

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PADOVA

Ingegneria dell'Innovazione del Prodotto

A.A. 2022/23

**Metodi di rappresentazione tecnica e CAD**

# Lezione 9

## Proiezioni Ortogonali e Assonometrie

### Metodi esecutivi

# Contenuti della lezione

## Lezione 10:

- ✓ Proiezioni ortogonali di punti
- ✓ Assonometrie da proiezioni ortogonali



---

## Proiezioni ortogonali di punti

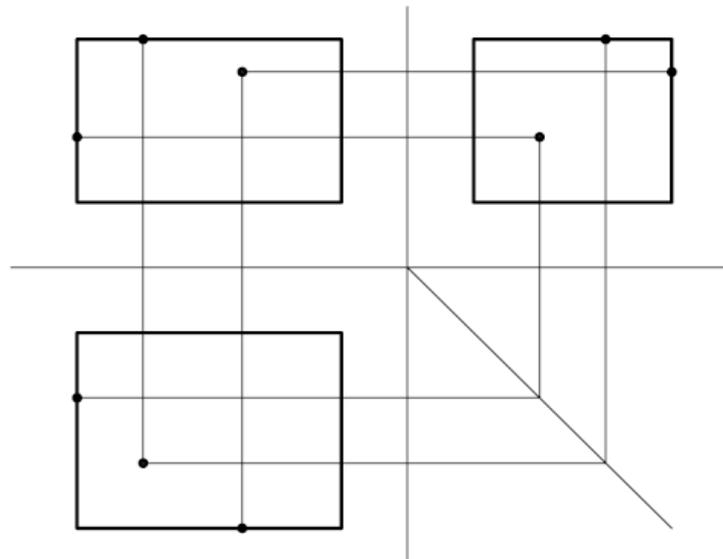


## Problema

Data la proiezione ortogonale di una figura regolare, definito un punto sulla superficie della figura in una vista qualunque,

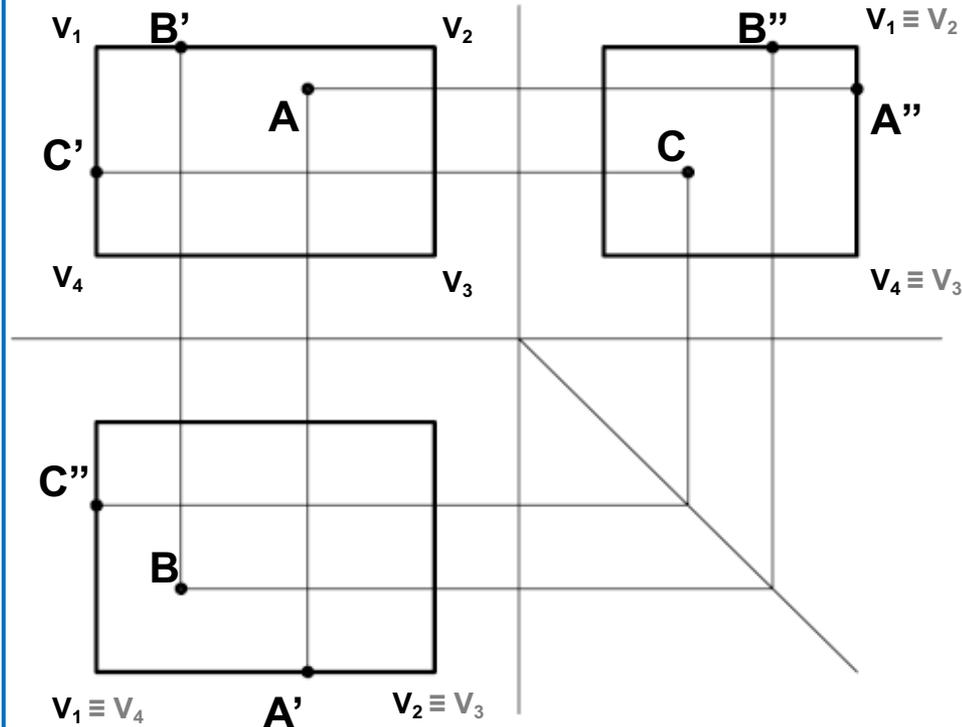
**Determinare le proiezioni ortogonali del punto nelle altre viste**

Es.



# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Parallelepipedo



Ipotesi:

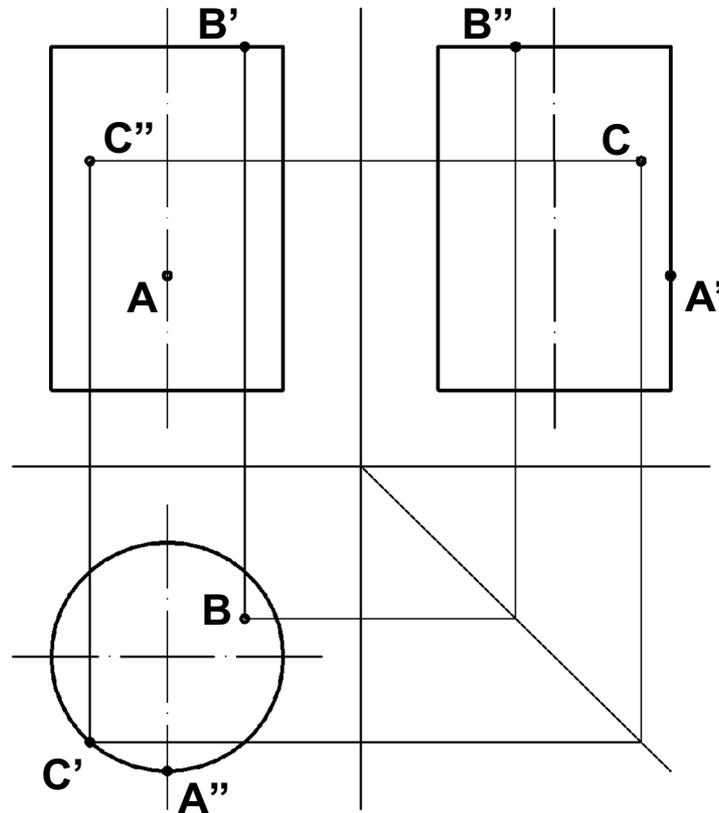
- I punti giacciono sulla superficie in vista:  
es. **A** su **V<sub>1</sub>-V<sub>2</sub>-V<sub>3</sub>-V<sub>4</sub>**

Metodo:

1. Traccio la **proiezione su Pianta e Profilo**
2. Estendo la proiezione fino ad **intersecare i segmenti V<sub>1</sub>-V<sub>2</sub> e V<sub>1</sub>-V<sub>4</sub>** che rappresentano la superficie proiettata
3. Le **intersezioni sono le proiezioni A' e A''**

# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Cilindro: disposizione 1



Ipotesi:

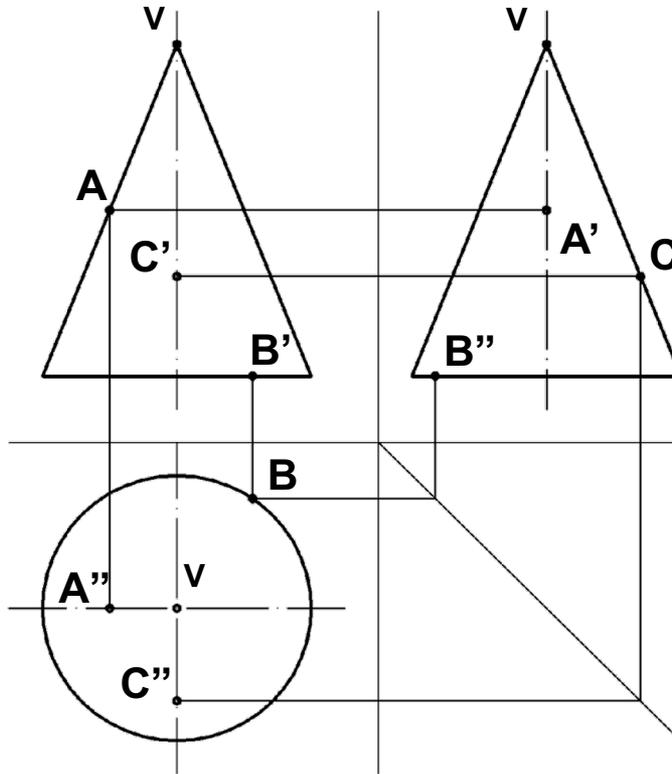
- I punti giacciono sulla superficie in vista

Metodo:

1. **B**: B giace sul piano ➤ vale il metodo esposto in precedenza
2. **A**: A è sovrapposto all'asse ➤ A' e A'' sono sovrapposti alle generatrici
3. **C**: C giace sul cilindro ➤ C' appartiene alla circonferenza ➤ C'' è l'intersezione delle proiezioni da C e da C'

# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Cono: proiezione dei punti “principali”



Ipotesi:

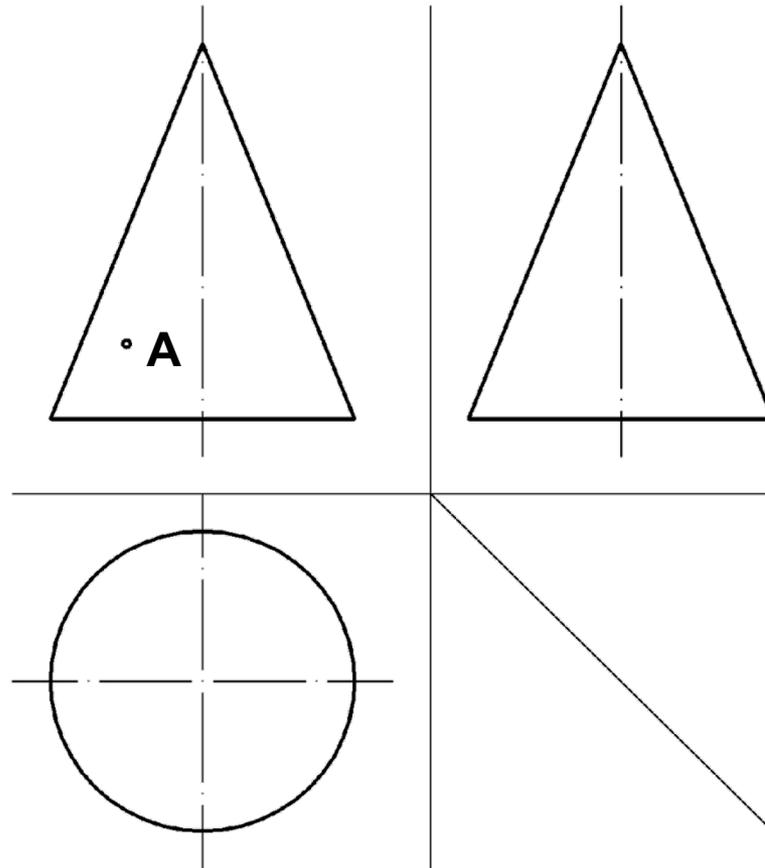
- I punti giacciono sulla superficie in vista

Metodo:

1. **A:** A è sovrapposto alla generatrice ➡ A' e A'' sono sovrapposti all'asse
2. **B:** B giace sulla circonferenza di base ➡ vale il metodo esposto in precedenza
3. **C:** C è sovrapposto alla generatrice ➡ C' e C'' sono sovrapposti all'asse

# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Cono: proiezione di altri punti

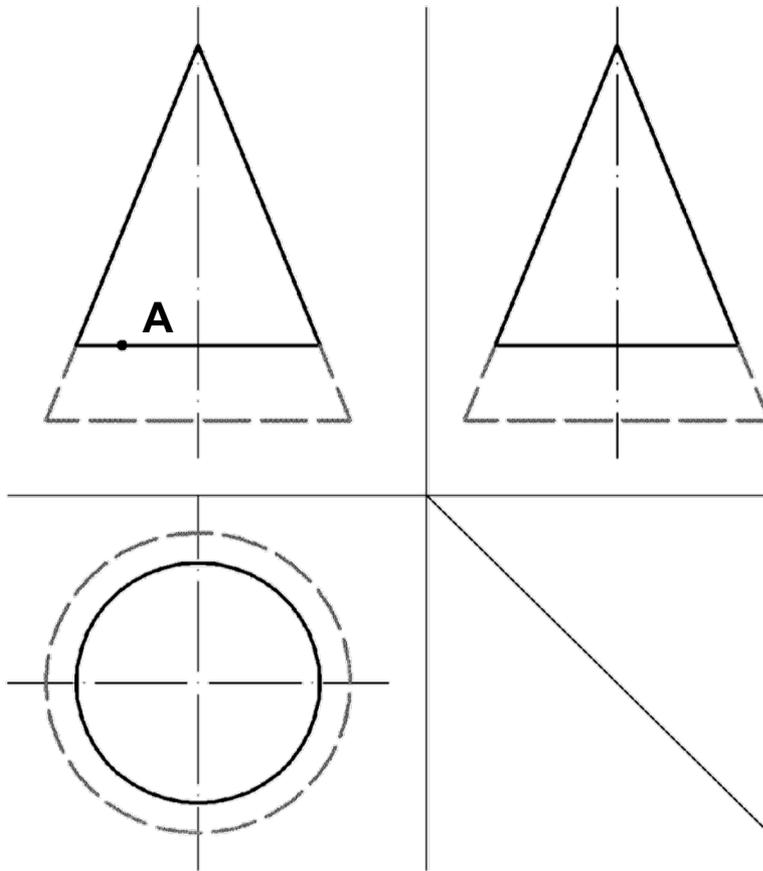


Esistono **due metodi** per proiettare i punti sulle altre viste:

1. Sezionare il cono con un piano **ausiliario** orizzontale
2. Utilizzare le **generatrici** del cono

## Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Cono: 1° metodo di proiezione  
(metodo dei **piani ausiliari**)



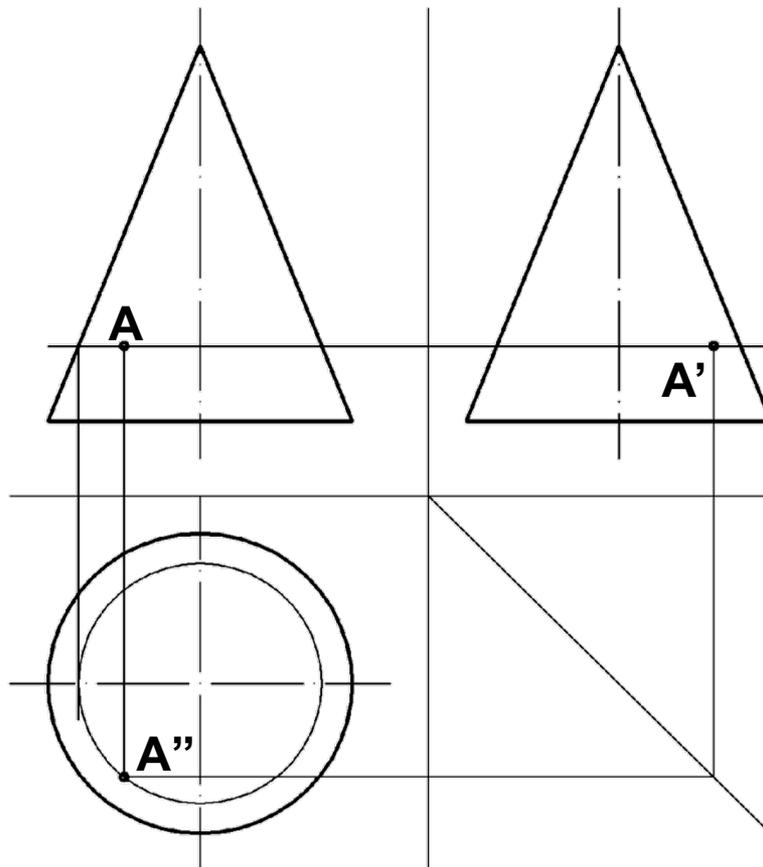
Il punto da proiettare è sulla superficie del cono.

Si pensi di tagliare il cono con un piano orizzontale in corrispondenza del punto A.

In tal modo si individua un cono più piccolo (linea continua) nel quale il punto A appartiene alla base ...

# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

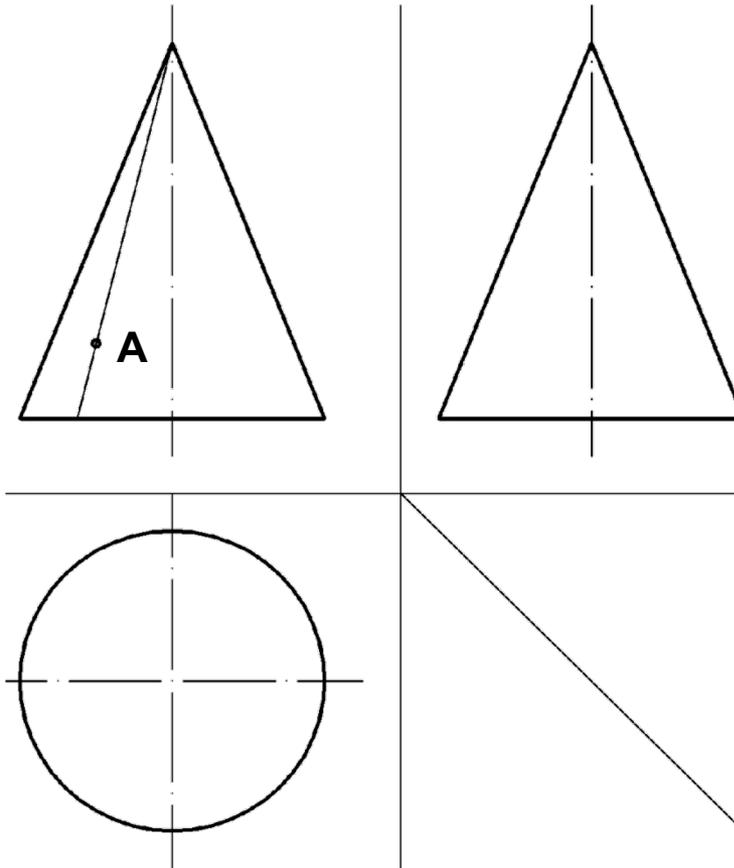
Cono: 1° metodo di proiezione  
(metodo dei **piani ausiliari**)



...pertanto la  
proiezione si  
riconduce al caso  
visto  
precedentemente  
(proiezione dei  
punti "principali")

## Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

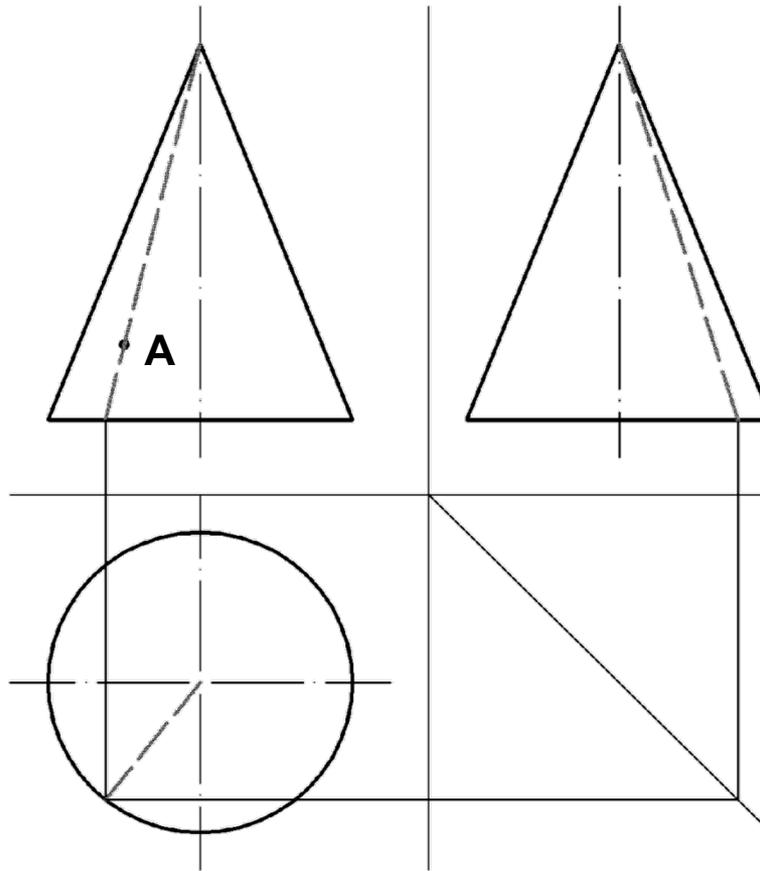
Cono: 2° metodo di proiezione (metodo delle **generatrici**)



Il punto da proiettare, in questo caso, viene considerato come appartenente ad una generatrice (linea continua sottile) del cono.

## Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

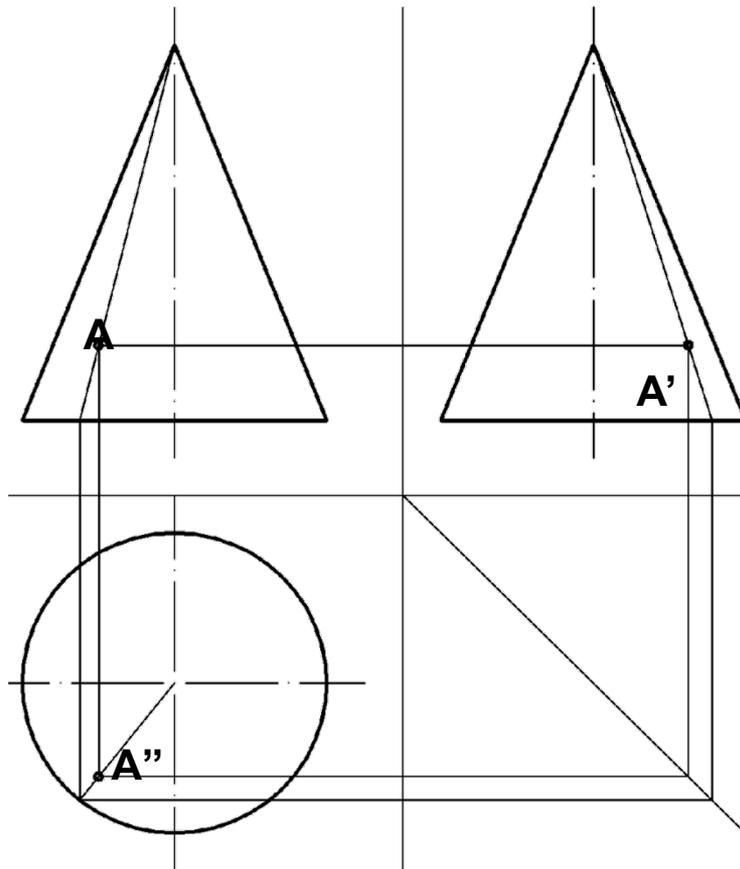
Cono: 2° metodo di proiezione (metodo delle generatrici)



Bisogna  
dunque  
individuare la  
stessa  
generatrice  
sulle altre viste.

## Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

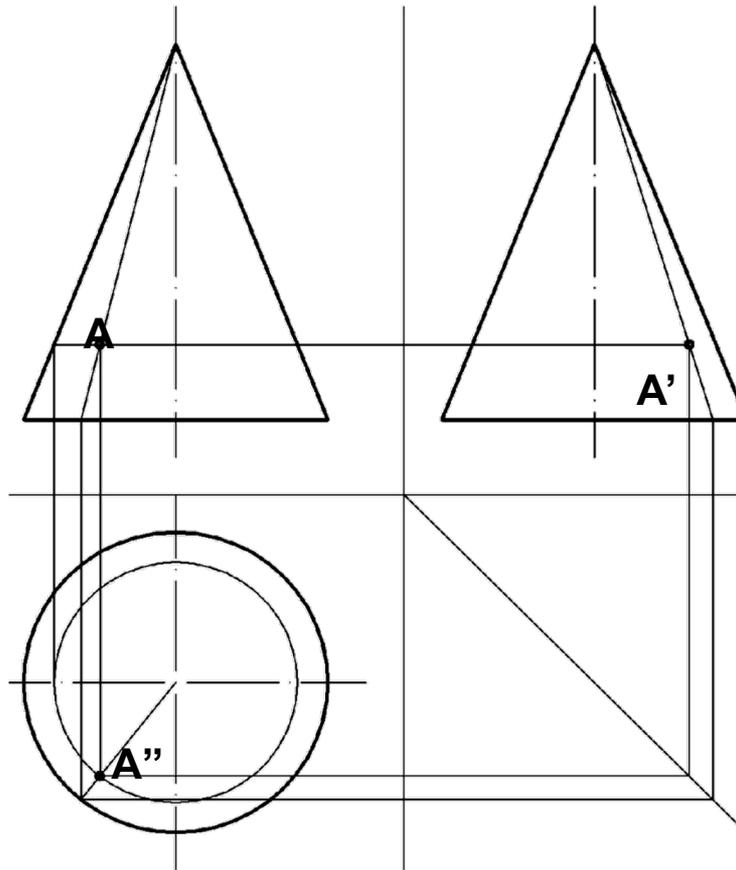
Cono: 2° metodo di proiezione (metodo delle generatrici)



...e individuare il punto da proiettare sulle generatrici costruite.

# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

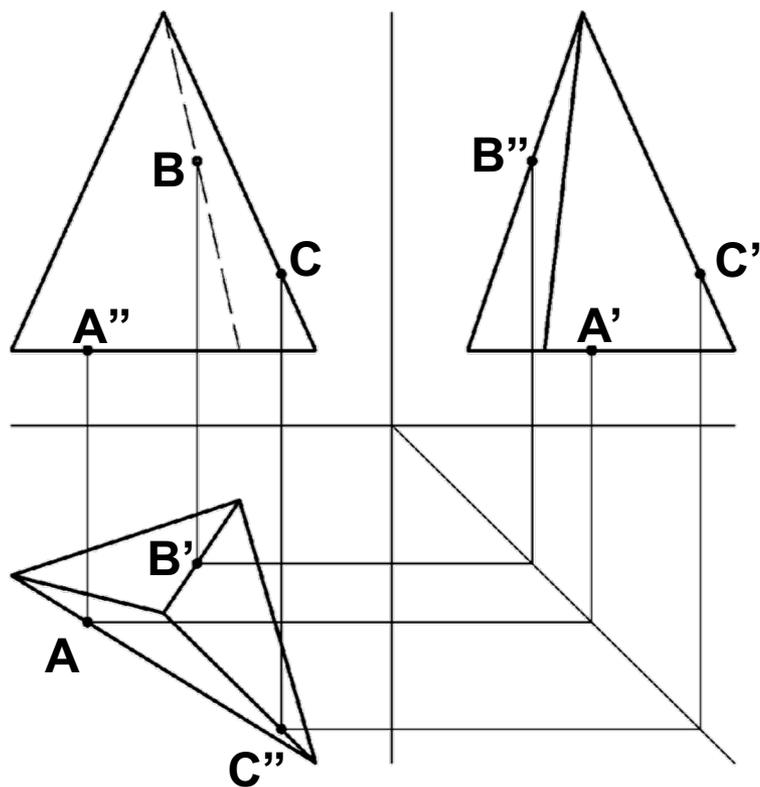
Cono



Le due costruzioni  
risultano chiaramente  
identiche

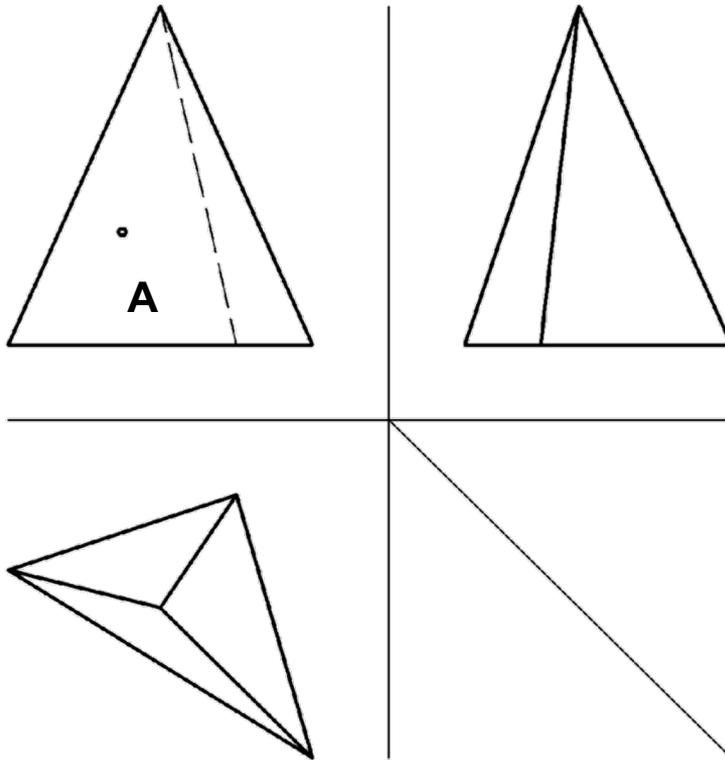
# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Piramide: proiezione dei punti "principali"



## Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Piramide: proiezione di altri punti

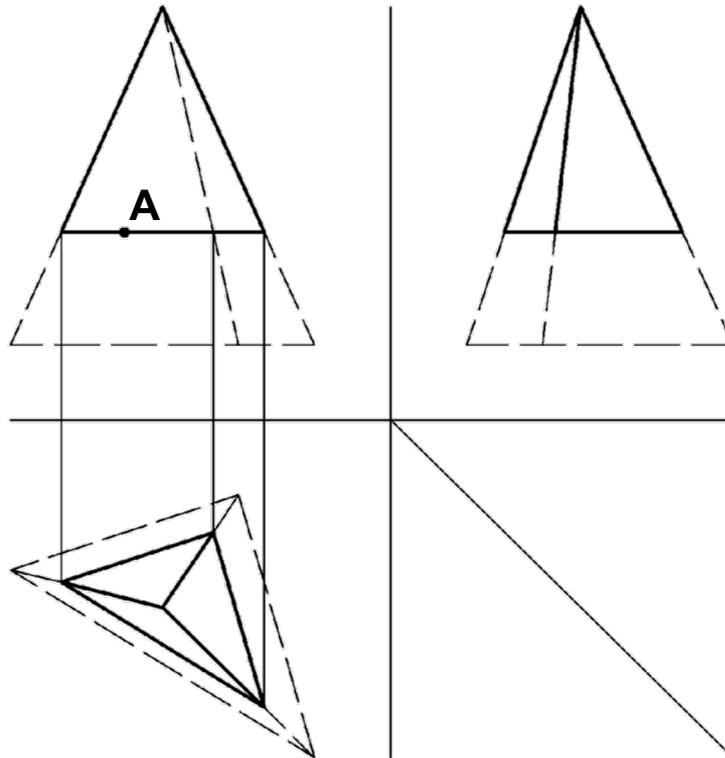


Esistono 2 metodi  
per proiettare i punti  
sulle altre viste  
(come per il cono):

1. Sezionare la piramide con un piano orizzontale
2. Utilizzare le generatrici della piramide

## Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Piramide: 1° metodo di proiezione (metodo dei piani ausiliari)

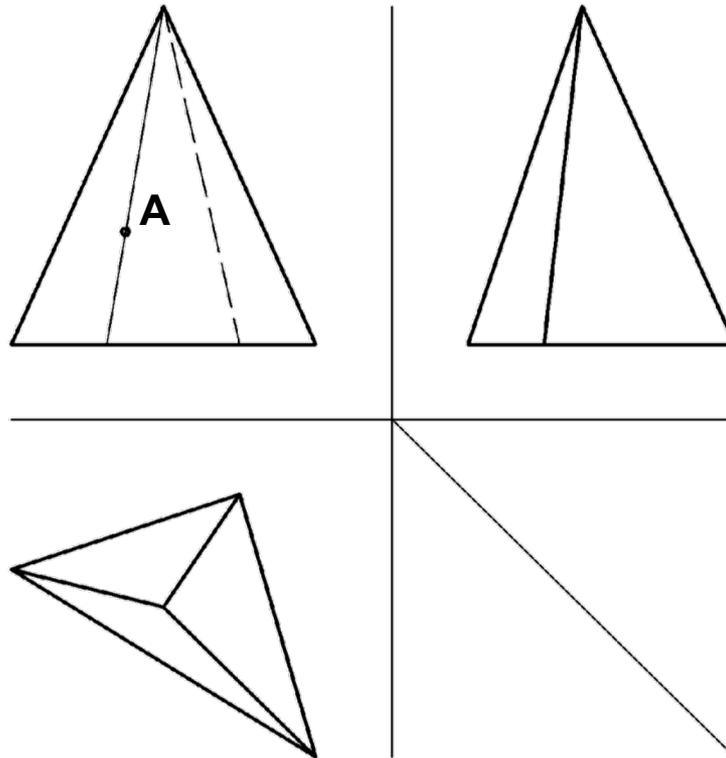


Il punto da proiettare è sulla superficie della piramide. Si pensi di tagliare la piramide con un piano orizzontale in corrispondenza del punto A.

In tal modo si individua una piramide più piccola sulla figura con il punto A sulla base ...

# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

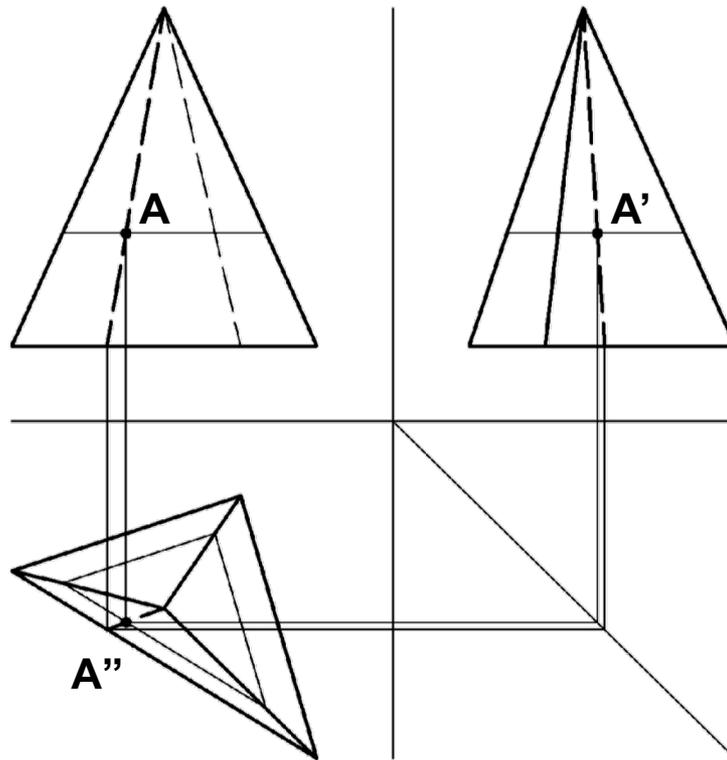
Piramide: 2° metodo di proiezione (metodo delle generatrici)



Il punto da proiettare  
in questo caso  
appartiene ad una  
'generatrice' della  
piramide.

# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

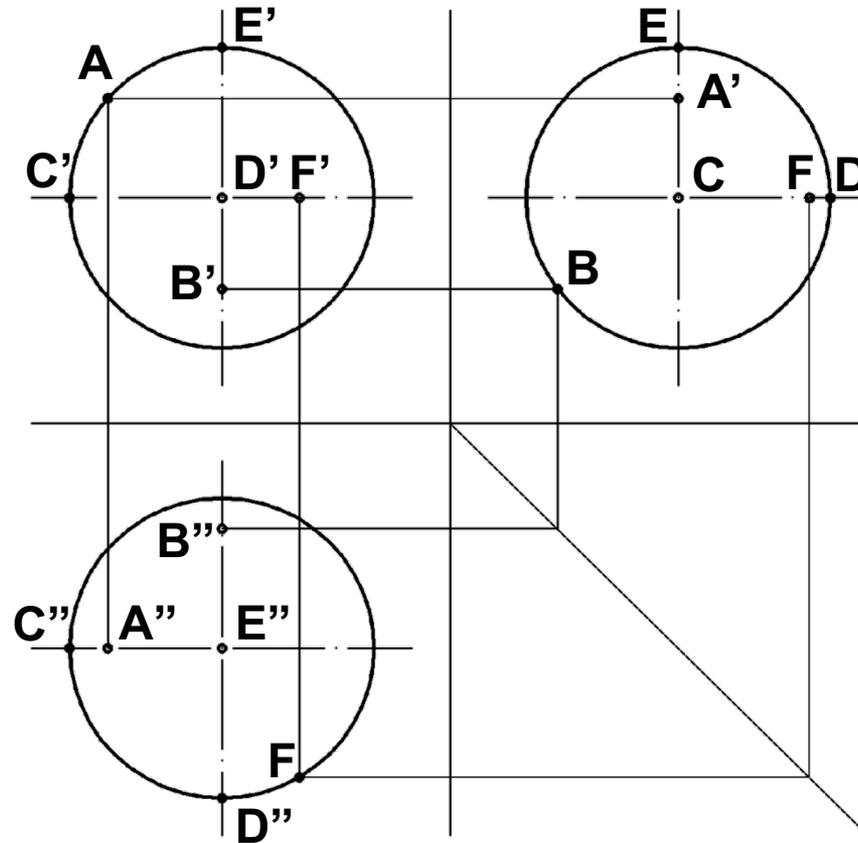
Piramide



Le due costruzioni  
risultano chiaramente  
identiche

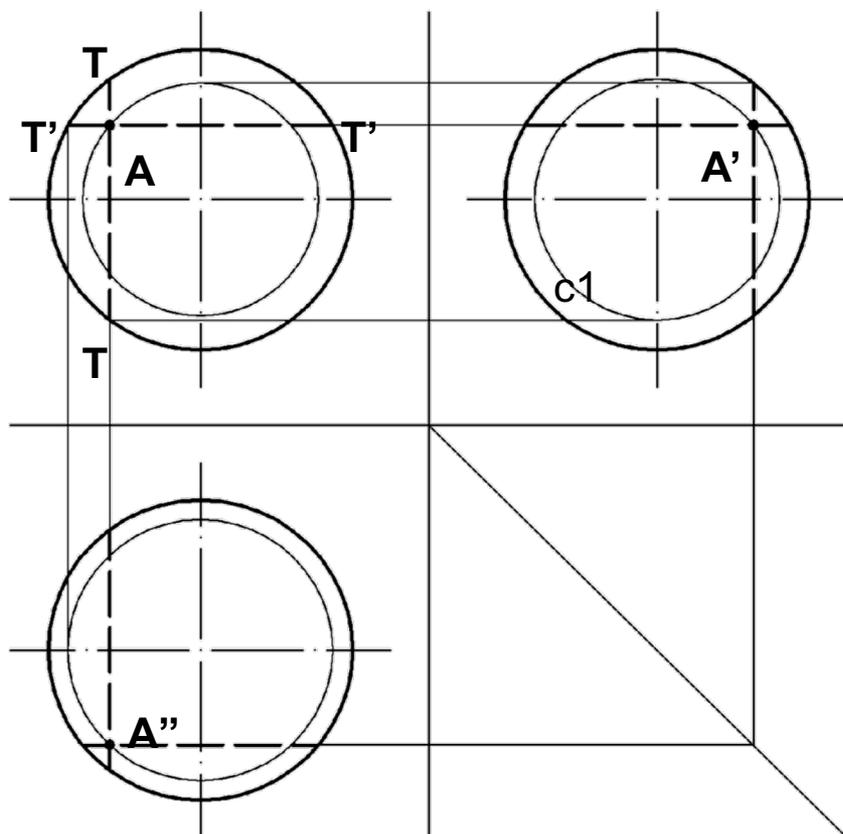
# Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Sfera



## Costruzioni geometriche in P.O.: proiezioni ortogonali di punti

Sfera



Anche in questo caso si ricorre al metodo dei piani ausiliari: consideriamo il punto A nella vista prospetto e disegniamo i piani TT e T'T' paralleli agli assi di costruzione e passanti per A.

Il piano TT fa nascere nella vista laterale la circonferenza c1.

La proiezione A' di A sul profilo sarà determinata dall'intersezione della proiezione di A con la circonferenza c1.

Il punto A'' si determina in modo analogo oppure come intersezione delle proiezioni di A e di A'

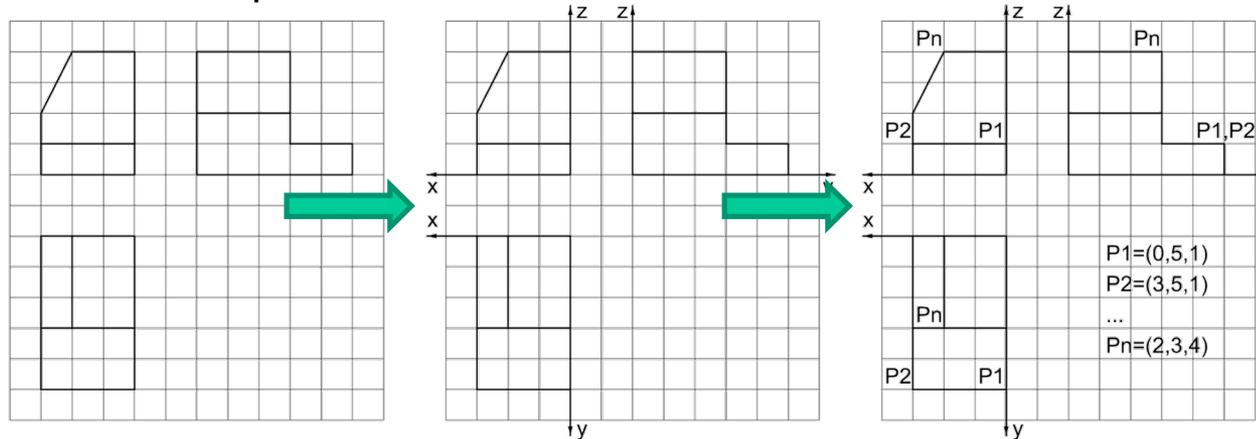
---

## Assonometrie da proiezioni ortogonali

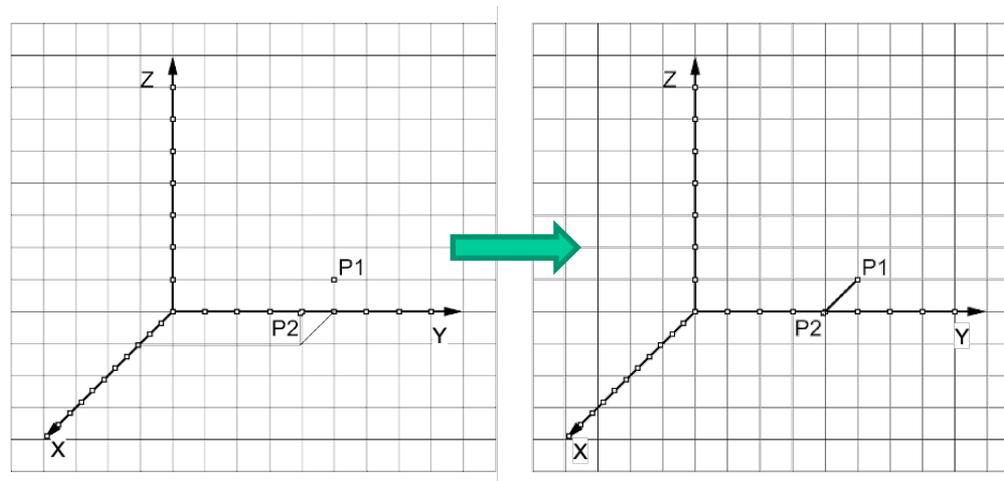


# Dalle proiezioni ortogonali alle assonometrie

- Associao un sistema di riferimento alla P.O.
- Identifico i punti e ne stabilisco le coordinate



- Costruisco i punti nella griglia assonometrica
- Congiungo i punti



*Nota  
Le unità sull'asse  
y sono già  
dimezzate*

---

Fine

