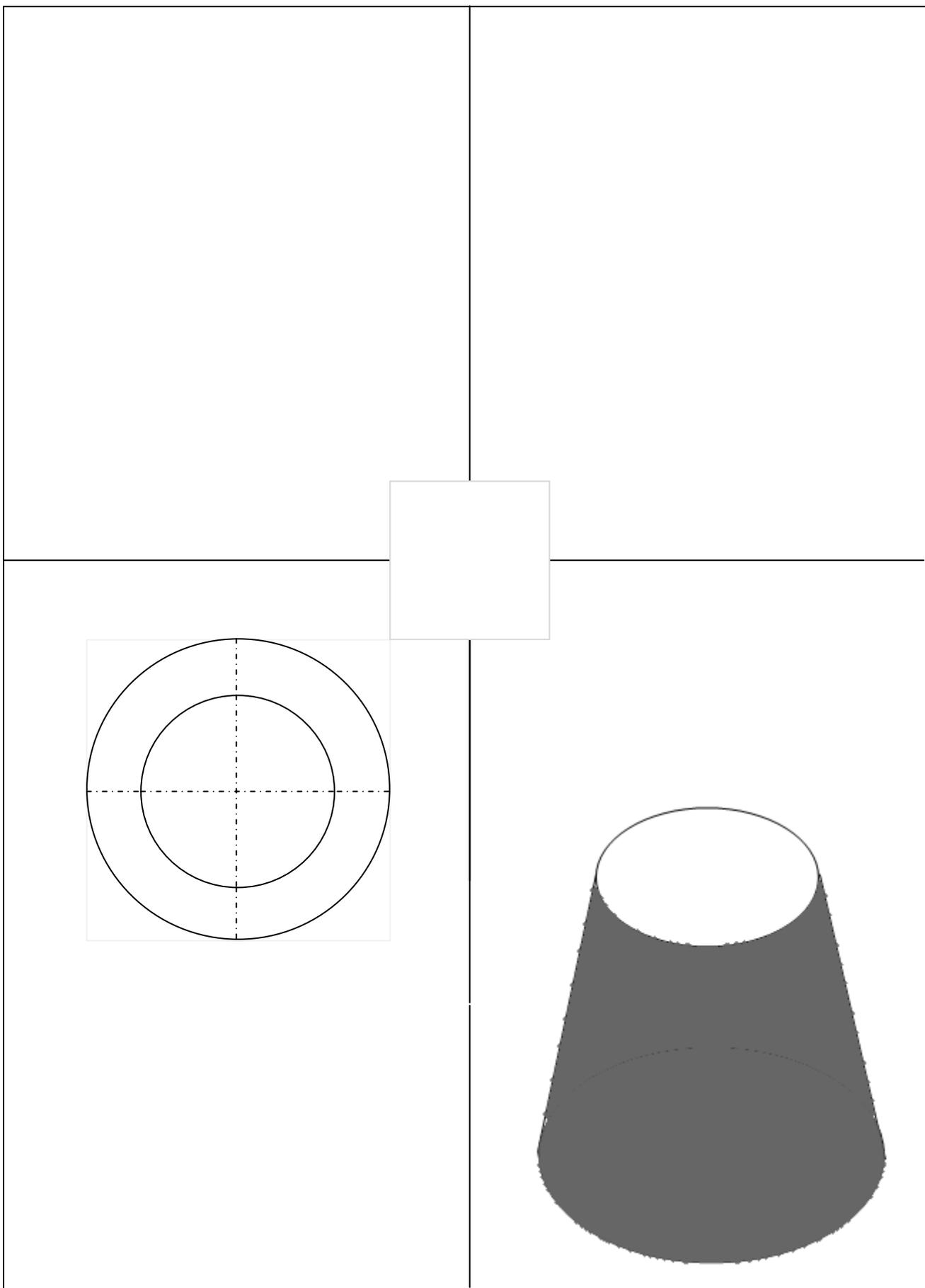
PROIEZIONI ORTOGONALI  
SOLIDO A FORMA DI "T"



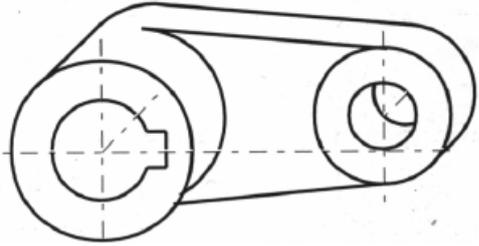
Data.....

Nome.....

Classe.....

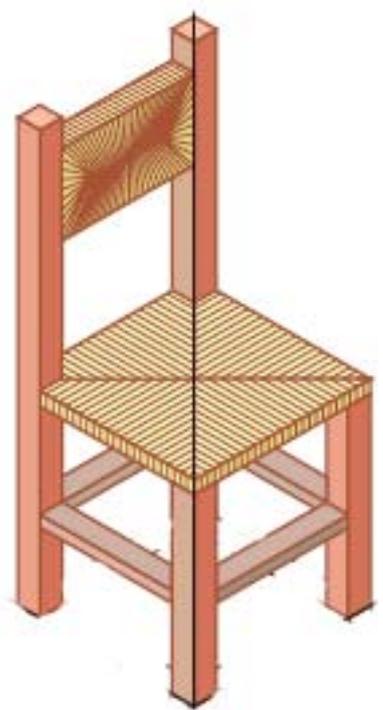




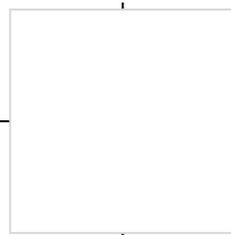
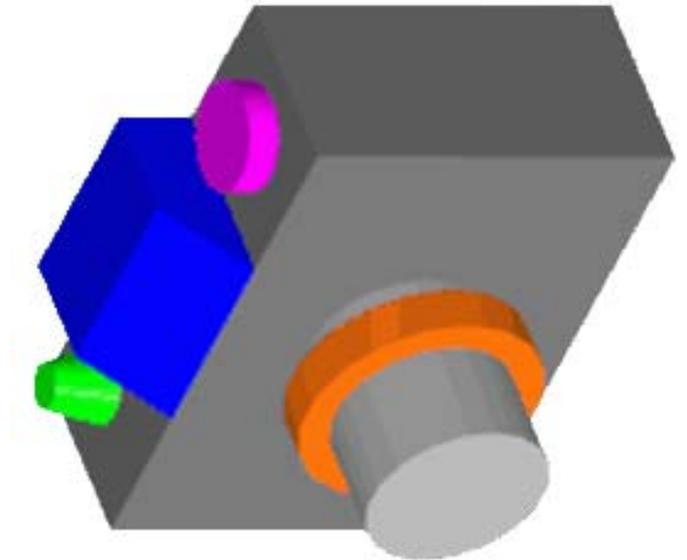
	 <p>Esegui, in scala 1:1, le proiezioni ortogonali, dell'oggetto meccanico sopra rappresentato</p>



Blank area for drawing the orthogonal projections of the chair.



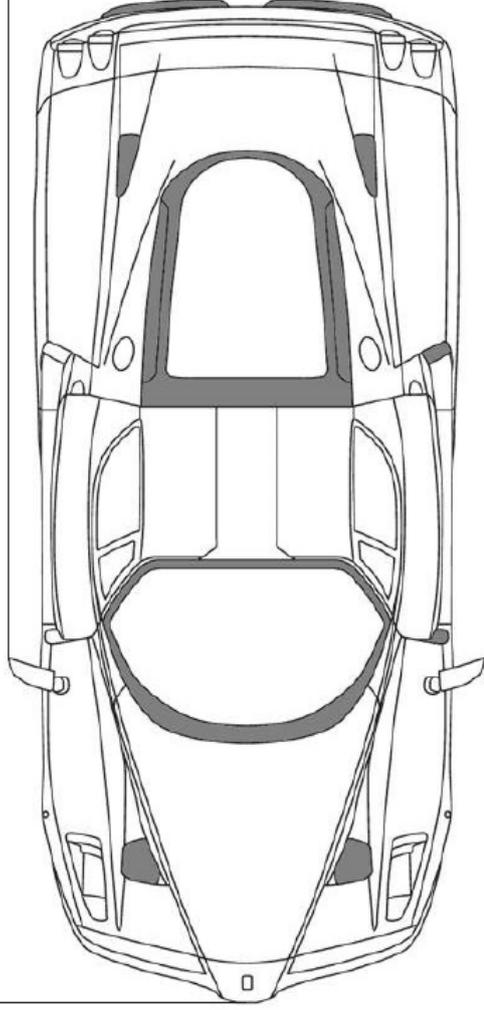
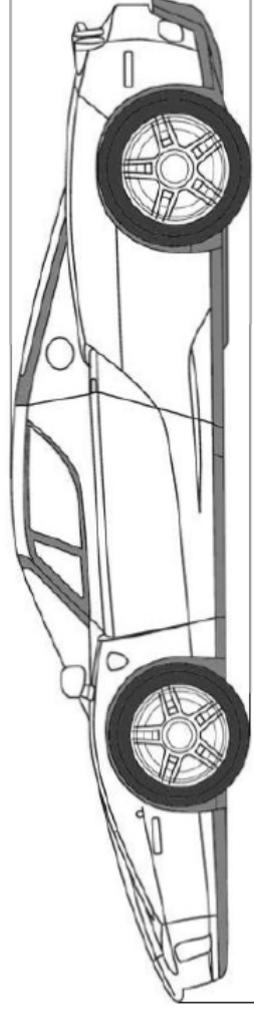
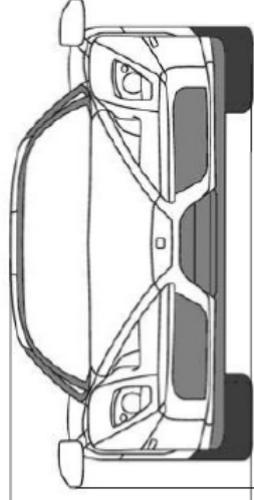
Esegui, in scala 1:1, le proiezioni ortogonali, della sedia, sopra rappresentata



--	--



# Tecnologia



**disegno**

**EBOOK PER LA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**