

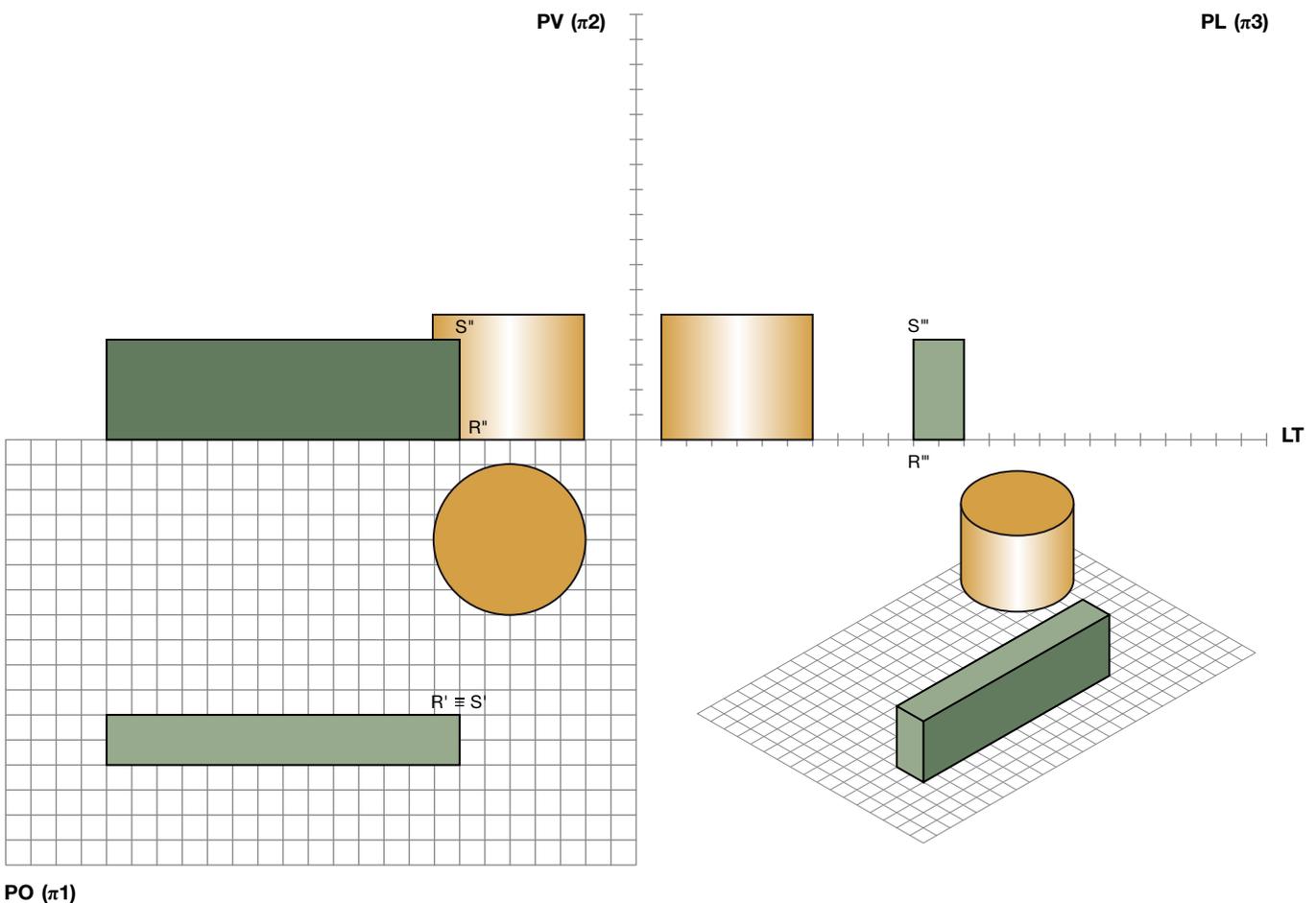
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

6 Proiezioni ortogonali di gruppi di solidi geometrici

Tavole da disegnare

2 Guidati sia dal testo scritto che dalla vista spaziale, **complete** la/le proiezione/i ortogonale/i mancante/i nelle seguenti composizioni costituite da due poliedri regolari. Segnate le prime, seconde e terze proiezioni dei punti denominati con lettere nel testo.

a) Un parallelepipedo rettangolare ($2 \times 4 \times 14$ cm) appoggiato sul **PO** ha la faccia di area maggiore **MNRS** // a **PV** e quella di area minore // a **PL**. Lo spigolo più vicino a **PV-PL** (lettere **RS**) ha aggetto da **PV** 11 cm e da **PL** 7 cm. Un cilindro (r 3 cm, h 5 cm) ha la base appartenente a **PO** e l'asse con aggetto da **PV** 4 cm e da **PL** 5 cm.

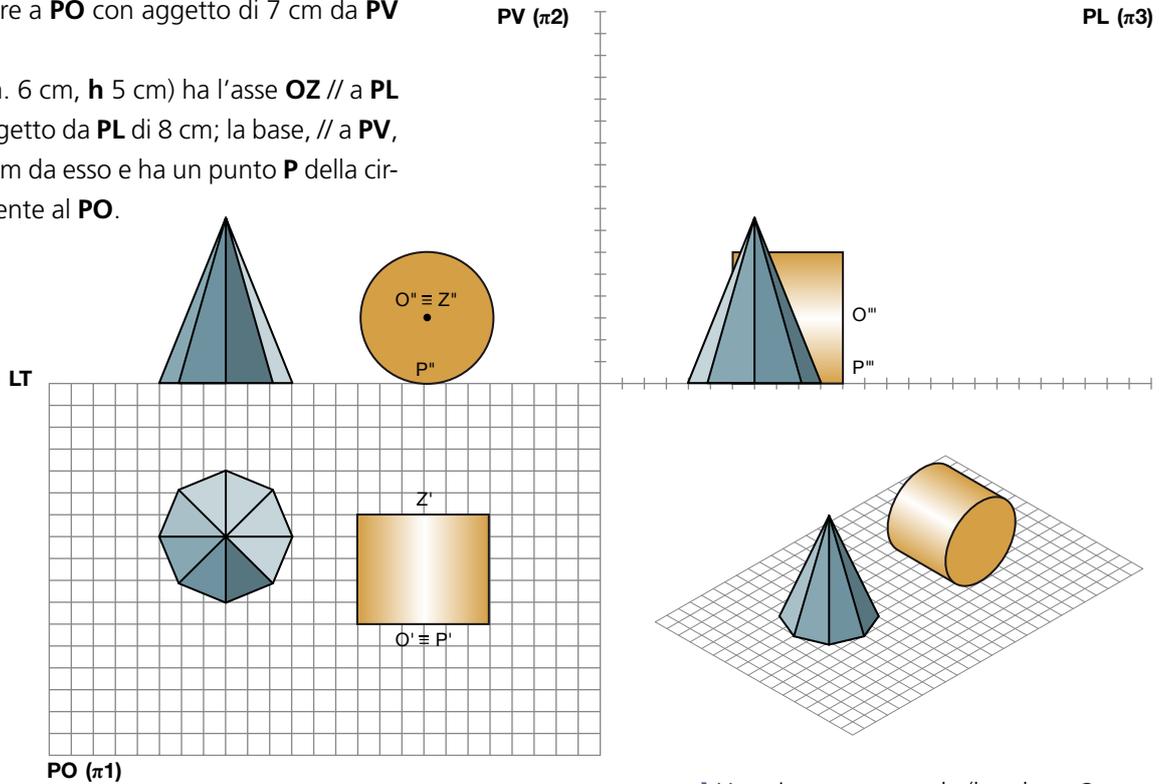


N.B. Le soluzioni di tutti gli esercizi di questa sezione non comprendono le proiezioni degli spigoli nascosti.

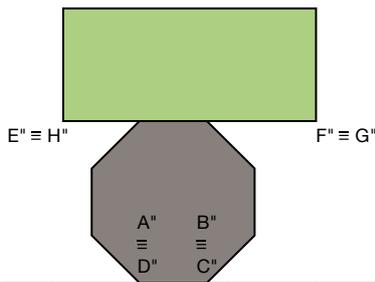
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

b) Una piramide ottagonale con base inscritta in una circonferenza di raggio 3 cm e h 7,5 cm, ha l'asse VX perpendicolare a PO con aggetto di 7 cm da PV e 17 cm da PL .

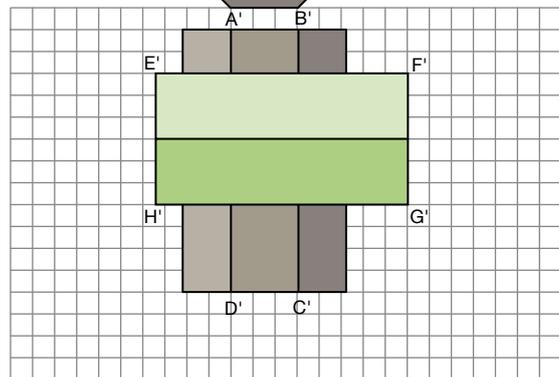
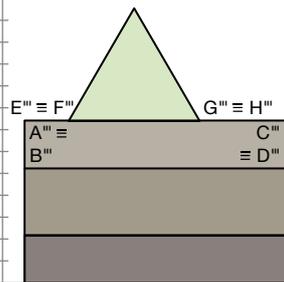
Un cilindro (diam. 6 cm, h 5 cm) ha l'asse OZ // a PL e \perp al PV con aggetto da PL di 8 cm; la base, // a PV , ha aggetto di 6 cm da esso e ha un punto P della circonferenza tangente al PO .



PV (π2)

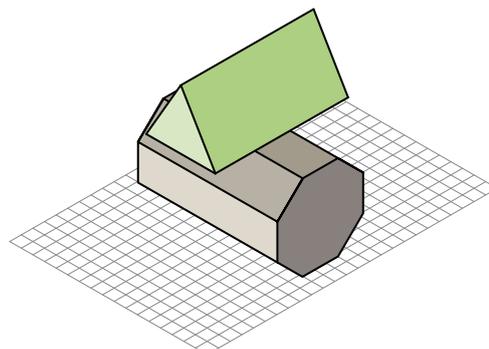


PL (π3)



PO (π1)

LT

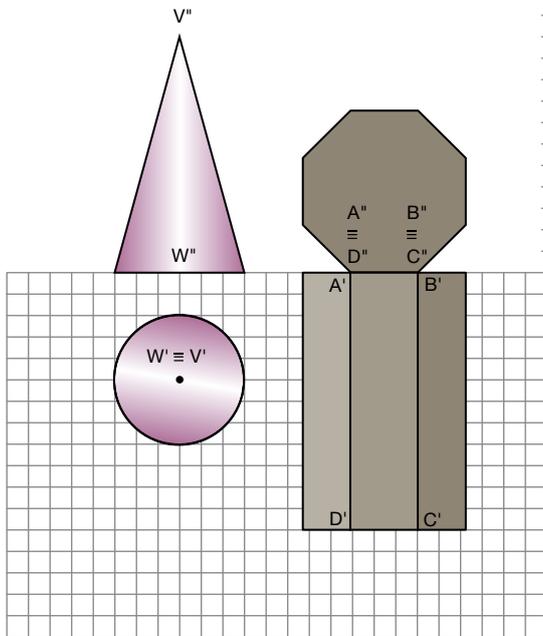


c) Un prisma ottagonale (lato base 3 cm e h 12 cm), è appoggiato sul PO con la faccia $ABCD$ e ha una base // a PV con aggetto da esso di 1 cm. L'asse del prisma ha un aggetto da PL di 13,5 cm.

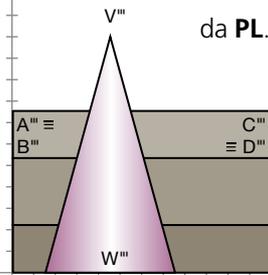
Un prisma triangolare (base equilatera di lato 6 cm e h 11,5 cm) è collocato con asse \perp a PL . Gli spigoli EF e GH poggiano sul prisma ottagonale e una delle due basi ha aggetto da PL di 7 cm.

Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

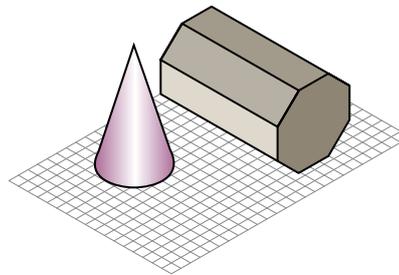
PV (π_2)



PL (π_3)

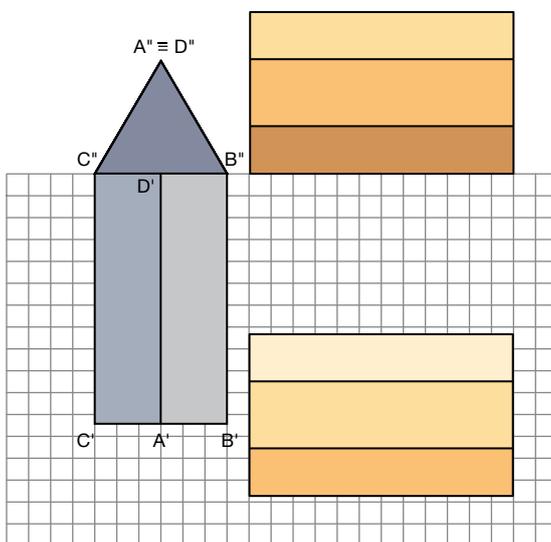


d) Un prisma ottagonale (lato base 2,5 cm e h 12 cm) è appoggiato sul **PO** con la faccia **ABCD** e ha una base \perp a **PL**. L'asse del prisma ha un aggetto da **PV** di 7,5 cm. Un cono retto (raggio della base 3 cm e h 11 cm) ha l'asse **WV** \perp al **PO** con aggetto 5 cm da **PV** e 17 cm da **PL**.

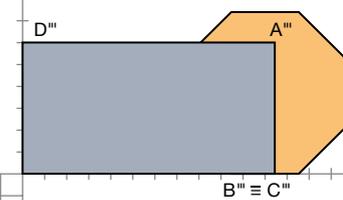


PO (π_1)

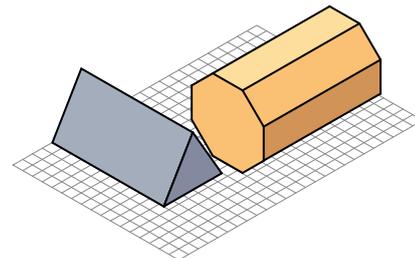
PV (π_2)



PL (π_3)



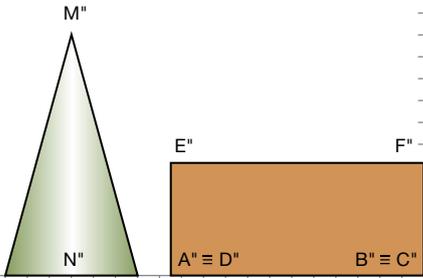
e) Un prisma ottagonale (lato base 2,5 cm e h 12 cm) è appoggiato sul **PO** con una faccia e ha una base \parallel a **PL** con aggetto da esso di 2 cm. L'asse del prisma è \parallel a **PV** e dista da esso 11 cm. Un prisma triangolare (base equilatera **ABC** di lato 6 cm e h 11,5 cm) è appoggiato sul **PO** con una faccia. Lo spigolo **AD** (non appartenente a **PO**) è \parallel a **PL** e ha un aggetto da esso di 18 cm.



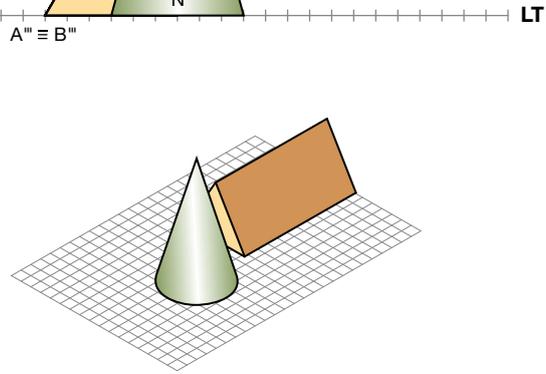
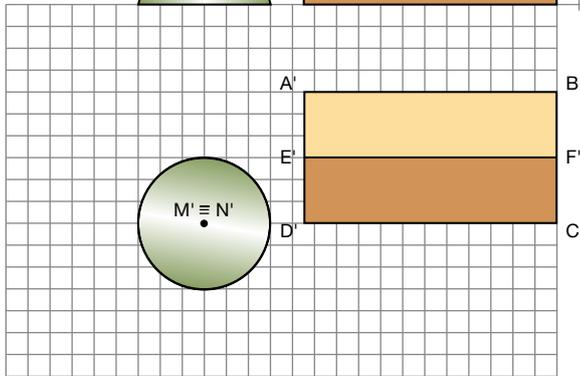
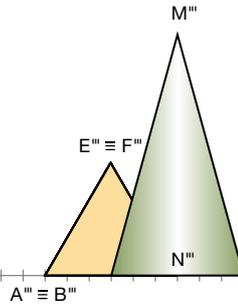
PO (π_1)

Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

PV (π_2)

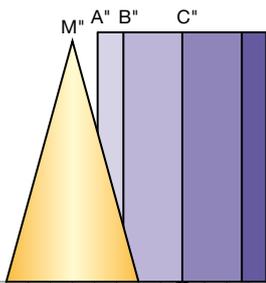


PL (π_3)

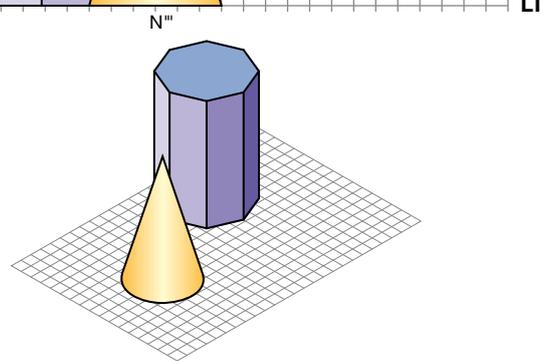
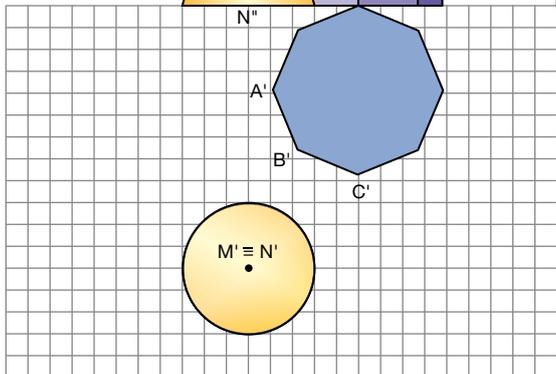
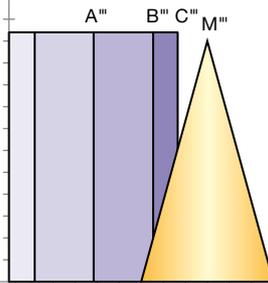


PO (π_1)

PV (π_2)



PL (π_3)



PO (π_1)

f) Un cono retto (raggio base 3 cm e h 11 cm) ha la base appoggiata sul **PO** e l'asse **MN** ha aggetto 10 cm da **PV** e 16 cm da **PL**.

Un prisma triangolare (base equilatera di lato 6 cm e h 11,5 cm) è appoggiato sul **PO** con una faccia **ABCD** e una delle due basi appartiene al **PL**. Lo spigolo **EF** (non appartenente a **PO**) è // a **PV** e ha un aggetto da esso di 7 cm.

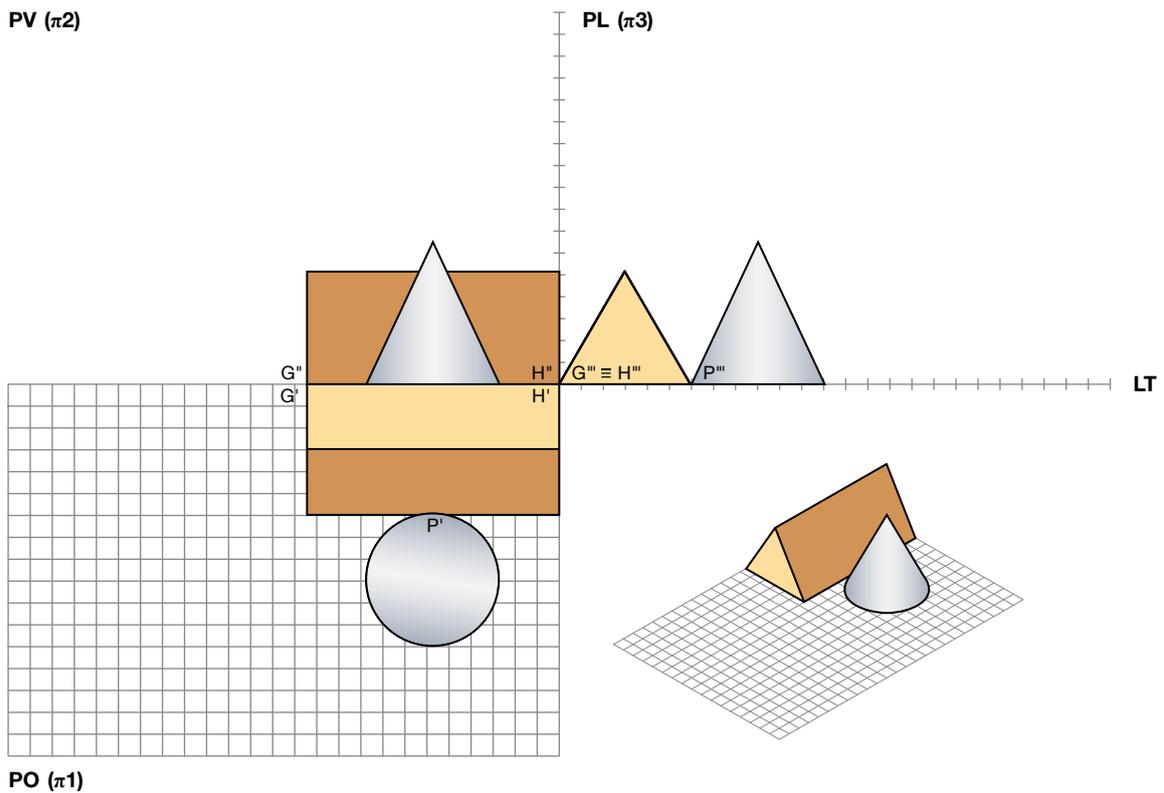
g) Un prisma ottagonale (inscritto in una circonferenza di 4 cm di raggio e h 11 cm) è appoggiato sul **PO** con la base **ABCDEFGH**, l'asse è in aggetto da **PL** di 9 cm e uno spigolo appartiene al **PV**.

Un cono retto (raggio base 3 cm e h 9 cm) ha la base appoggiata sul **PO** e l'asse **MN** ha aggetto 12 cm da **PV** e 14 cm da **PL**.

Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

h) Un prisma triangolare (base equilatera di lato 6 cm e **h** 11,5 cm) ha una base appartenente a **PL**, uno spigolo **GH** appartenente a **PV** e una faccia appartenente a **PO**.

Un cono retto (raggio base 3 cm e **h** 6,5 cm) ha la base appoggiata sul **PO** e un punto **P** della sua circonferenza è tangente nel punto medio allo spigolo del prisma.



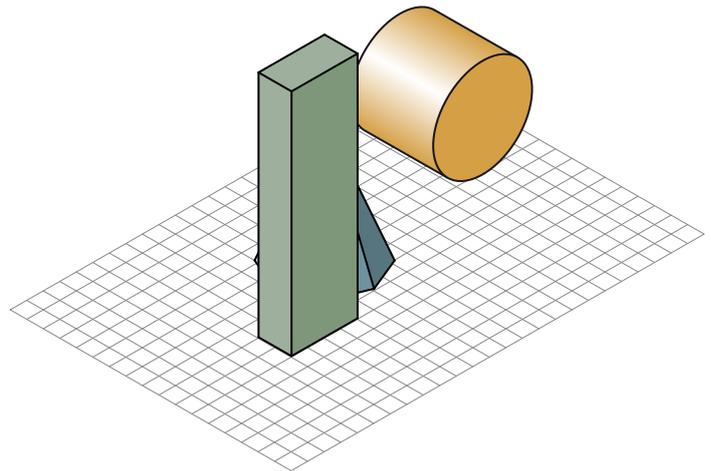
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

3 Sulla base del testo scritto e della visualizzazione tridimensionale disegnate le Proiezioni Ortogonali delle seguenti composizioni costituite da tre poliedri regolari. Segnate le prime, seconde e terze proiezioni dei punti denominati con lettere nel testo.

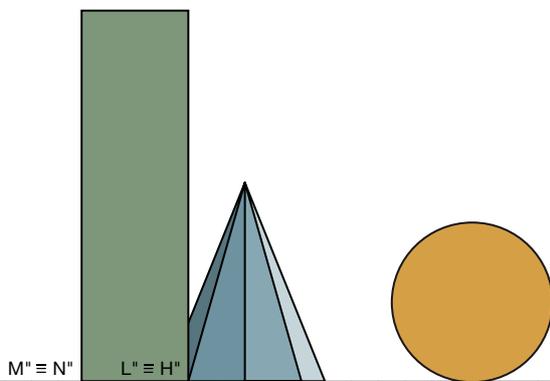
a) Una piramide ottagonale **ABCDEFGH** (base inscritta in una circ. di diametro 6 cm, **h** 7,5 cm) è appoggiata al **PO** e l'asse ha aggetto di 7 cm da **PV** e 13 cm da **PL**.

Un parallelepipedo rettangolare (2 × 4 × 14 cm) ha la faccia di area minore appartenente a **PO** e la faccia di area maggiore **HLMN** // a **PV**. Le basi dei due solidi descritti hanno un punto in comune sul **PO**.

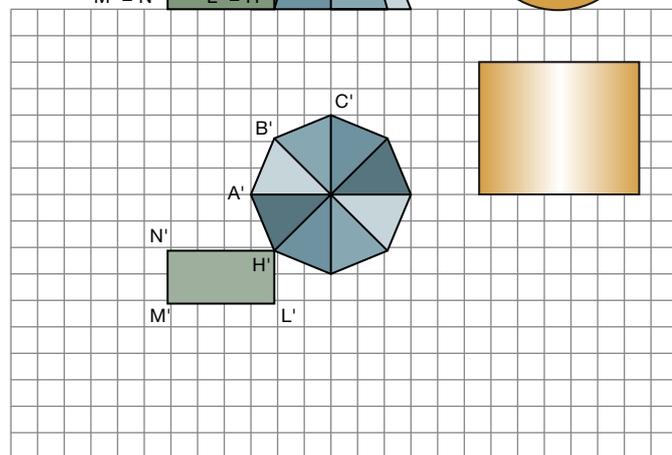
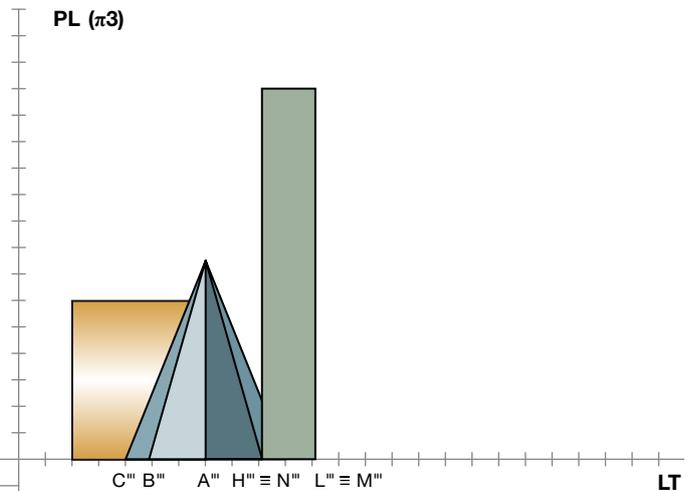
Un cilindro (diam. 6 cm, **h** 5 cm) ha l'asse // a **PL** e ⊥ al **PV** con aggetto da **PL** di 4,5 cm; la circonferenza di base, // a **PV**, ha aggetto da esso di 2 cm e ha un punto tangente con **PO**.



PV (π2)



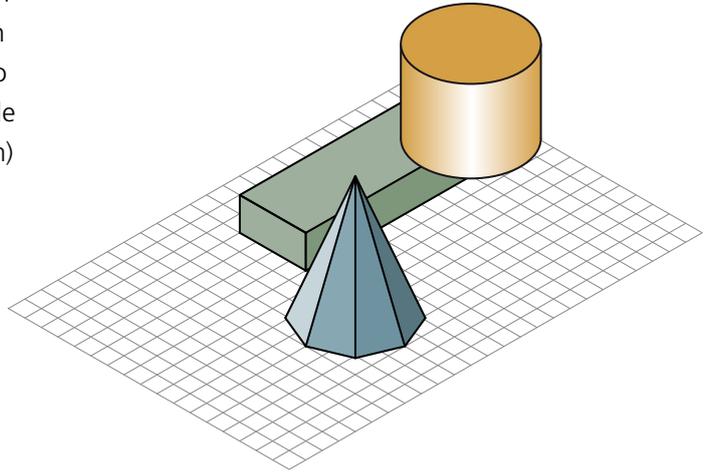
PL (π3)



PO (π1)

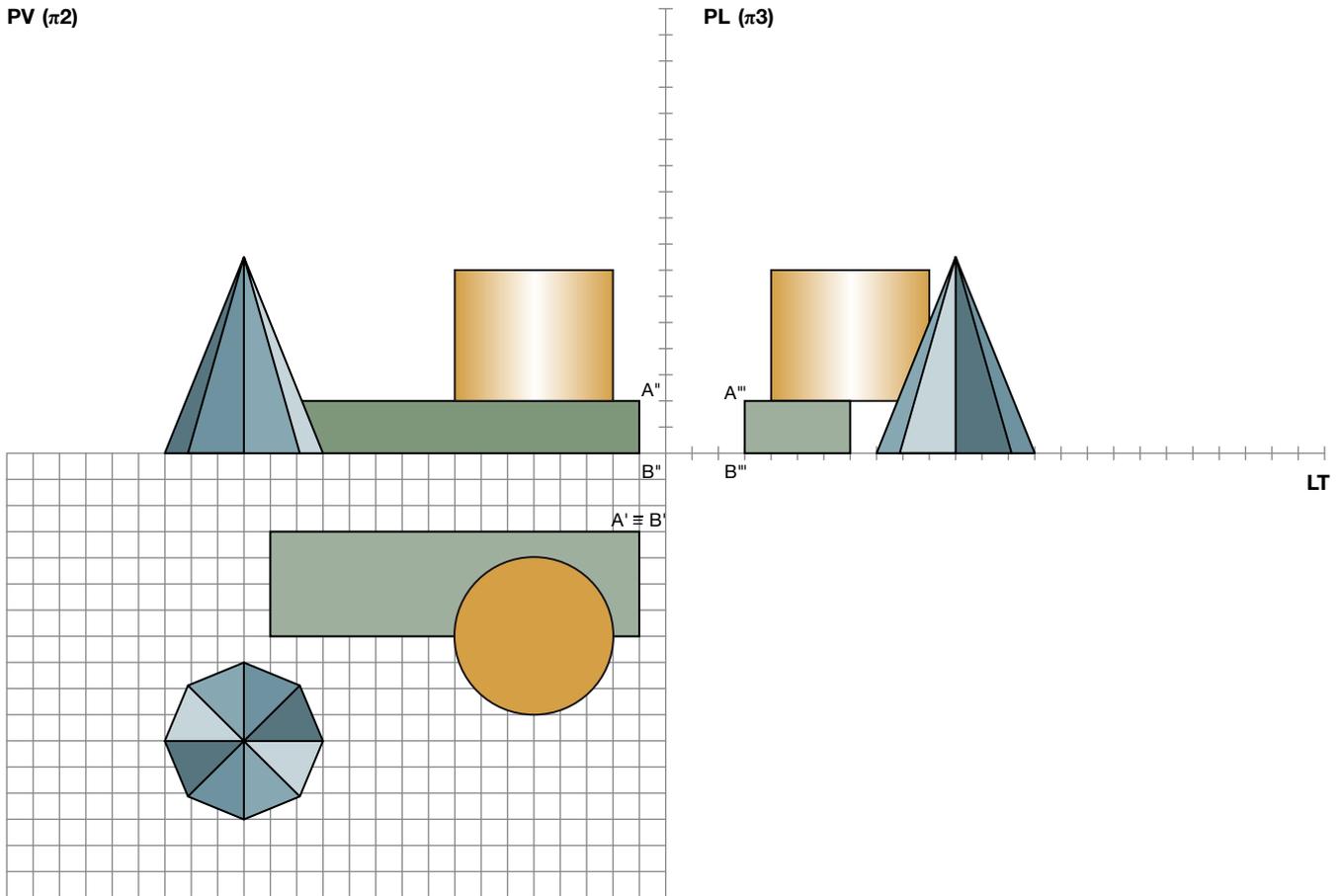
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

b) Un parallelepipedo rettangolare ($2 \times 4 \times 14$ cm), appoggiato sul **PO**, ha la faccia di area minore // a **PL** e quella di area maggiore // a **PO**. Lo spigolo più vicino a **PV-PL** (lettere **A-B**) ha aggetto da **PV** 3 cm e da **PL** 1 cm. Sul parallelepipedo è appoggiato un cilindro (r 3 cm, h 5 cm) con asse \perp al **PO**, aggetto da **PV** 7 cm e da **PL** 5 cm. Una piramide ottagonale (base inscritta in una circ. di raggio 3 cm, h 7,5 cm) è appoggiata al **PO**, aggetto da **PV** 11 cm e da **PL** 16 cm.



PV (π_2)

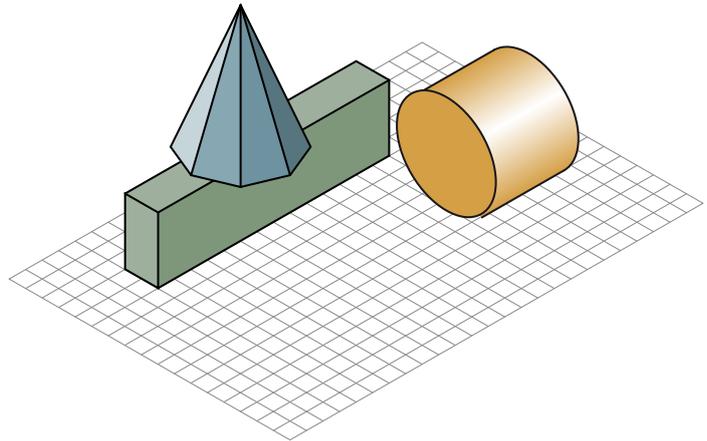
PL (π_3)



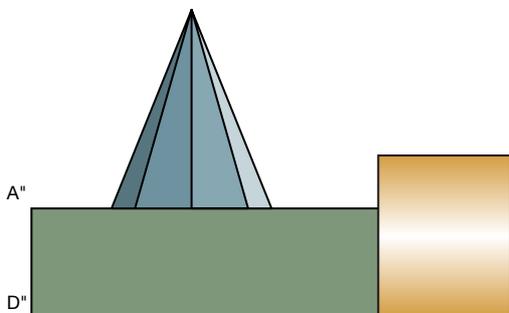
PO (π_1)

Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

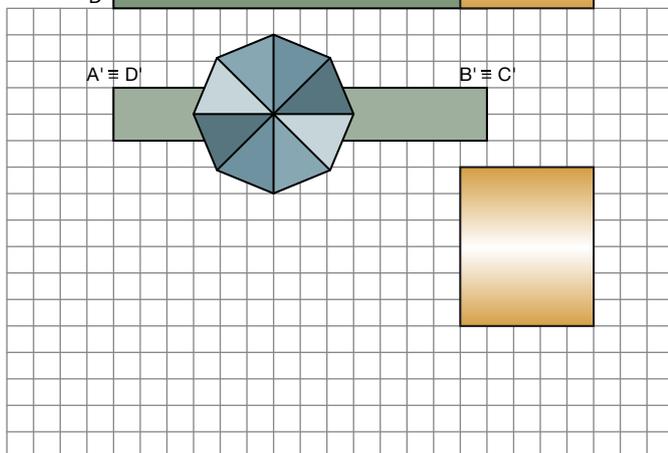
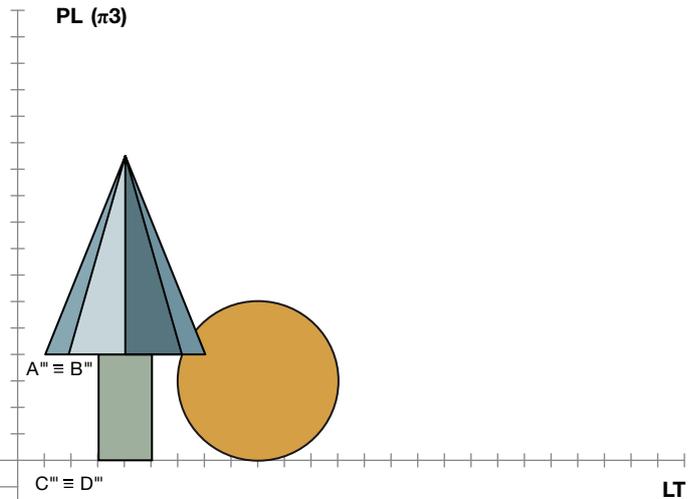
c) Un parallelepipedo rettangolare ($2 \times 4 \times 14$ cm) appoggiato sul **PO** ha la faccia di area maggiore **ABCD** // a **PV** e quella di area minore // a **PL**. Lo spigolo più vicino a **PV-PL** (lettere **BC**) ha aggetto da **PV** 3 cm e da **PL** 7 cm. Sul parallelepipedo è appoggiata con la base una piramide ottagonale (base inscritta in una circ. di raggio 3 cm, **h** 7,5 cm); l'asse, \perp al **PO**, ha aggetto di 4 cm da **PV** e 15 cm da **PL**. Un cilindro (**r** 3 cm, **h** 5 cm) ha l'asse // a **PV** e distante da esso 9 cm: la base più lontana da **PL** ha aggetto di 8 cm da esso e ha un punto in comune con il **PO**.



PV (π_2)



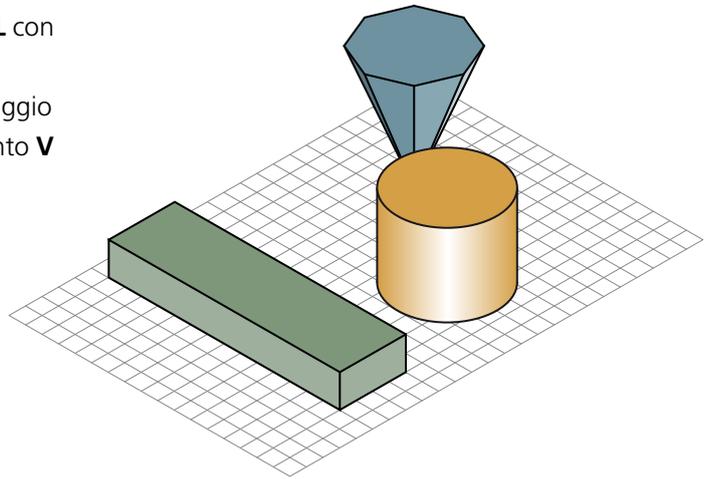
PL (π_3)



PO (π_1)

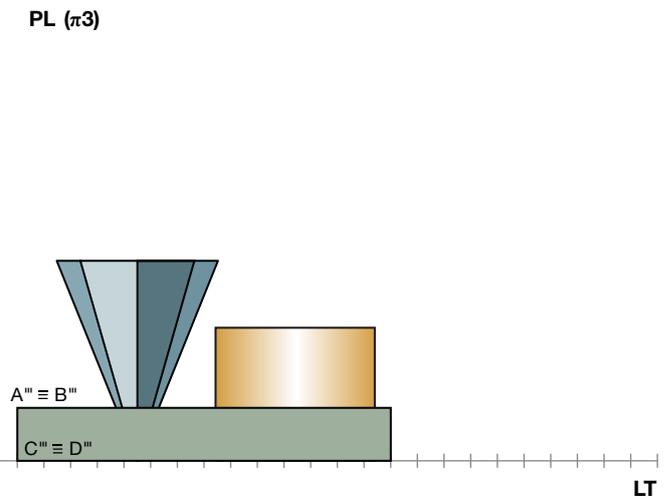
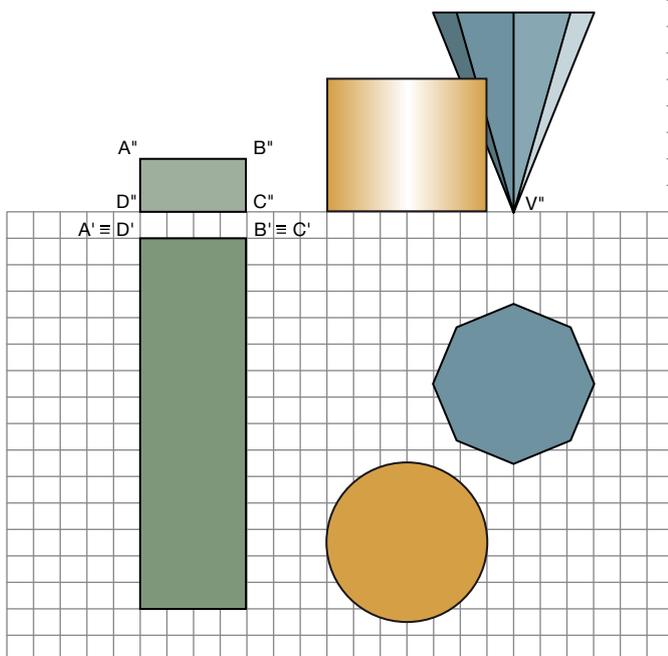
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

d) Un parallelepipedo rettangolare ($2 \times 4 \times 14$ cm), appoggiato sul **PO** con la faccia di area maggiore, ha la faccia di area minore **ABCD** // a **PV**. Lo spigolo verticale più vicino a **PV-PL** (lettere **BC**) ha aggetto da **PV** 1 cm e da **PL** 16 cm.
 Un cilindro (diam. 6 cm, **h** 5 cm) con l'asse // a **PV** e a **PL** con aggetto dal primo di 11,5 cm e dal secondo di 10 cm.
 Una piramide ottagonale (base inscritta in una circ. di raggio 3 cm, **h** 7,5 cm) appoggiata con il vertice sul **PO** nel punto **V** che ha aggetto di 6 cm da entrambi i quadri.



PV (π_2)

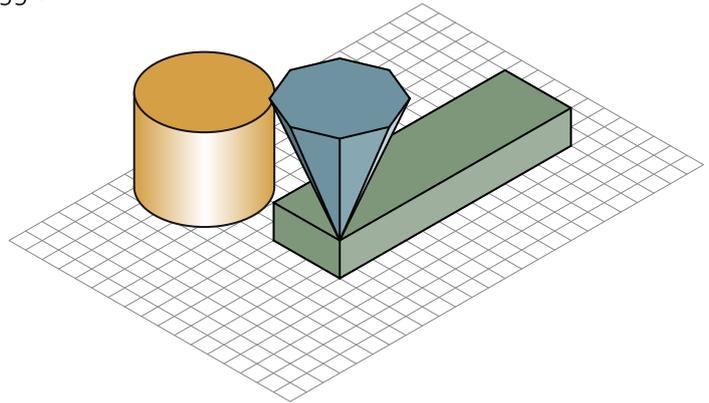
PL (π_3)



PO (π_1)

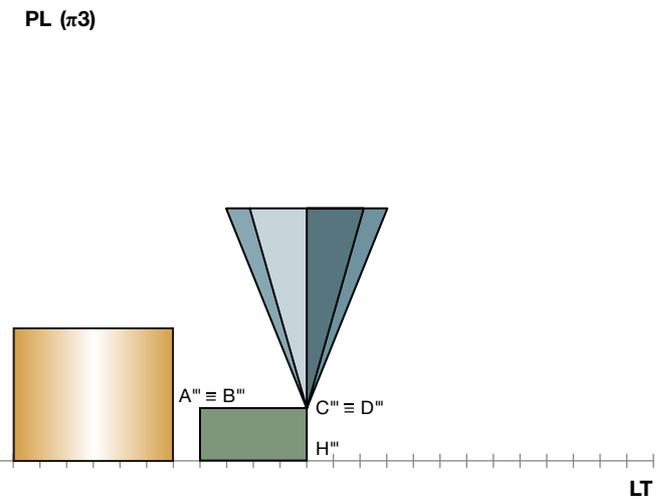
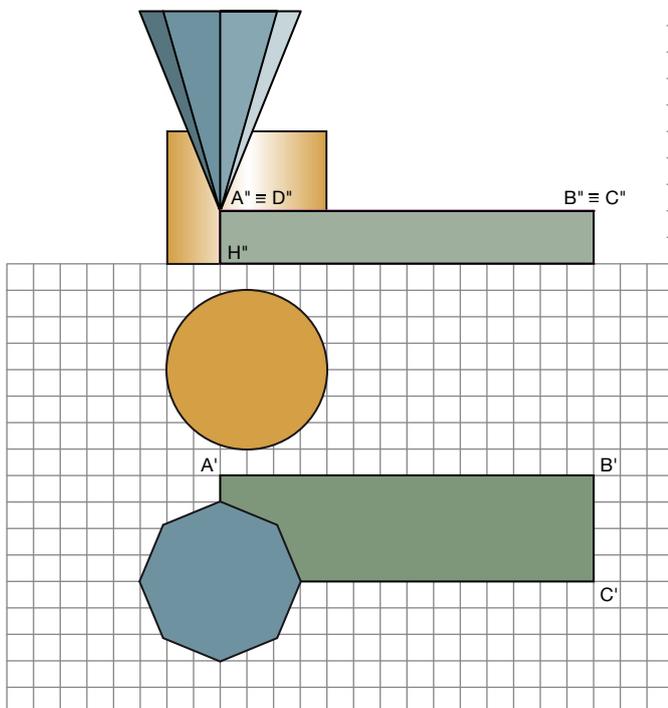
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

e) Un parallelepipedo rettangolare ($2 \times 4 \times 14$ cm), appoggiato sul **PO** con la faccia di area maggiore **ABCD**, ha la faccia di area minore // a **PL**. Lo spigolo verticale più lontano da **PV-PL** (lettere **DH**) ha aggetto da **PV** di 12 cm e da **PL** di 15 cm: su tale spigolo è appoggiata con il vertice una piramide ottagonale (base inscritta in una circ. di raggio 3 cm, h 7,5 cm), con asse \perp al **PO**.
 Un cilindro (diam. 6 cm, h 5 cm) ha l'asse // a **PV** e **PL** con aggetto da **PV** di 4 cm e da **PL** di 4 cm; la base è appartenente al **PO**.



PV (π_2)

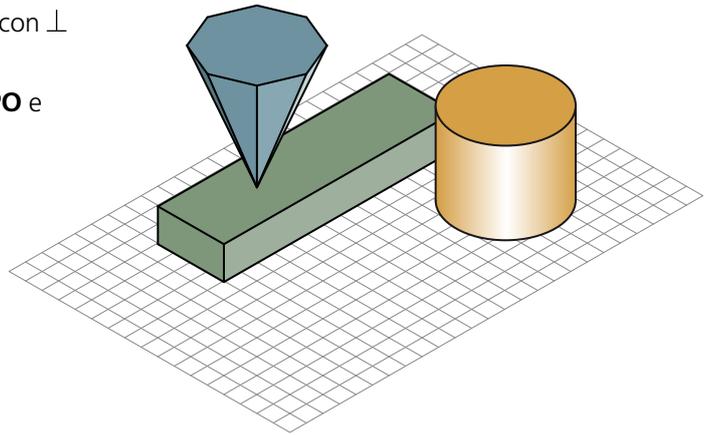
PL (π_3)



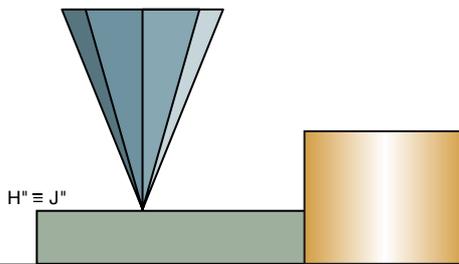
PO (π_1)

Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

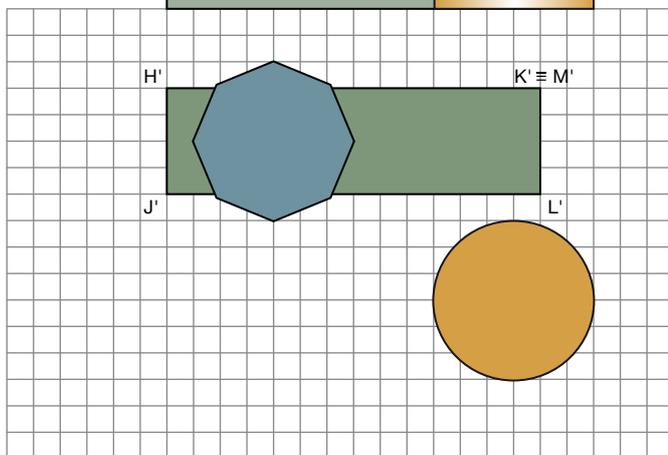
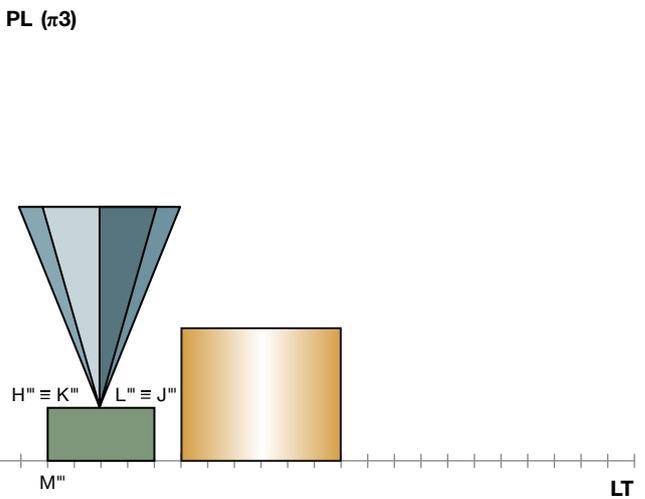
f) Un parallelepipedo rettangolare ($2 \times 4 \times 14$ cm), appoggiato sul **PO** con la faccia di area maggiore **HKLJ**, ha la faccia di area minore // a **PL**. Lo spigolo più vicino a **PV-PL** (lettere **KM**) ha aggetto da **PV** di 3 cm e da **PL** di 5 cm. Sul parallelepipedo è appoggiata con il vertice una piramide ottagonale (base inscritta in una circ. di raggio 3 cm, **h** 7,5 cm), con asse con \perp al **PO**, avente aggetto da **PV** di 5 cm e da **PL** di 15 cm. Un cilindro (**r** 3 cm, **h** 5 cm) ha la base appartenente a **PO** e l'asse con aggetto da **PV** di 11 cm e da **PL** di 9 cm.



PV ($\pi 2$)



PL ($\pi 3$)



PO ($\pi 1$)

Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

4 Sulla base del solo testo scritto disegnate le Proiezioni Ortogonali delle due composizioni descritte costituite da tre solidi regolari: un cilindro (diametro di 10 cm e h 1,5 cm), un prisma pentagonale di 3 cm di lato e h 11 cm, e un cono con raggio di base di 3,5 cm e altezza di 6 cm.

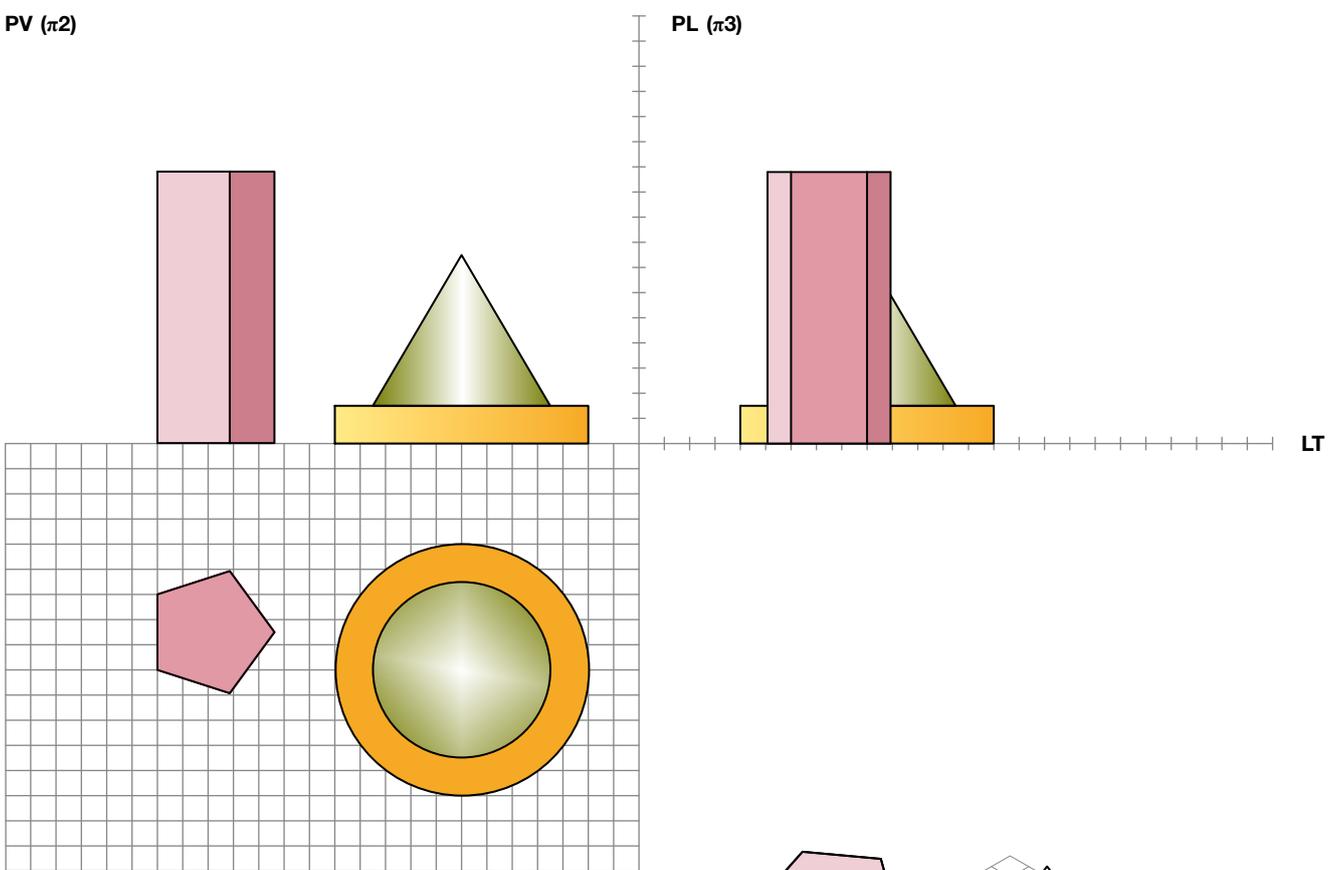
a) Il cilindro è appoggiato al **PO** e l'asse ha aggetto di 9 cm da **PV** e 7 cm da **PL**. Sul cilindro è appoggiato con la base il cono, che ha l'asse coincidente con quello del cilindro.

Il prisma pentagonale con l'asse // a **PV** e **PL** è appoggiato sul **PO**: il poligono di base è orientato in modo tale che un lato, quello più lontano da **PL**, è // a esso e ha un aggetto di 19 cm.

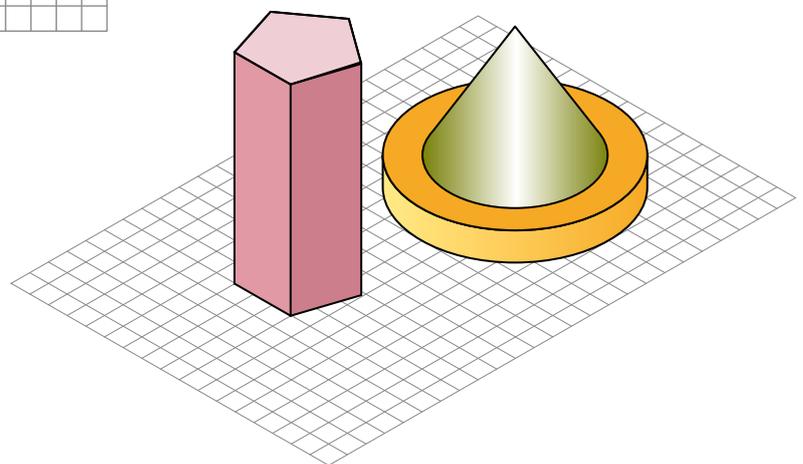
PV (π_2)

PL (π_3)

LT



PO (π_1)

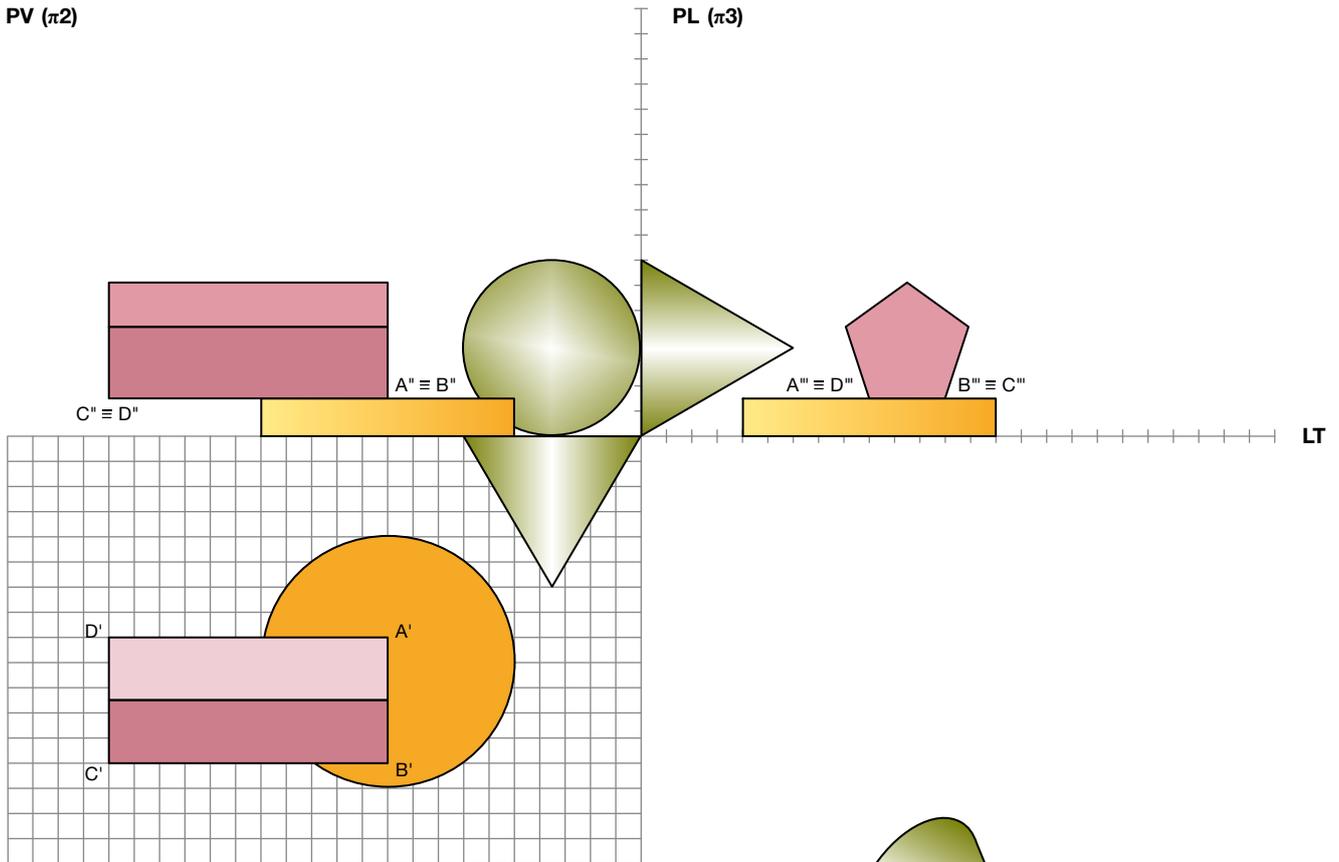


Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

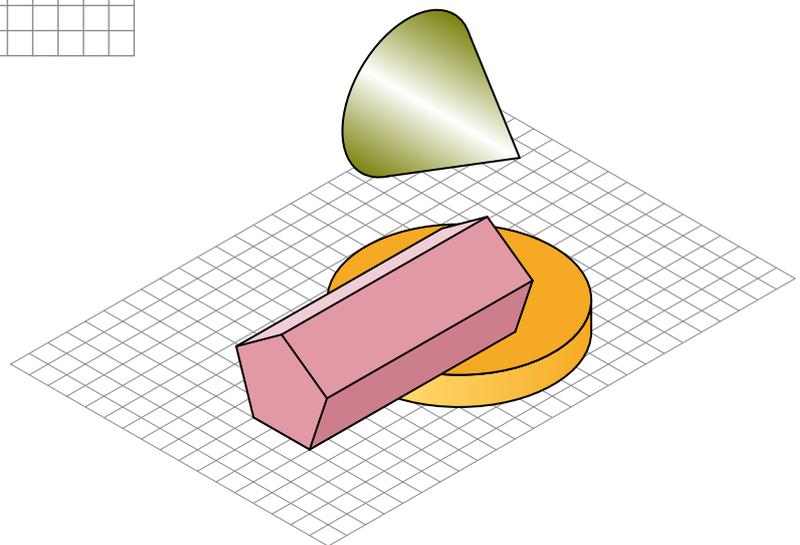
b) Il cilindro è appoggiato al **PO**, e l'asse ha aggetto di 9 cm da **PV** e 10 cm da **PL**. Sul cilindro è appoggiato con una faccia (lettere **ABCD**) il prisma pentagonale con l'asse // a **PV** e \perp a **PL**. La base più vicina a **PL** dista da esso 10 cm. Il punto **A**, più vicino a **PV**, ha aggetto da esso di 8 cm. Il cono ha la base appartenente a **PV**, l'asse \perp a **PV** e // a **PL**: un punto della circonferenza di base è appartenente a **PO** e uno è appartenente al **PL**.

PV (π_2)

PL (π_3)



PO (π_1)



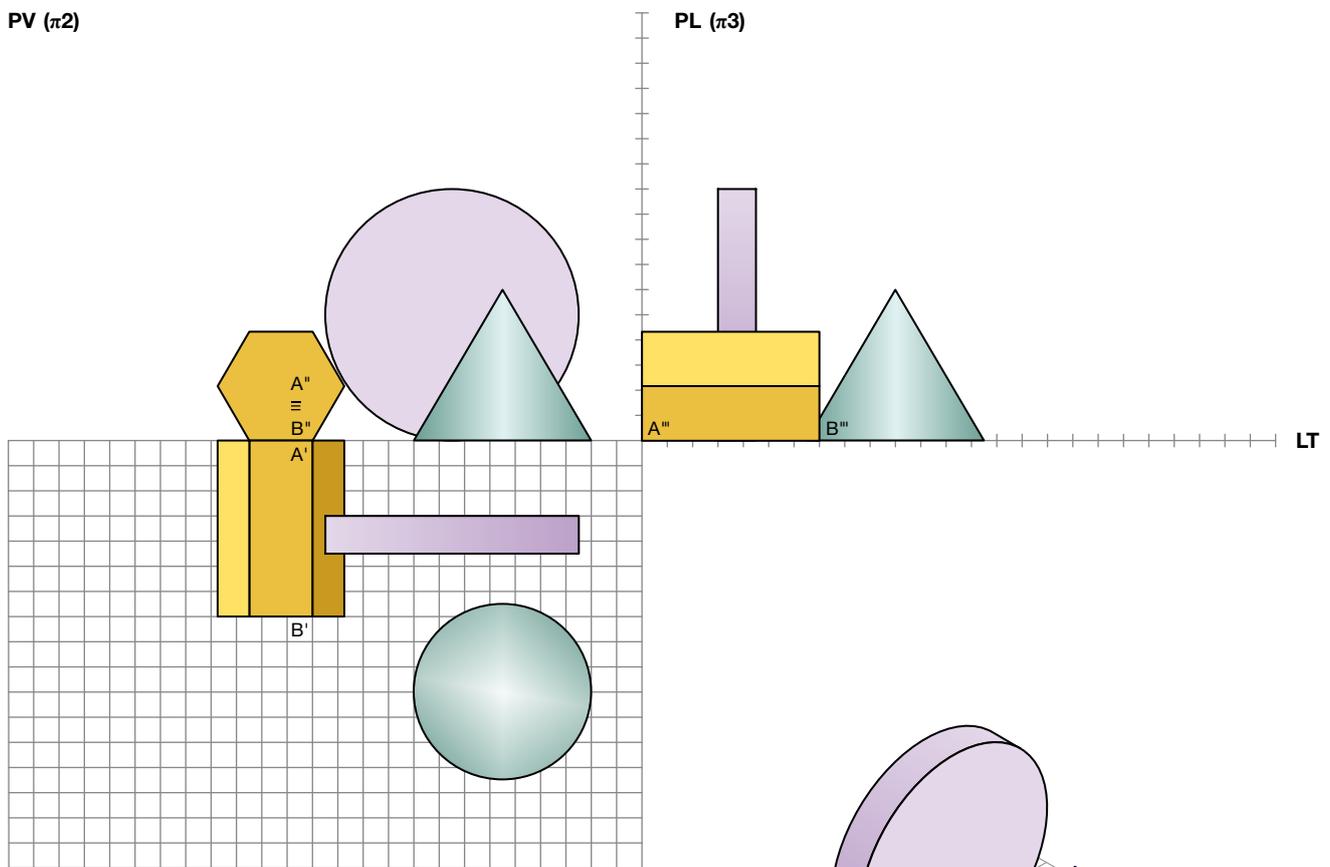
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

5 Sulla base del testo scritto disegnate le Proiezioni Ortogonali delle due composizioni descritte costituite da tre solidi regolari: un prisma esagonale di 2,5 cm di lato e altezza 7 cm, un cilindro di 5 cm di raggio e altezza 1,5 cm e un cono con raggio di base di 3,5 cm e altezza di 6 cm.

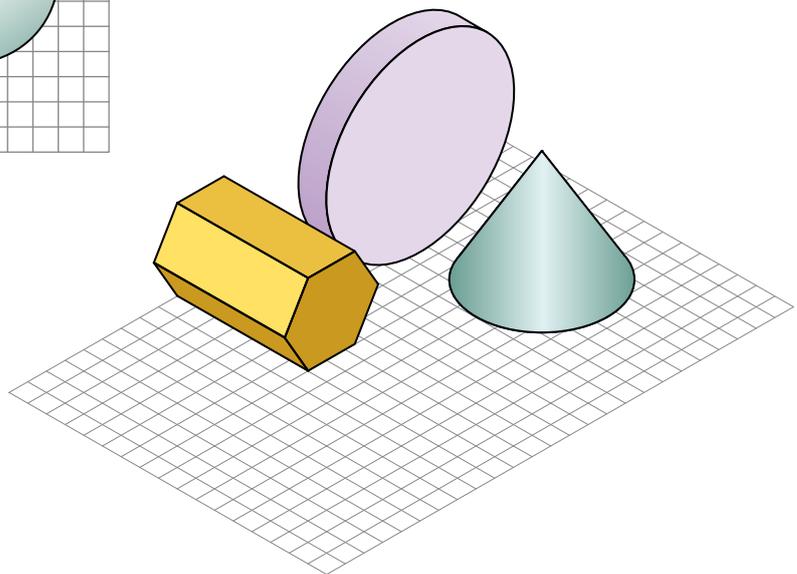
a) Il prisma esagonale è appoggiato al **PV** con una base e al **PO** con una faccia. Lo spigolo orizzontale **AB**, appartenente a **PO**, più vicino a **PL** ha aggetto da esso di 13 cm. Il cilindro ha l'asse // a **PO** e \perp a **PV**, con aggetto da **PL** di 7,5 cm; un punto della circonferenza di base è appartenente a **PO**. Sul **PO** è appoggiato il cono il cui asse ha aggetto da **PV** di 10 cm e da **PL** di 5,5 cm.

PV (π_2)

PL (π_3)



PO (π_1)

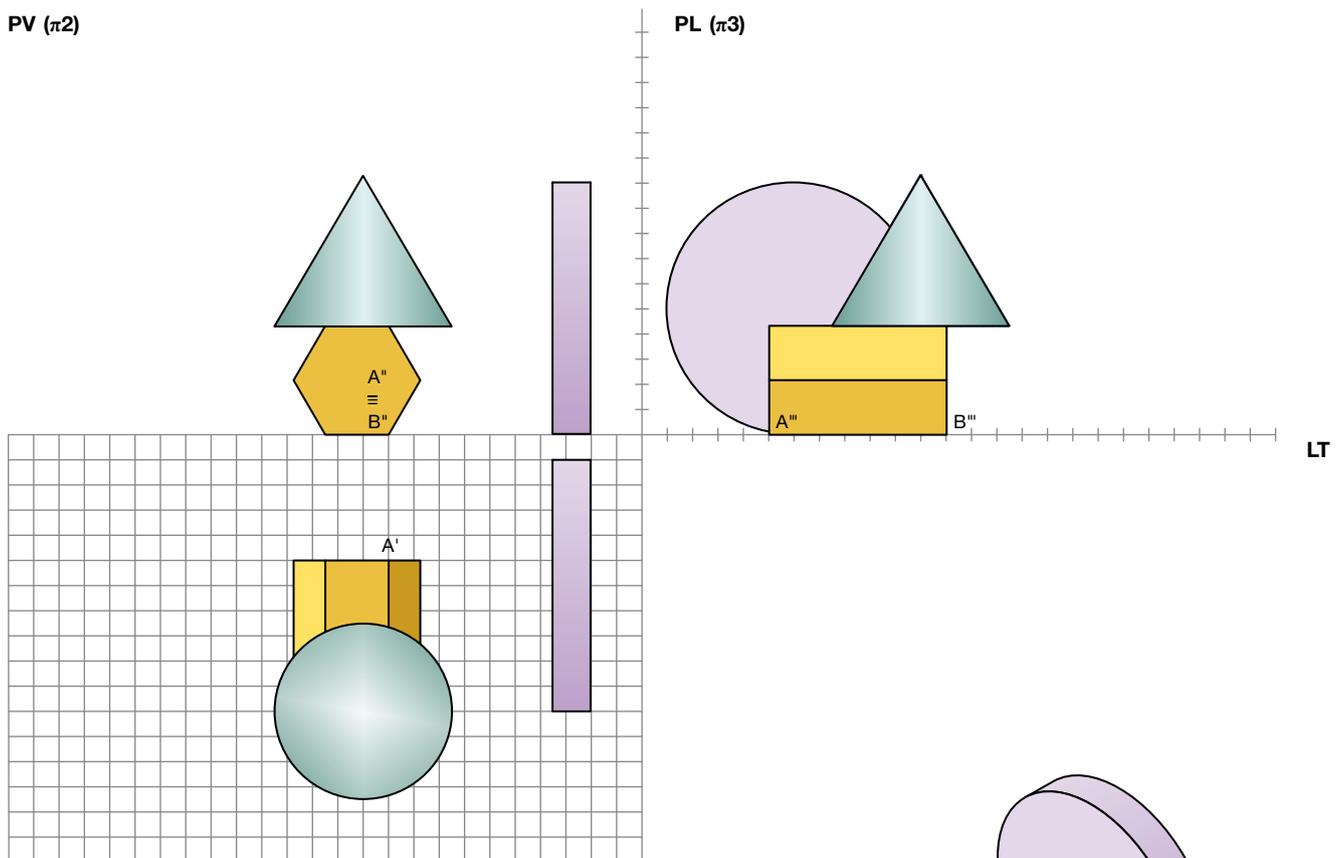


Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

b) Il prisma esagonale è appoggiato al **PO** con una faccia e ha l'asse // al **PL** e \perp a **PV**. Lo spigolo orizzontale **AB** più vicino a **PL**, appartenente a **PO**, ha aggetto da **PL** 10 cm. La base più vicina a **PV** dista da esso 5 cm. Sopra il prisma è appoggiato il cono il cui asse ha aggetto equidistante (di 11 cm) dai quadri **PV** e **PL**. Il cilindro ha l'asse // a **PO** e \perp a **PL**, con aggetto di 6 cm da **PV**. Una generatrice del cilindro appartiene al **PO** e la base più vicina a **PL** ha 2 cm di aggetto da esso.

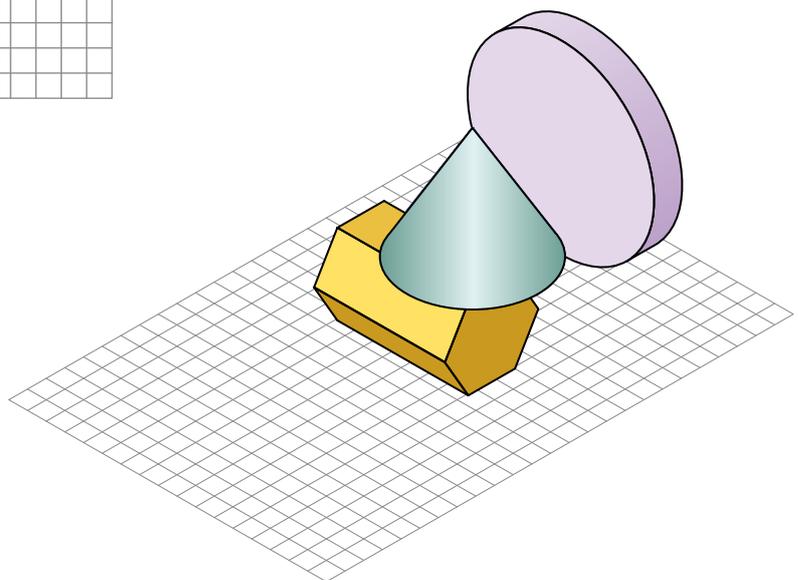
PV (π_2)

PL (π_3)



LT

PO (π_1)



Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

6 Sulla base del testo scritto disegnate le Proiezioni Ortogonali delle quattro composizioni descritte, costituite dagli stessi 3 solidi: un cubo di 6 cm di lato, una sfera di 4 cm di diametro e una piramide a base pentagonale con lato base di 3,5 cm e altezza di 8 cm.

Gli esercizi possono essere utilizzati anche come verifiche diversificate poiché sono varianti sullo stesso tema e con lo stesso livello di difficoltà.

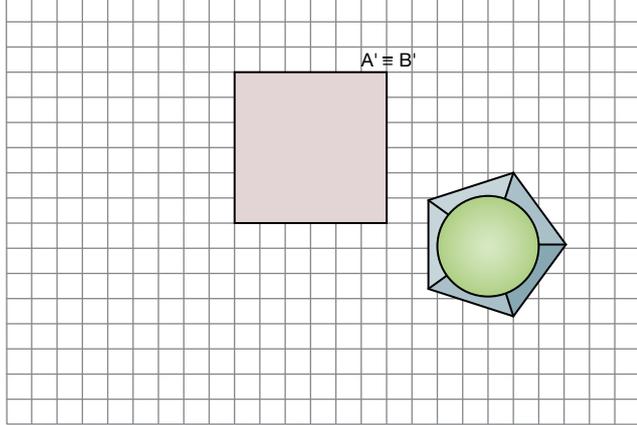
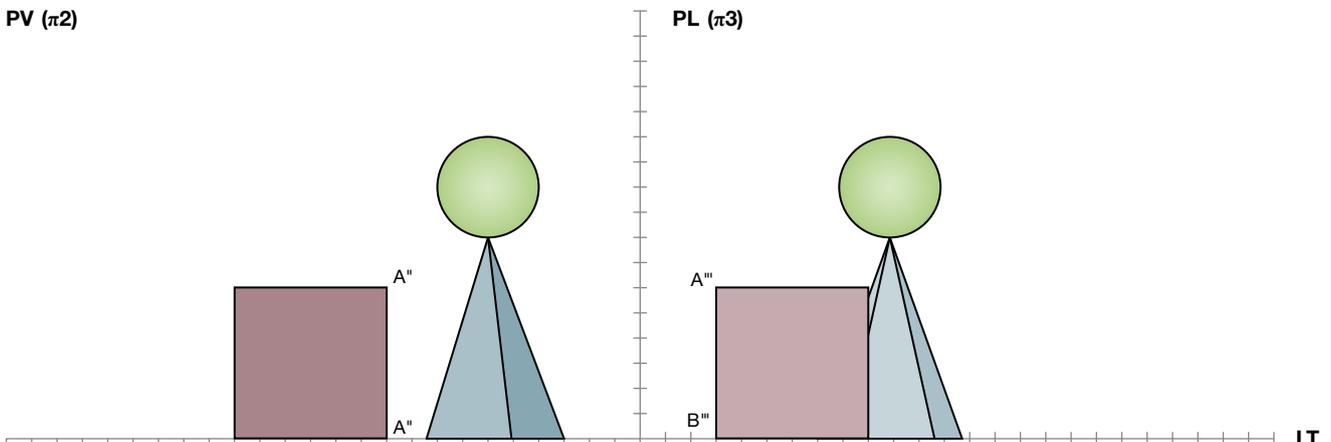
a) Il cubo è appoggiato sul **PO**; chiamerete con lettere **A** e **B** lo spigolo verticale più vicino a **PV-PL**, e lo collocherete con aggetto di 3 cm da **PV** e di 10 cm da **PL**.

Sul **PO** è appoggiata con la base la piramide pentagonale; un angolo del poligono di base sia denominato **C** con aggetto di 7 cm da **PV** e di 5 cm da **PL**.

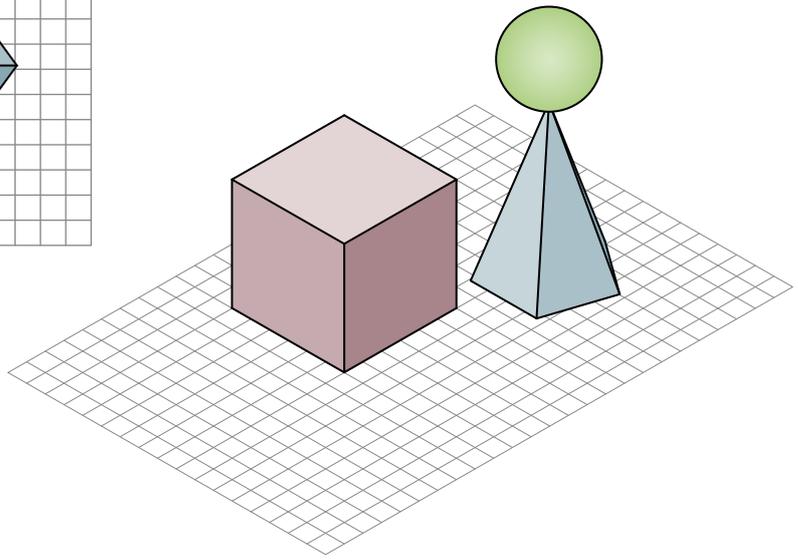
Sul vertice della piramide è appoggiata la sfera con asse coincidente con quello della piramide.

PV (π_2)

PL (π_3)



PO (π_1)

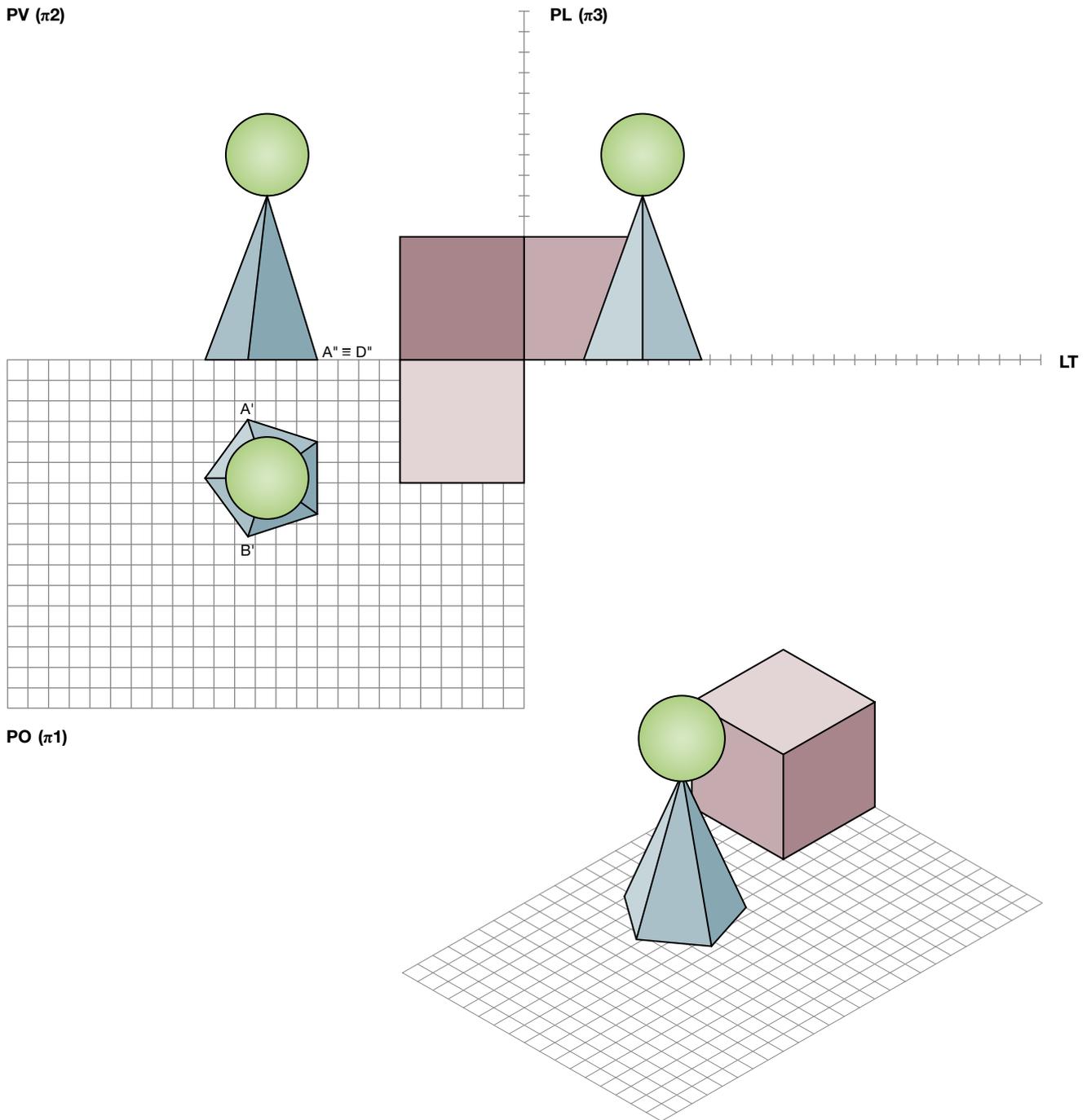


Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

b) Il cubo ha le facce appartenenti contemporaneamente a **PO**, **PV** e a **PL**.

Sul **PO** è appoggiata la piramide pentagonale che ha un lato della base (lettere **A-B**) // a **PL** distante da esso 10 cm: il punto **A** ha aggetto di 4 cm da **PV** mentre **B** di 7,5 cm.

Sul vertice della piramide è appoggiata la sfera con asse coincidente con quello della piramide.



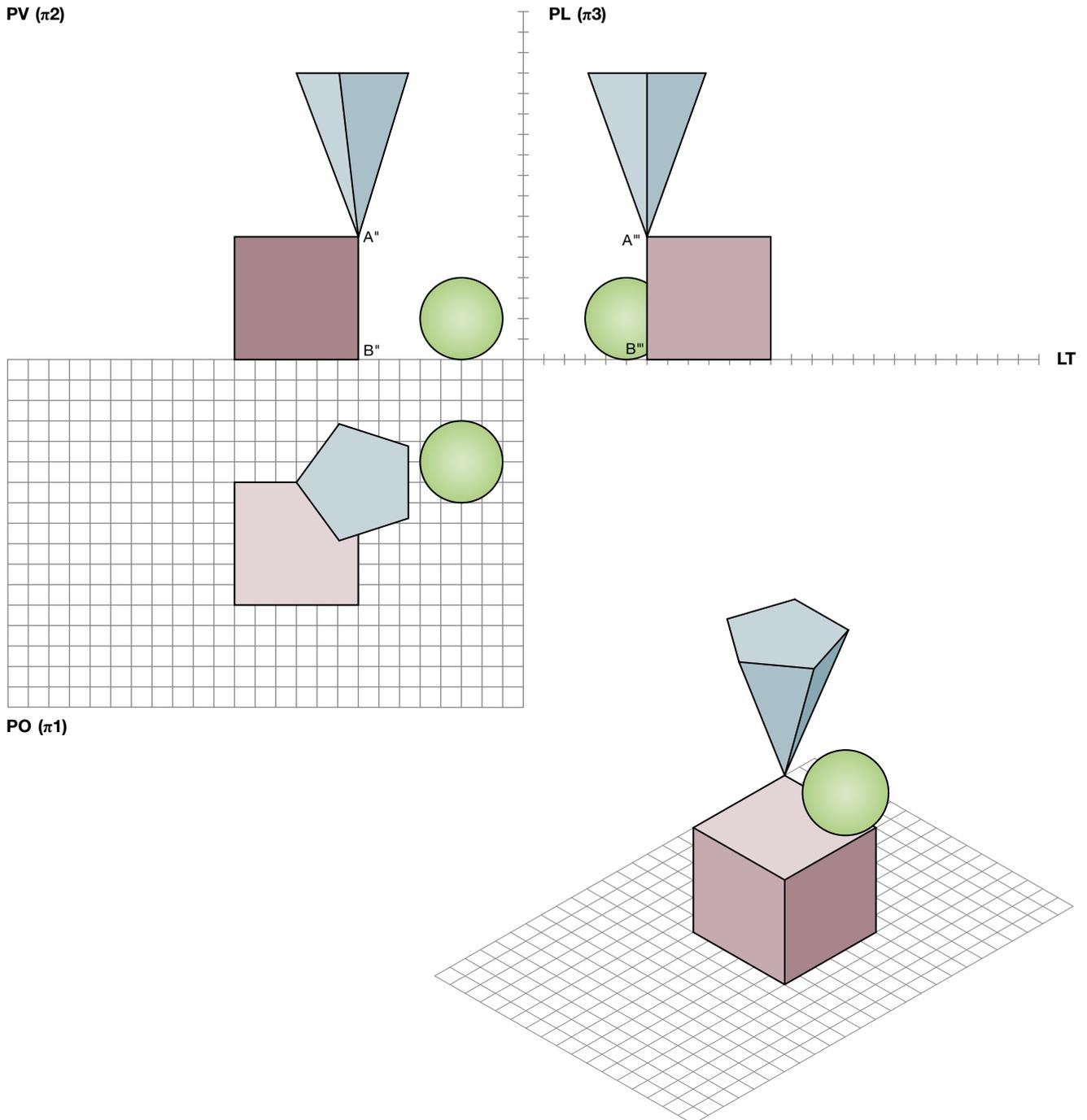
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

c) Il cubo è appoggiato al **PO** e il suo spigolo verticale più vicino ai quadri di proiezione ha aggetto di 8 cm da **PL** e 6 cm da **PV**. Tale spigolo, che chiamerete con le lettere **A** e **B**, coincide con l'asse della piramide pentagonale appoggiata con il vertice sul cubo.

La sfera è appoggiata sul **PO** e il suo asse ha aggetto di 5 cm da **PV** e di 3 cm da **PL**.

PV (π_2)

PL (π_3)



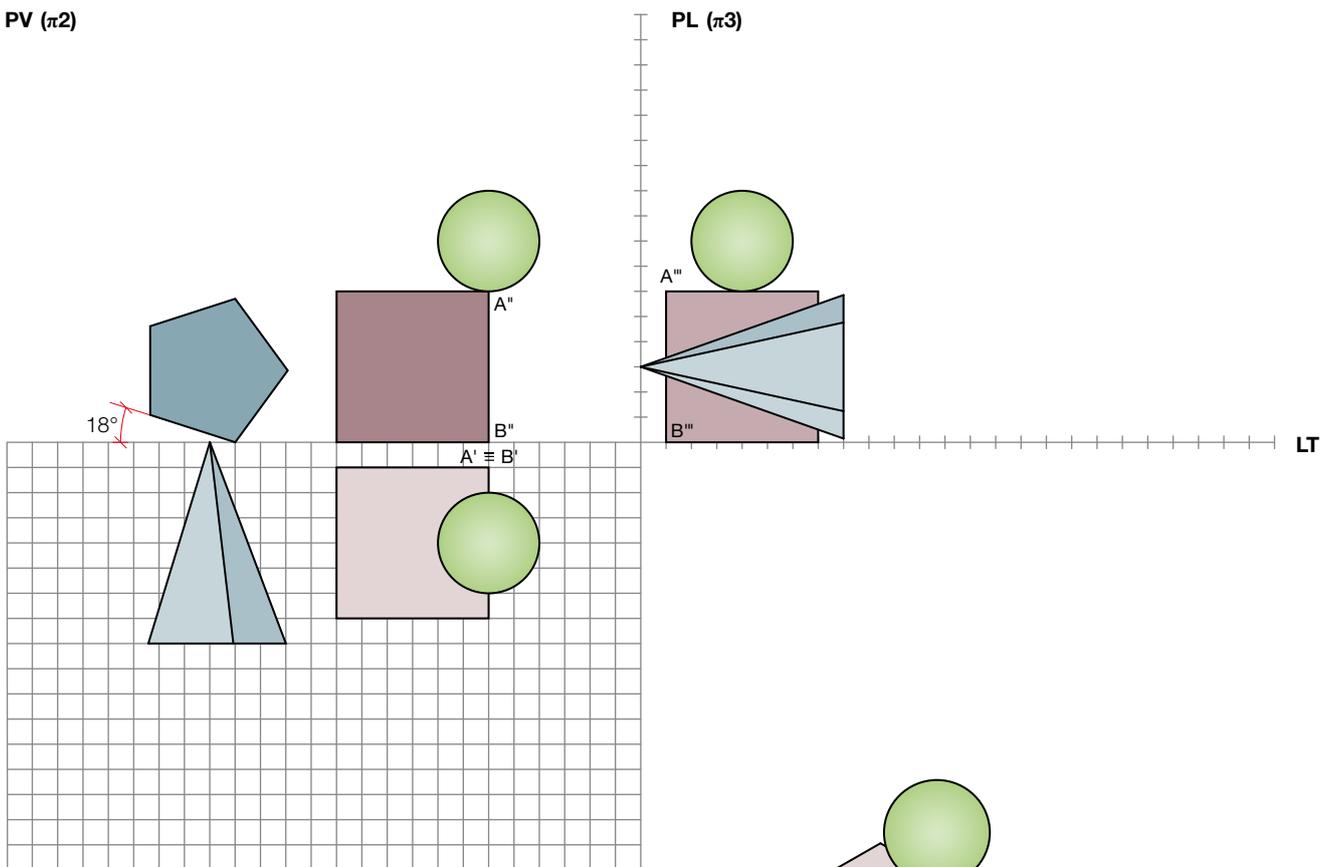
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

d) Il cubo è appoggiato sul **PO**; chiamerete con le lettere **A** e **B** lo spigolo verticale più vicino a **PV-PL**, e lo collocherete con aggetto di 1 cm da **PV** e di 6 cm da **PL**. Sul cubo è appoggiata la sfera con asse che ha aggetto da **PV** 4 cm e da **PL** 6 cm.

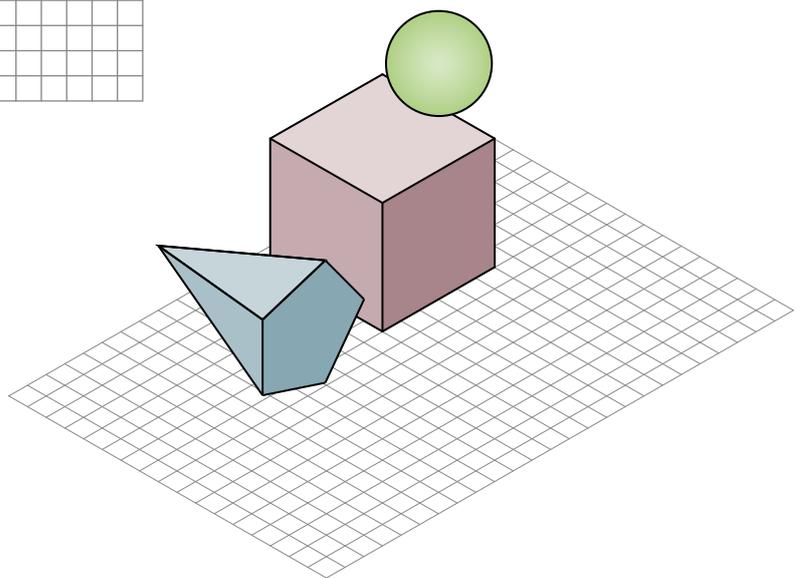
Sul **PV** è appoggiata con il vertice la piramide pentagonale: un solo angolo del poligono di base, che è parallelo al **PV**, è appartenente al **PO**. Le coordinate di aggetto di tale punto **C** sono 8 cm da **PV** e 16 cm da **PL** e un lato del pentagono è inclinato di 18° rispetto al **PO**.

PV (π_2)

PL (π_3)

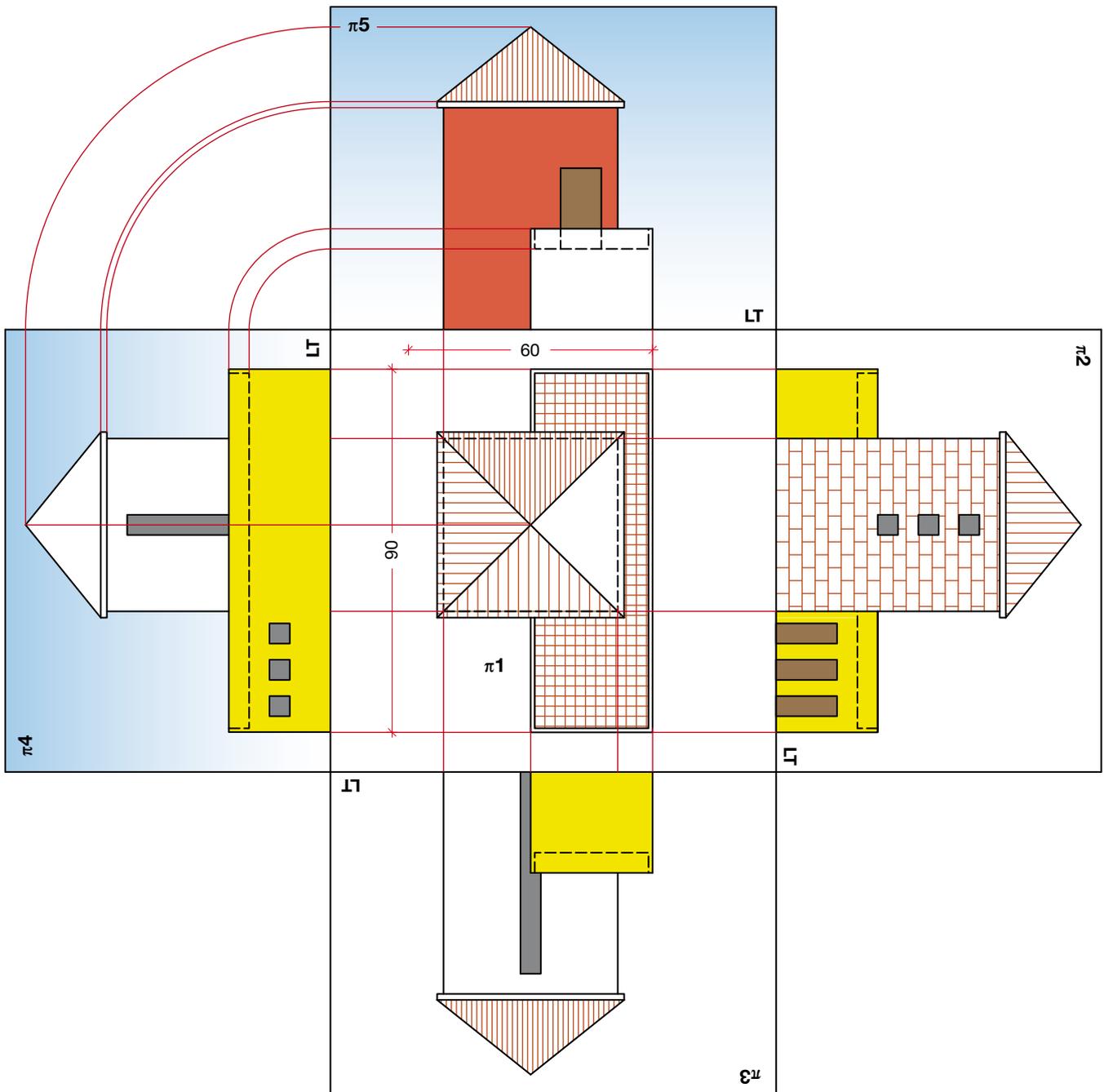


PO (π_1)



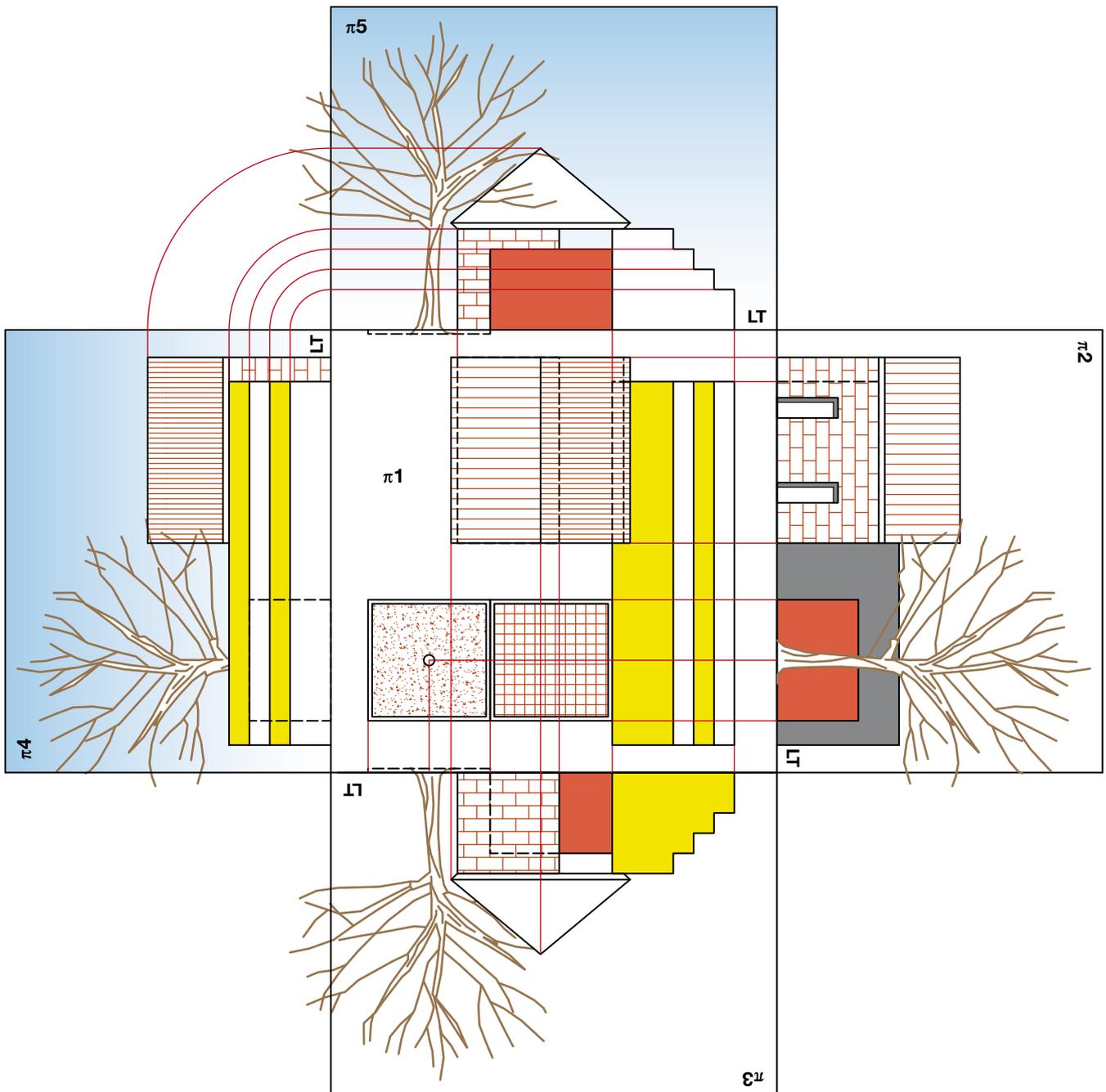
Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

7 Sulla base della vista spaziale e delle tre proiezioni ortogonali riportate disegnare altre due viste ortogonali della stessa composizione; oppure apportando modifiche dimensionali o varianti a scelta disegnare in una tavola 5 viste secondo il Metodo Europeo.



Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

8 Sulla base della vista spaziale e delle tre proiezioni ortogonali riportate disegnare altre due viste ortogonali della stessa composizione; oppure apportando modifiche dimensionali o varianti a scelta disegnare in una tavola 5 viste secondo il Metodo Europeo.



Unità C1 - Proiezioni ortogonali: le basi

9 Sulla base della vista spaziale e delle tre proiezioni ortogonali riportate disegnare altre due viste ortogonali della stessa composizione; oppure apportando modifiche dimensionali o varianti a scelta disegnare in una tavola 5 viste secondo il Metodo Europeo.

