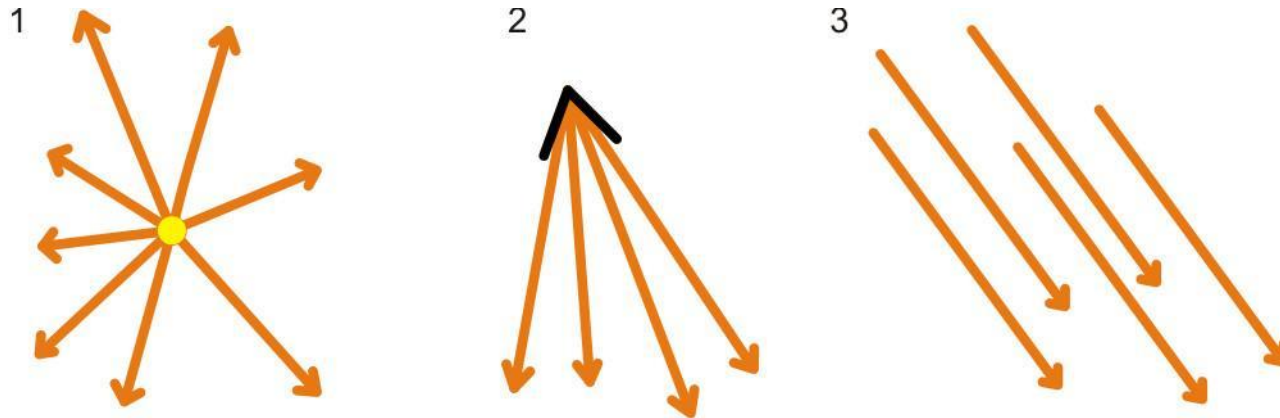


Teoria delle ombre



teoria delle ombre – le sorgenti luminose

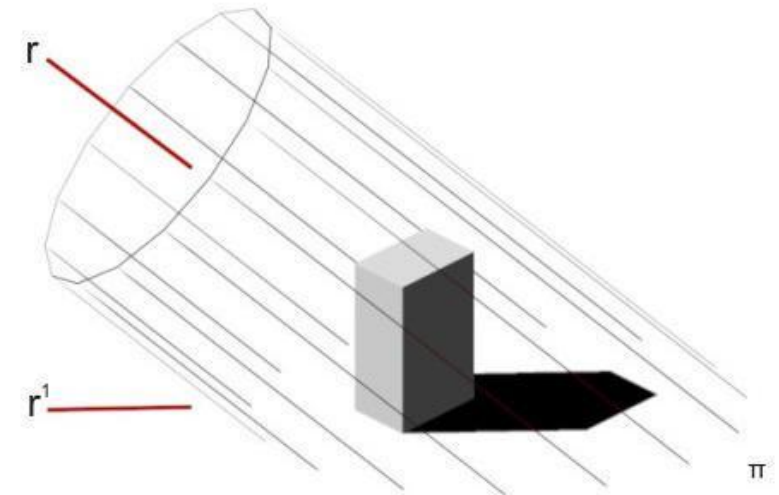
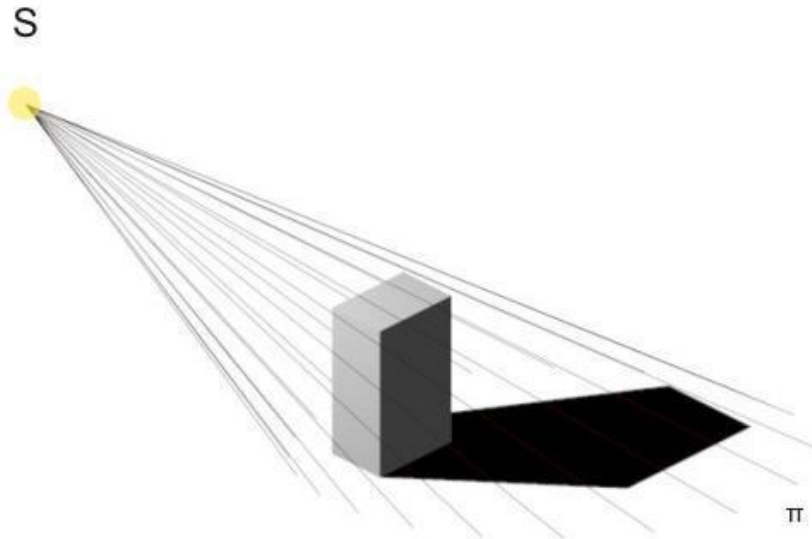


1 - puntiforme omnidirezionale - i raggi si irradiano in tutte le direzioni di una sfera che ha nel suo centro la sorgente luminosa

2 - puntiforme direzionale, ad esempio una lampada con elemento sagomatore/diffusore, i raggi si irradiano solo secondo un cono che ha nel suo vertice la sorgente luminosa - analogia con le proiezioni coniche

3 - sorgente luminosa posta all'infinito, o molto lontana come ad esempio il sole, i raggi hanno una direzione - analogia con le proiezioni cilindriche

teoria delle ombre – le sorgenti luminose e le differenti ombre da esse generate



S sorgente di luce posta a distanza finita rispetto all'oggetto

$S \infty$ sorgente di luce posta a distanza infinita rispetto all'oggetto

sorgente luminosa propria

i raggi luminosi hanno un'origine puntuale e finita in analogia con il metodo delle proiezioni centrali o coniche - l'origine dei raggi è il vertice di un cono

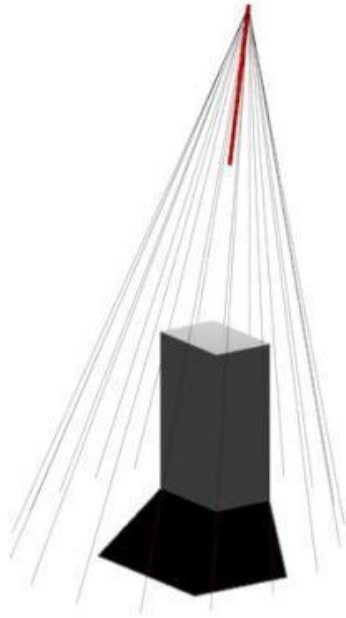
sorgente luminosa impropria

la sorgente luminosa è posta all'infinito analogamente alle proiezioni parallele i raggi luminosi si distribuiscono secondo proiezioni cilindriche individuate da una «direzione» vettore

*S sorgente di luce
raggi luminosi convergenti
un oggetto opaco
un piano π*

*$S \infty$ sorgente di luce posta all'infinito
raggi luminosi paralleli
un oggetto opaco
un piano π*

teoria delle ombre – le sorgenti luminose e le differenti ombre da esse generate

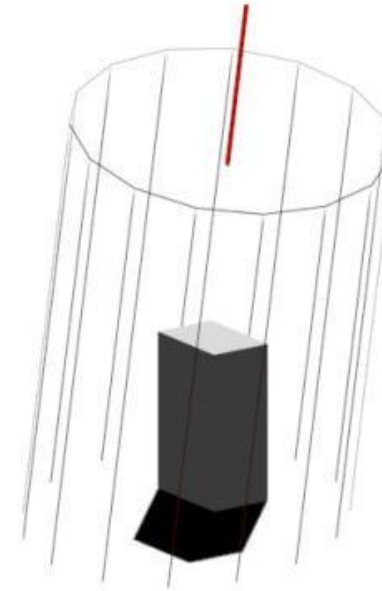


S sorgente di luce posta a distanza finita rispetto all'oggetto

sorgente luminosa propria

i raggi luminosi hanno un'origine puntuale e finita in analogia con il metodo delle proiezioni centrali o coniche - l'origine dei raggi è il vertice di un cono

*S sorgente di luce
raggi luminosi convergenti
un oggetto opaco
un piano π*



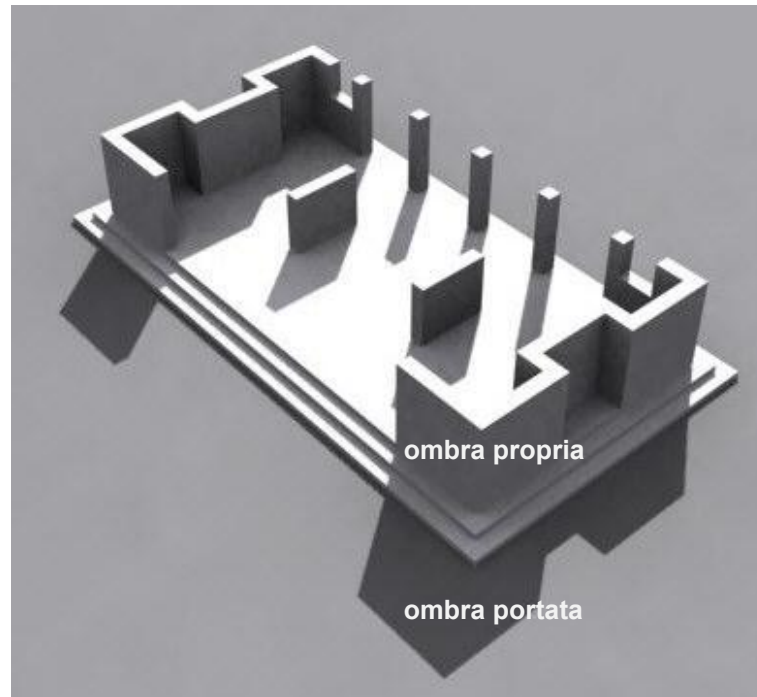
$S \infty$ sorgente di luce posta a distanza infinita rispetto all'oggetto

sorgente luminosa impropria

la sorgente luminosa è posta all'infinito analogamente alle proiezioni parallele i raggi luminosi si distribuiscono secondo proiezioni cilindriche individuate da una «direzione» vettore

*S sorgente di luce posta all'infinito
raggi luminosi paralleli
un oggetto opaco
un piano π*

teoria delle ombre – ombra propria ed ombra portata



si distinguono:

ombra propria: la parte di un solido o di un oggetto che non sia direttamente colpita dalla luce, vale a dire la parte posteriore del solido rispetto alla luce

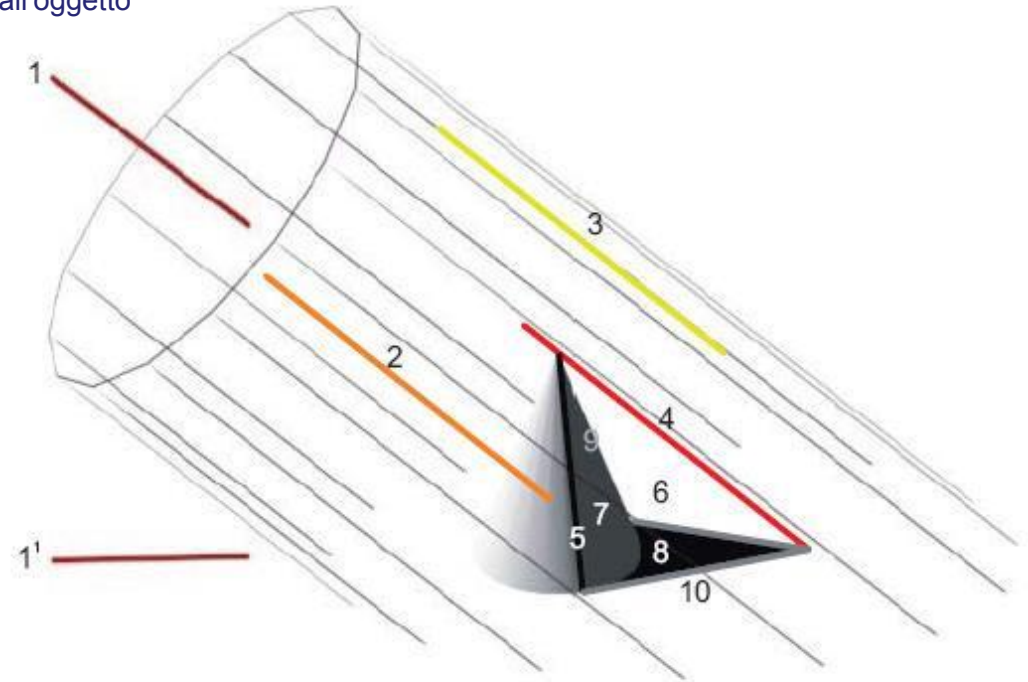
ombra portata: l'area non illuminata direttamente perché coperta da un qualche oggetto opaco che si frappone tra la luce e l'area stessa generando un'ombra
nella realtà le zone d'ombra non illuminate direttamente dal sole o da una sorgente di luce presentano sempre un'illuminazione diffusa che le rischiarava l'area dovuta dal riflesso della luce e determinata anche dalle caratteristiche dei materiali che le sono intorno

teoria delle ombre – elementi principali

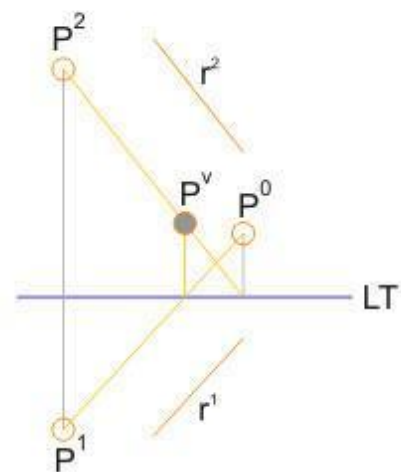
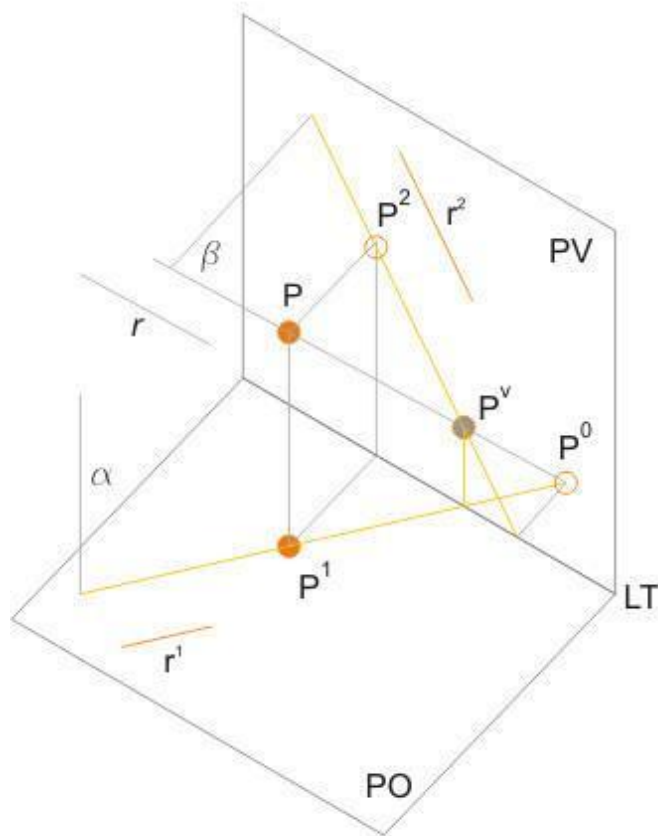
$S \infty$ sorgente di luce posta a distanza infinita rispetto all'oggetto

elementi principali

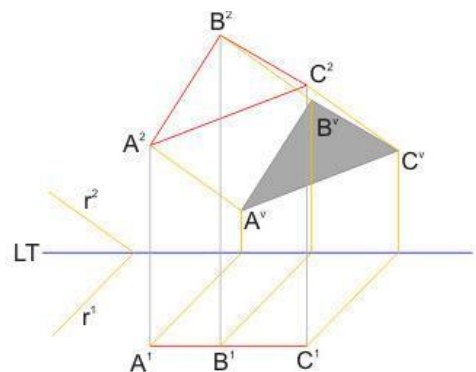
- 1 - direzione dei raggi luminosi
- 2 - raggi che intercettano l'oggetto
- 3 - raggi esterni all'oggetto
- 4 - raggi radenti o tangenti all'oggetto
- 5 - separatrice d'ombra
- 6 - cono d'ombra
- 7 - ombra propria
- 8 - ombra portata
- 9 - contorno d'ombra propria
- 10 - contorno d'ombra portata



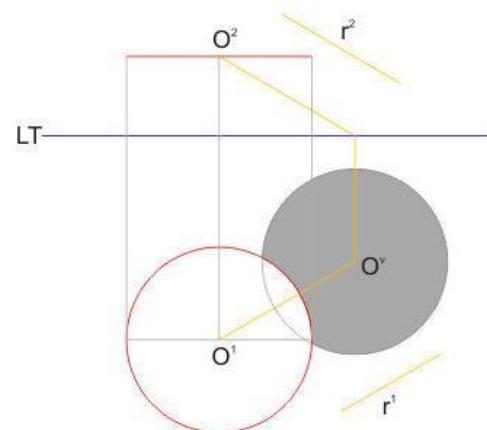
teoria delle ombre – ombra di un punto in proiezione ortogonale - schema



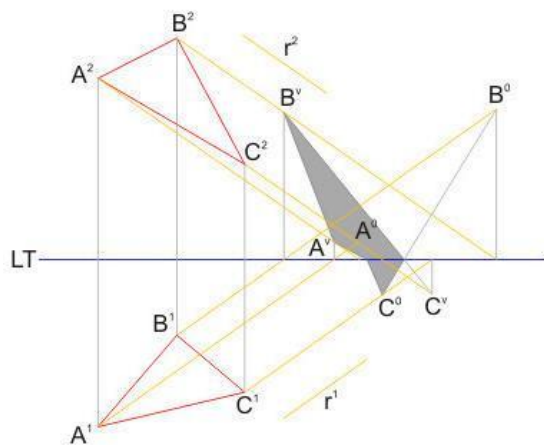
teoria delle ombre – ombra di figure piane



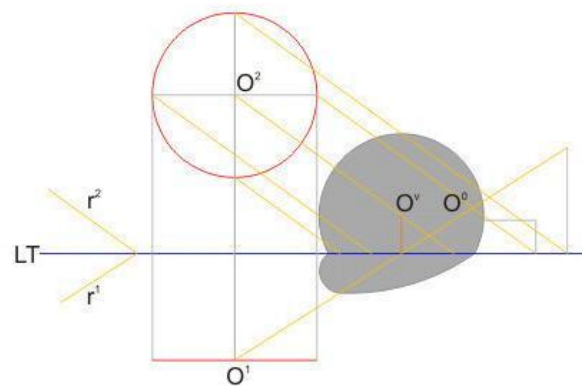
ombra di un triangolo parallelo al PV



ombra di un cerchio parallelo al PO

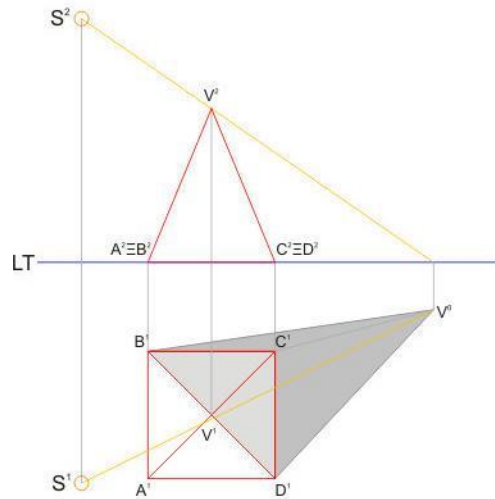


ombra di un triangolo non parallelo ai piani di proiezione

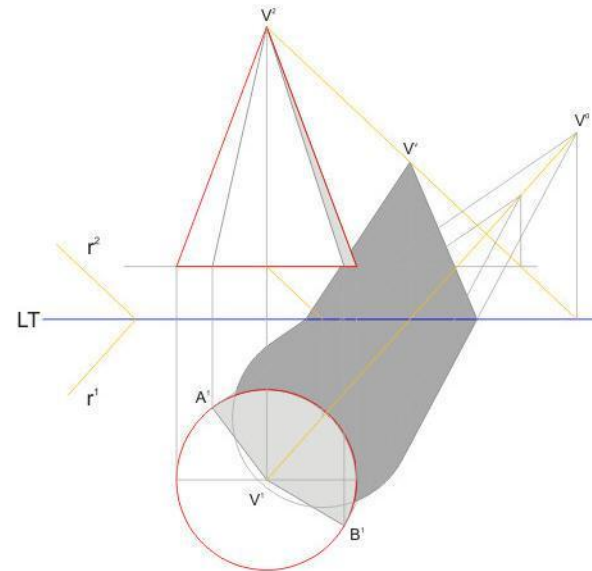


ombra di un cerchio parallelo al PV

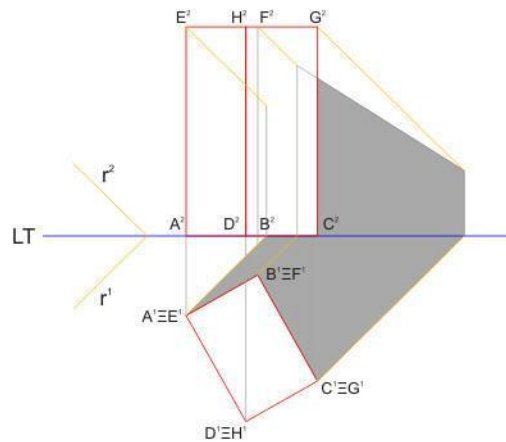
teoria delle ombre – ombra di solidi



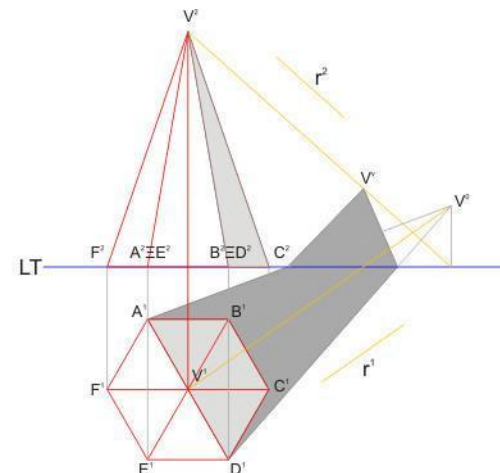
ombra di una piramide a base quadrata



ombra di un cono poggiate sul PO

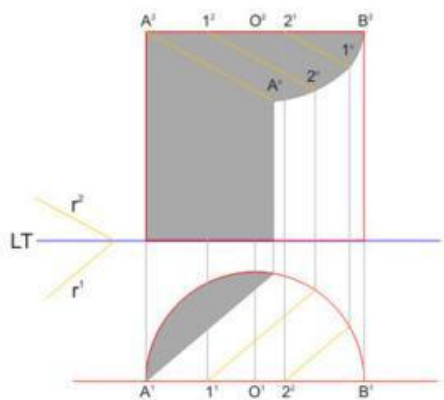


ombra di un parallelepipedo ruotato rispetto al PV

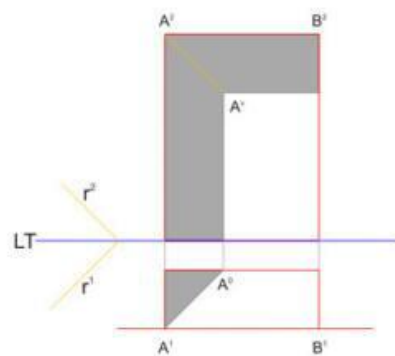


ombra di una piramide a base esagonale

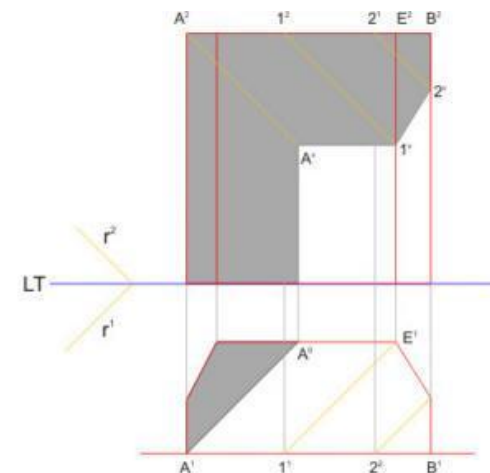
teoria delle ombre – ombre autoportate



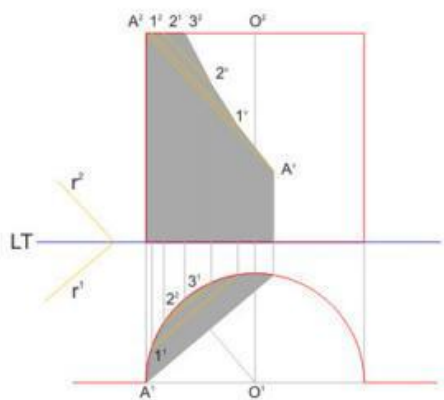
ombra di una nicchia semicilindrica coperta



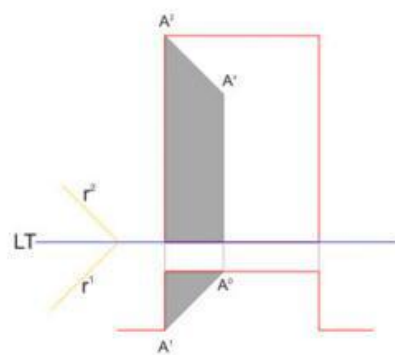
ombra di una nicchia a base rettangolare coperta



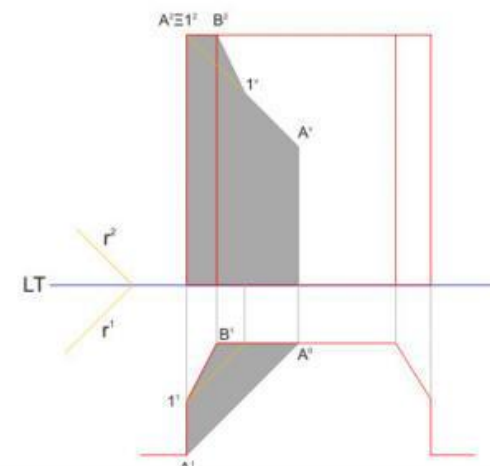
ombra di una nicchia a base poligonale coperta



ombra di una nicchia semicilindrica scoperta

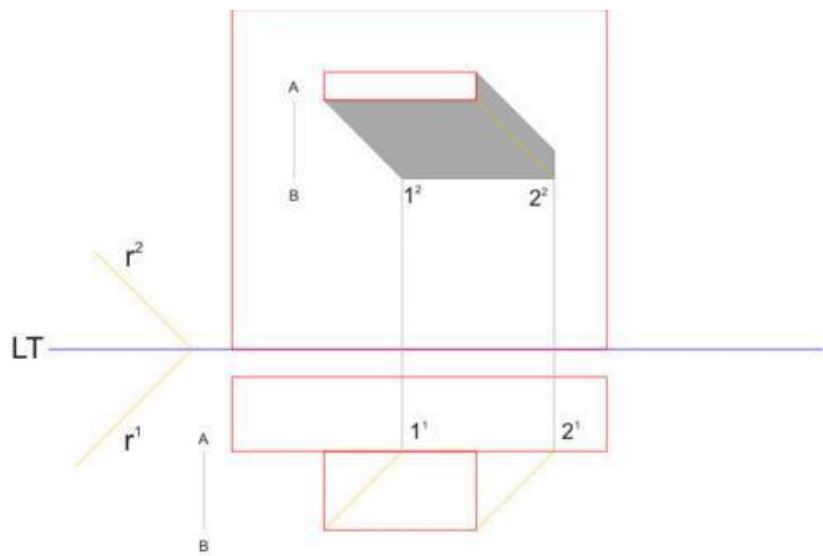


ombra di una nicchia a base rettangolare scoperta

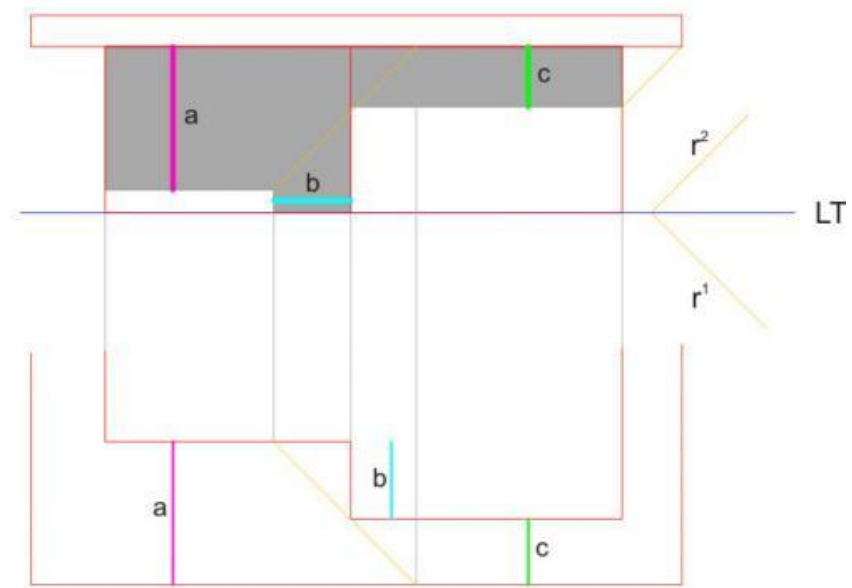


ombra di una nicchia a base poligonale scoperta

teoria delle ombre – ombre di solidi con raggi proiettanti a 45°

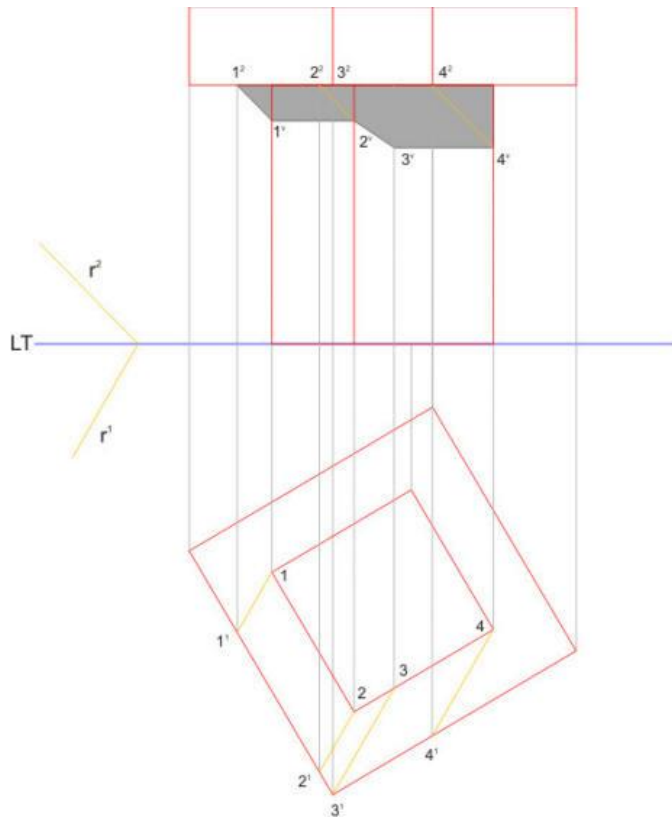


ombra di un volume aggettante

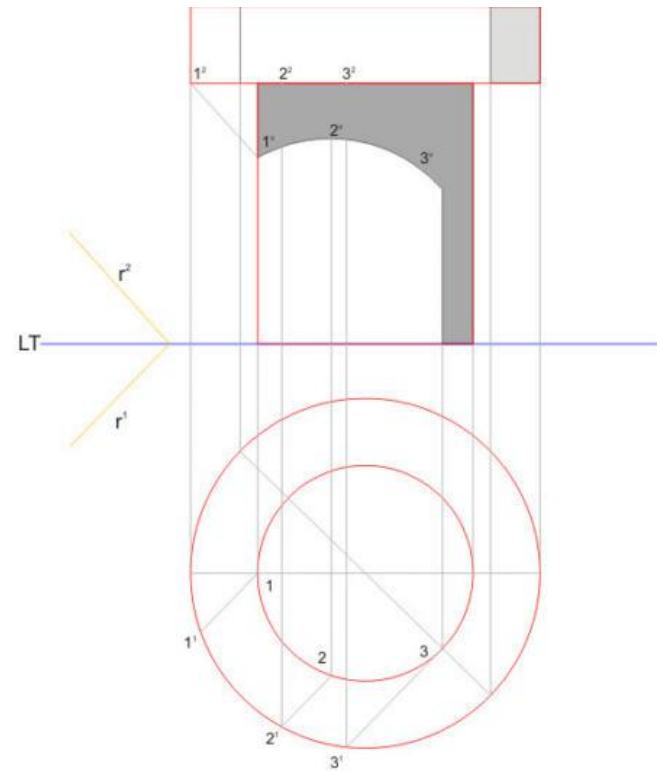


ombra di una pensilina

teoria delle ombre – ombre di solidi sovrapposti



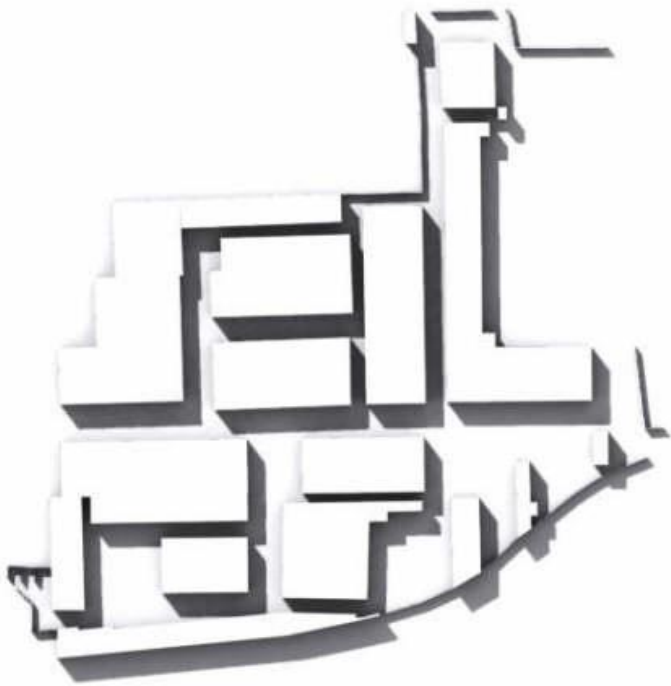
ombra di due parallelepipedi sovrapposti



ombra di due cilindri sovrapposti

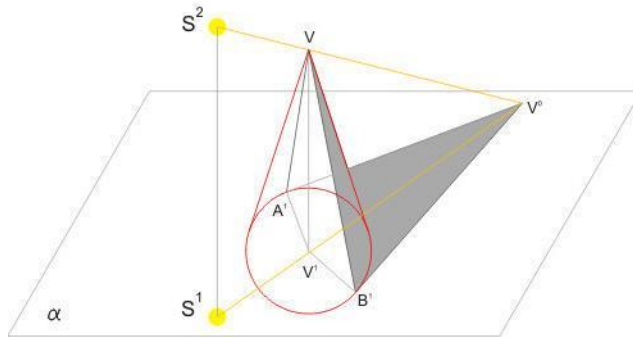
teoria delle ombre – ombre esempi

le ombre in pianta consentono di percepirne la "tridimensionalità"
ad esempio in un planivolumetrico

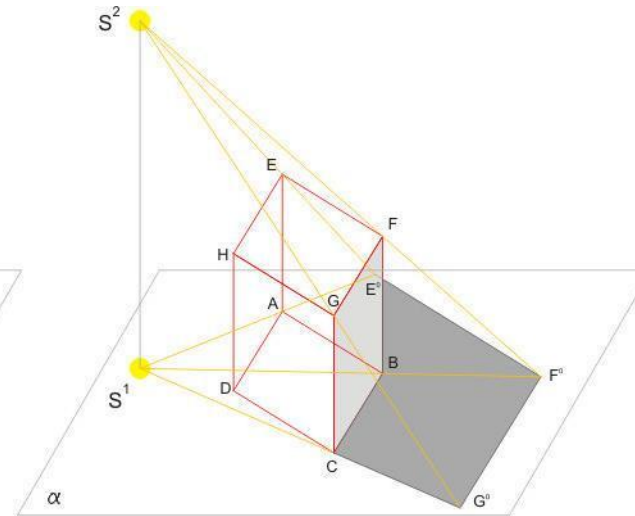


le ombre in prospettiva consentono di dare "volume e profondità" al disegno
quelle più semplici da realizzare sono a 45°

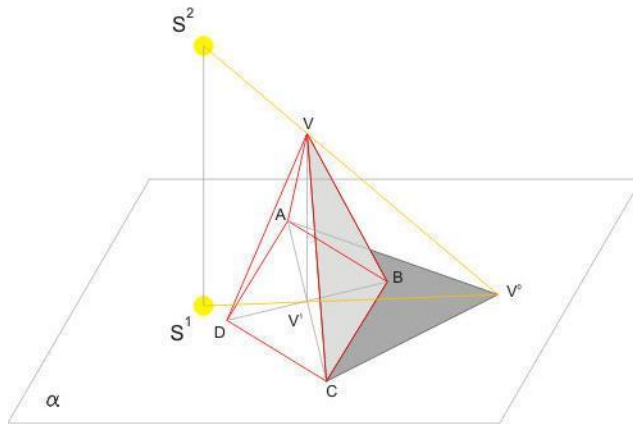
teoria delle ombre – ombre in proiezione assonometrica



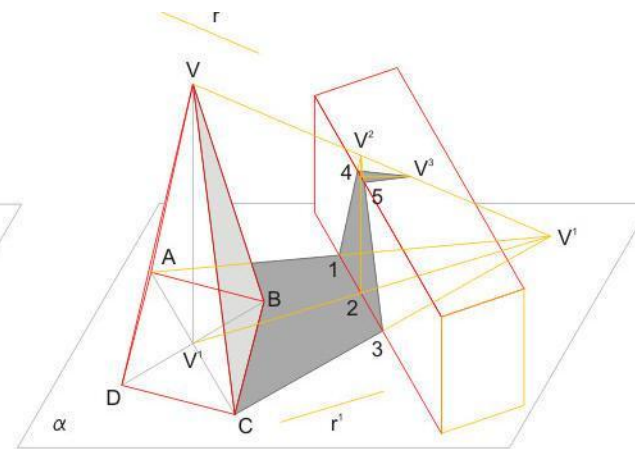
ombra di un cono



ombra di un parallelepipedo

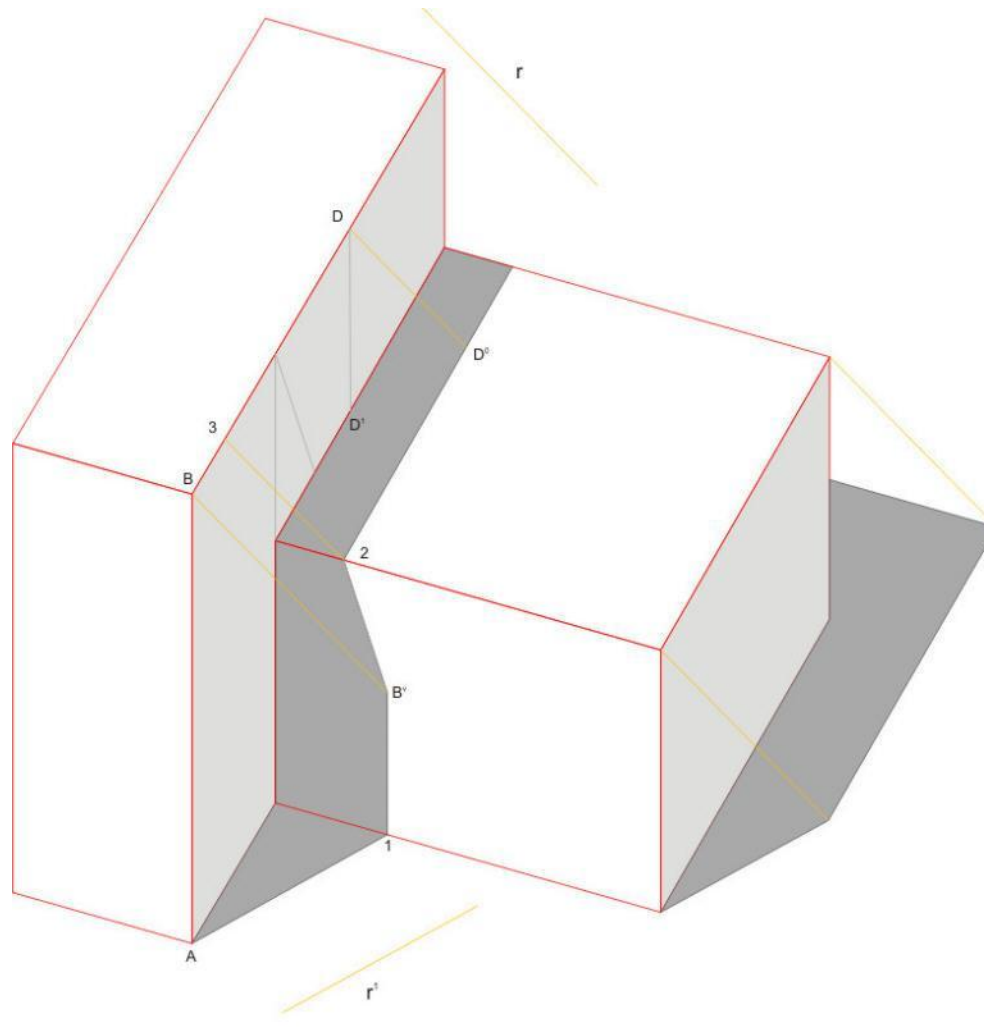


ombra di una piramide



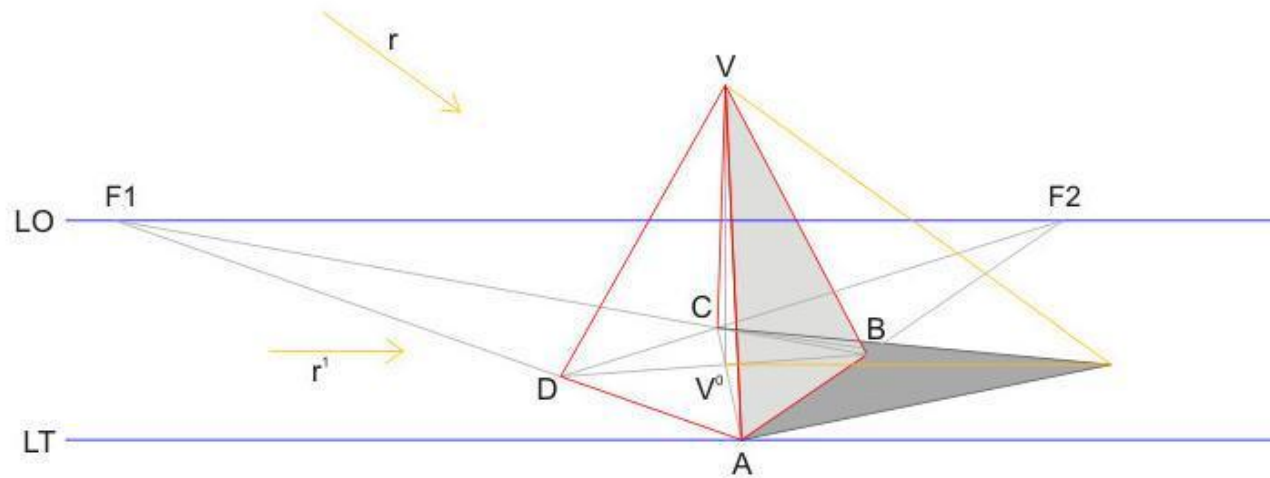
ombra di una piramide su di un parallelepipedo

teoria delle ombre – ombre in proiezione assonometrica



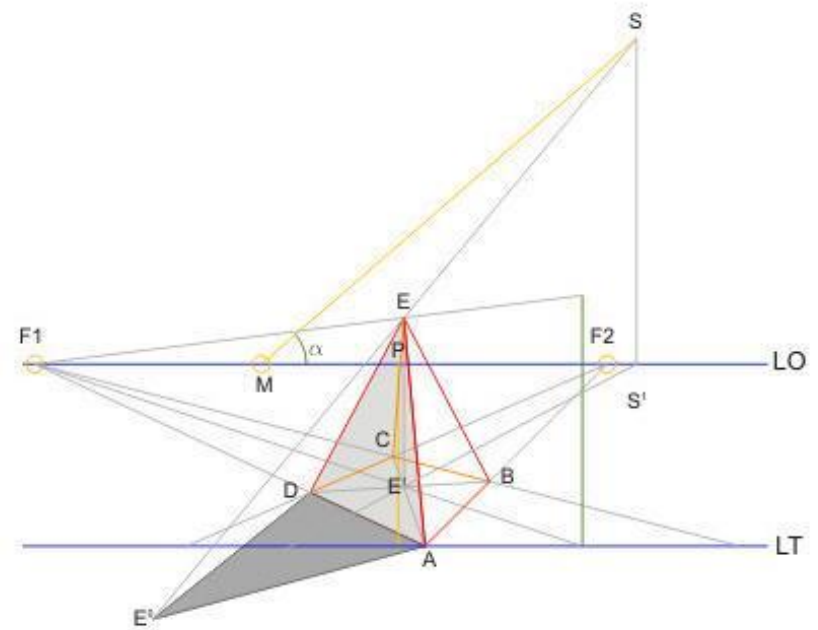
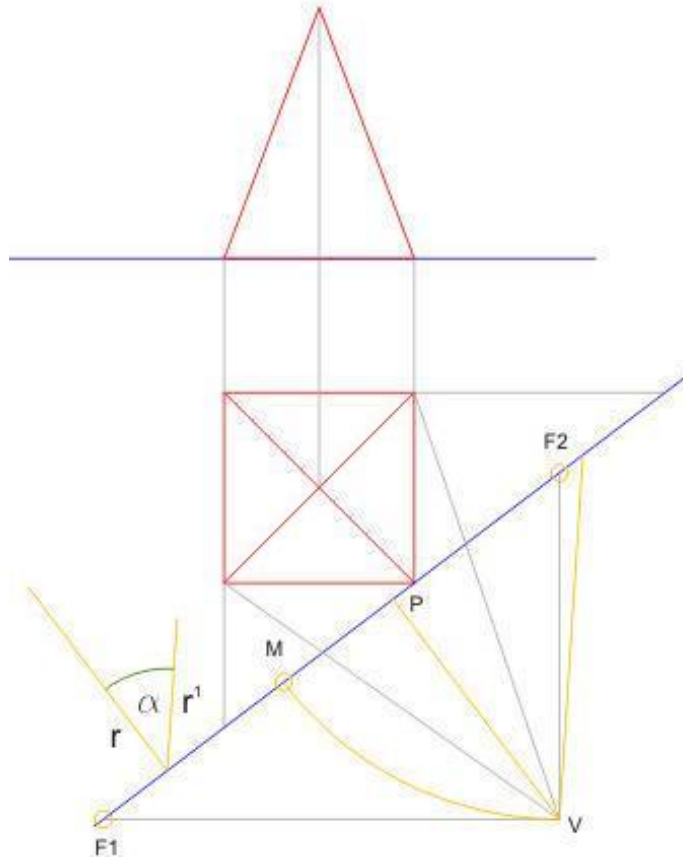
ombra di un volume composto - ombra propria e portata

teoria delle ombre – ombre in prospettiva



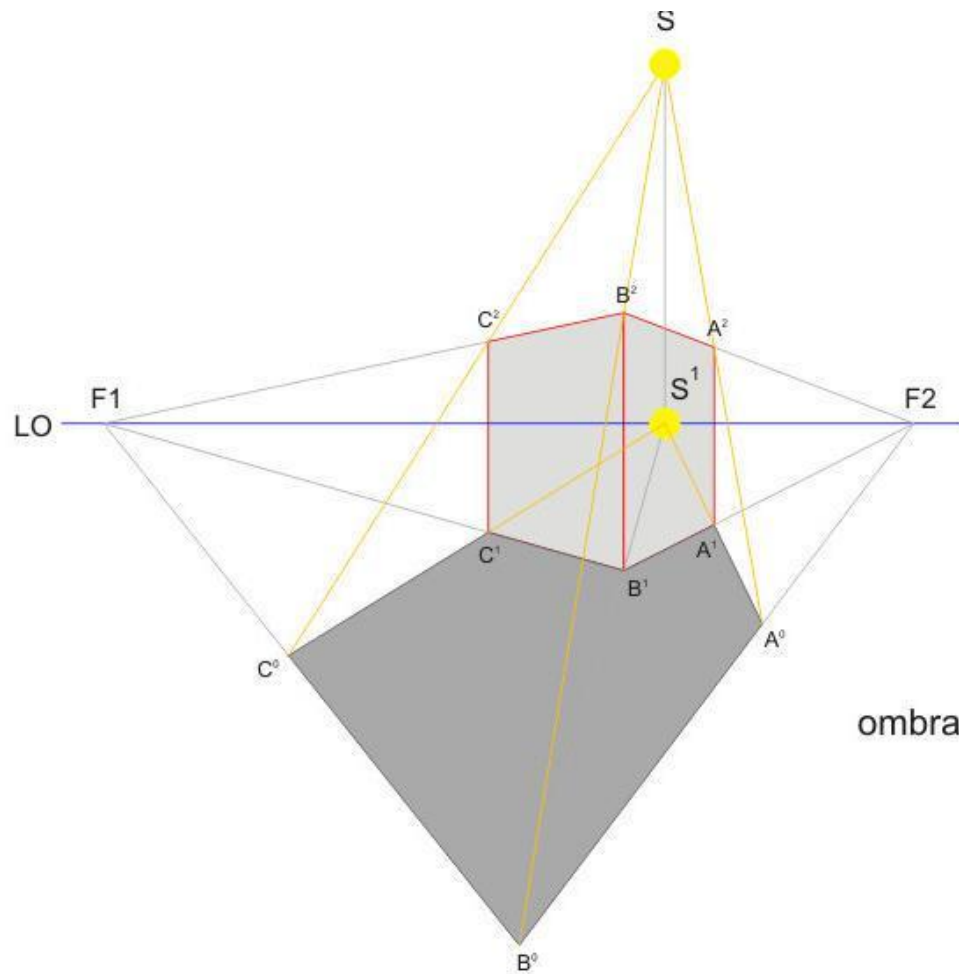
ombra di una piramide - sorgente luminosa parallela al quadro prospettico

teoria delle ombre – ombre in prospettiva



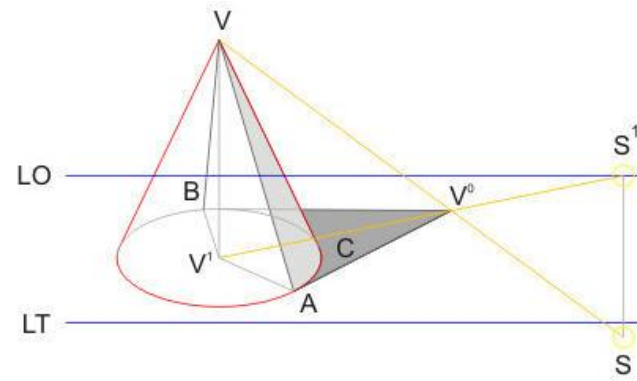
ombra di una piramide - sorgente luminosa con raggio inclinato al quadro prospettico
sorgente luminosa di fronte l'osservatore

teoria delle ombre – ombre in prospettiva

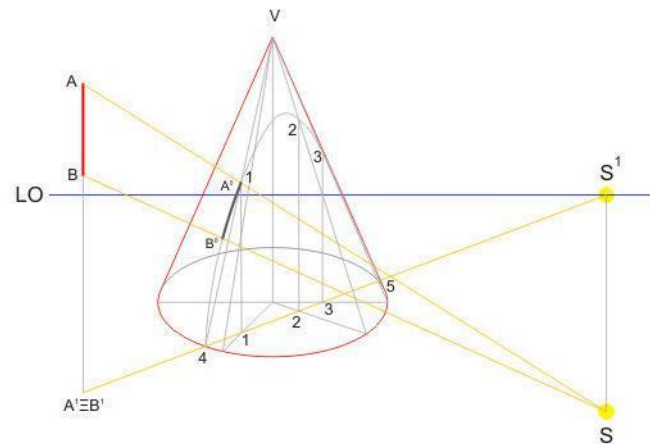


ombra di un parallelepipedo

teoria delle ombre – ombre in prospettiva

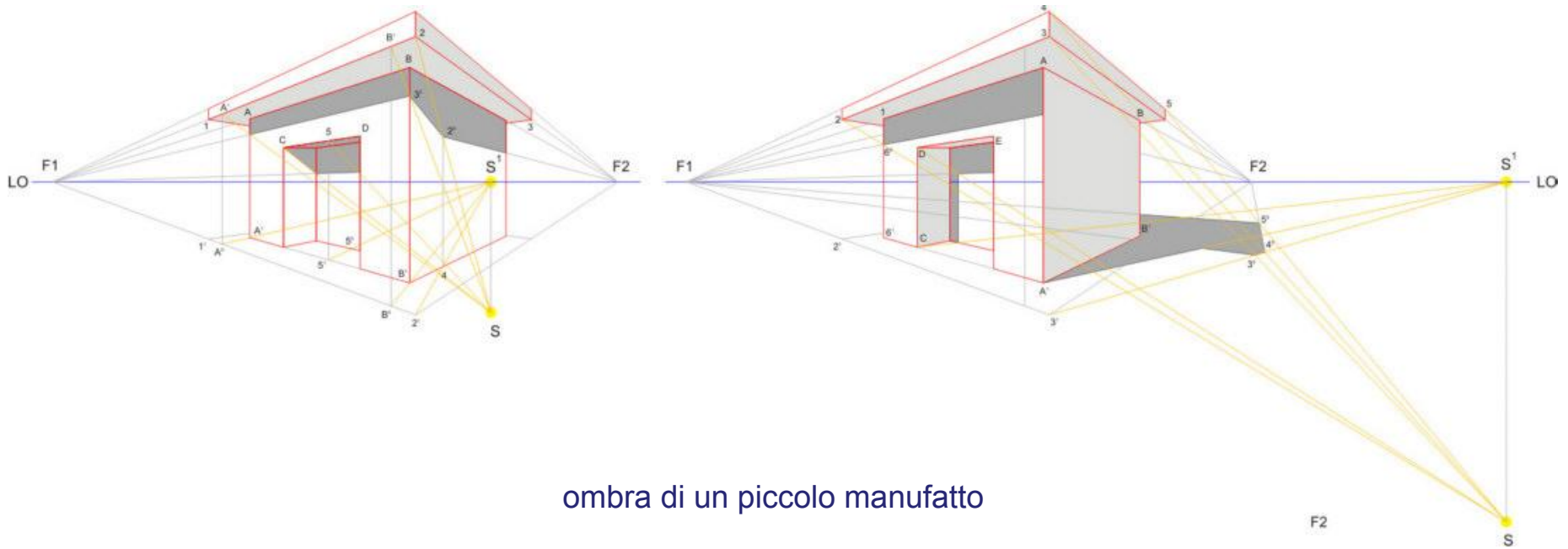


ombra di un cono



ombra di un segmento su un cono

teoria delle ombre – ombre in prospettiva



ombra di un piccolo manufatto

l'architettura è il gioco sapiente rigoroso e magnifico, dei volumi assemblati nella luce



Le Corbusier (Charles-Edouard Janneret)