

CENNI ALLA TEORIA DELLE OMBRE

Camattari Davide – “Kama”
kama@gamemaker.it

INTRODUZIONE

Questo tutorial vuole essere una guida pratica alla teoria delle ombre, senza pretese di completezza poiché l'argomento è molto vasto ed a volte complesso. Tratterò quindi di casi relativamente semplici, ma soprattutto saranno esempi che potranno tornare utili nel disegnare la grafica di un gioco, dal momento che un corretto utilizzo dei giochi di luce/ombra può migliorare notevolmente l'impatto visivo del gioco stesso e, nel caso di giochi in 2D, dare "spessore" ad immagini piatte.

Per quel che riguarda l'impostazione del tutorial penso che, sebbene possa sembrare più naturale cominciare dalle 2 dimensioni, sia più indicato un approccio tridimensionale perché credo che alla fine sia più chiaro, in quanto mostra le ombre in un modo molto simile alla realtà e quindi più intuitivo.

Darò comunque per scontate le nozioni di base dell'assonometria isometrica per non appesantire troppo il tutorial.

Detto questo, possiamo cominciare !

CONCETTI DI BASE

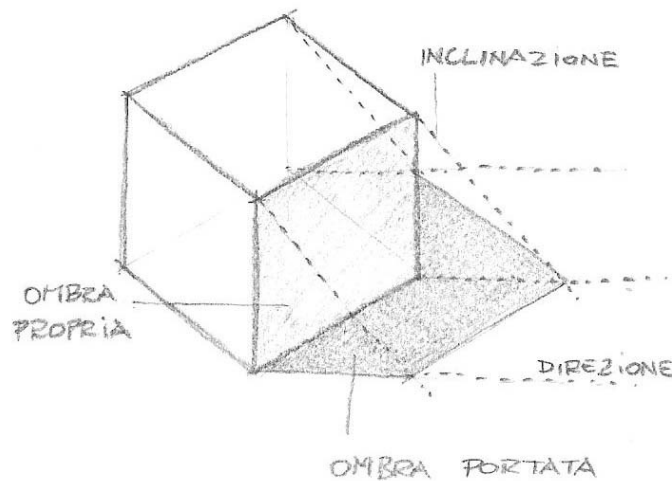


Fig. 1

Come sappiamo, ogni corpo esposto ad una sorgente luminosa proietta un'ombra, la cui posizione e sagoma di sono determinate non solo dalla forma del corpo, ma anche dalla posizione della sorgente, che per semplicità d'ora in poi sarà il sole.

Facendo riferimento alla fig. 1, vediamo che le ombre dei singoli vertici del cubo sono determinate dall'intersezione delle linee di direzione ed inclinazione; il loro posizionamento dipende dalla posizione del sole rispetto al nostro oggetto, nel caso di questo tutorial per semplicità stabilirò che le linee di direzione saranno parallele al margine del foglio e le linee di inclinazione a 45°, ma nulla vieta di scegliere direzioni e inclinazioni che più ci faranno comodo di volta in volta.

L'ombra che il corpo proietta prende il nome di OMBRA PORTATA, mentre le facce del corpo non esposte al sole sono ricoperte di OMBRA PROPRIA.

Una cosa importante da sottolineare è che anche le linee di direzione ed inclinazione seguono le regole della rappresentazione isometrica, ossia sono sempre parallele tra di loro. Per convenzione indicherò i vertici con le lettere maiuscole dell'alfabeto (A,B,C, ...) e le loro ombre con la stessa lettera con apice (A', B', C', ...)

ESEMPIO 1

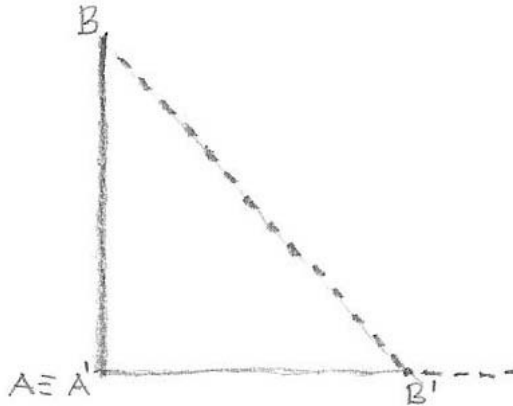


Fig. 2

Questo è l'esempio classico, l'ombra di un'asta. Tracciando la linea di direzione dalla proiezione a terra del punto B (coincidente con A) e l'inclinazione troviamo l'ombra di B; dal momento che A' coincide con A (essendo già a terra), unendo A' con B' troveremo l'ombra del segmento AB.

Da sottolineare un concetto fondamentale: per i punti sollevati da terra le linee di direzione partono sempre dalle proiezioni dei punti stessi a terra.

ESEMPIO 2

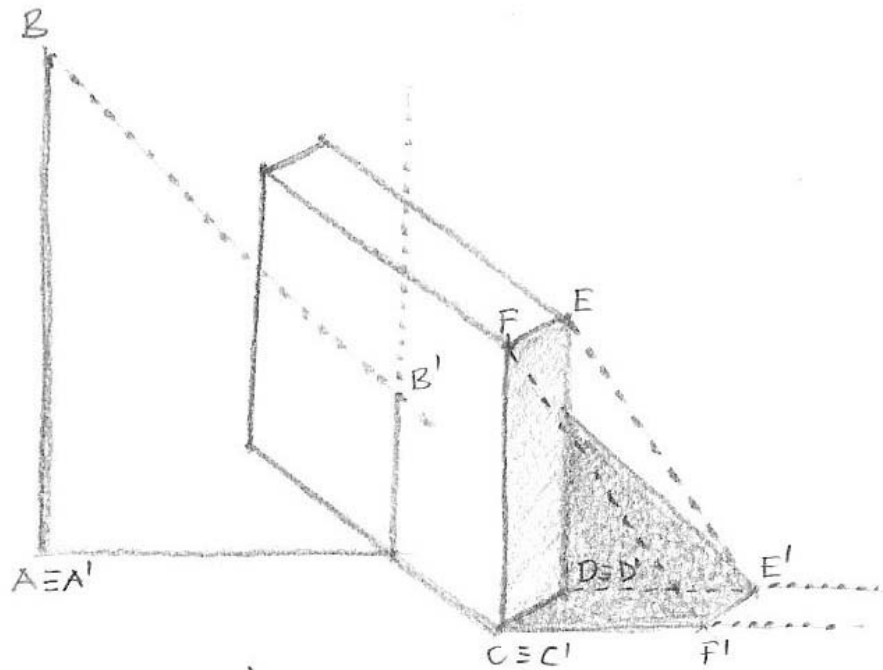


Fig. 3

In questo caso l'ombra del segmento AB incontra un piano perpendicolare sulla sua strada. Graficamente B' si ottiene in questo modo: quando la direzione incontra un piano perpendicolare ne segue l'andamento fino ad incontrare la propria inclinazione. Ecco che B' di fatto si trova sul piano di fronte all'asta. L'ombra del parallelepipedo si ricava con il medesimo principio dell'esempio precedente, sapendo che le ombre di vertici collegati sono a loro volta collegate (Es. CF -> C'F' / EF -> E'F').

ESEMPIO 3

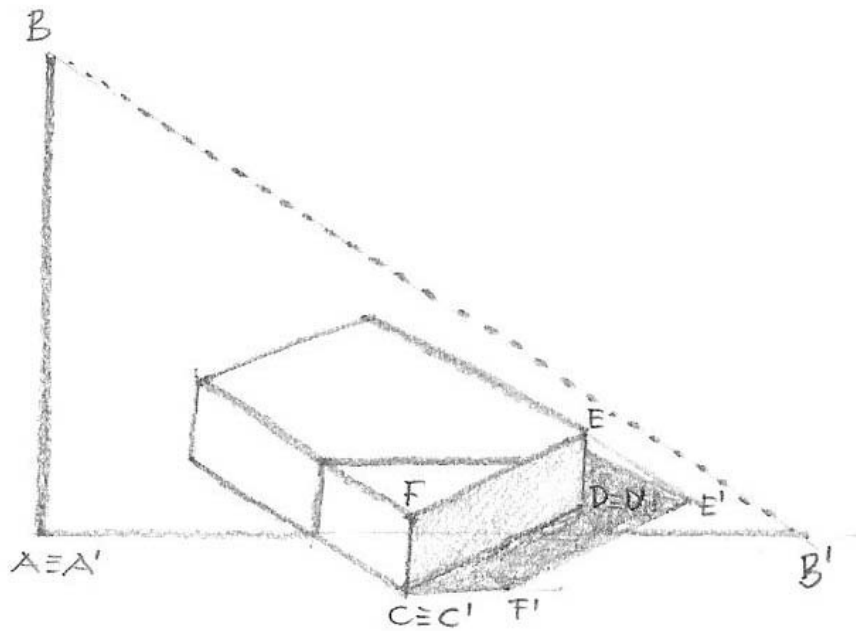


Fig. 4

Niente di nuovo, se non che la direzione di B segue l'andamento delle facce del parallelepipedo prima di incontrare la propria inclinazione. Supponendo che il segmento AB fosse stato più corto, B' si sarebbe trovato sulla faccia superiore del parallelepipedo.

ESEMPIO 4

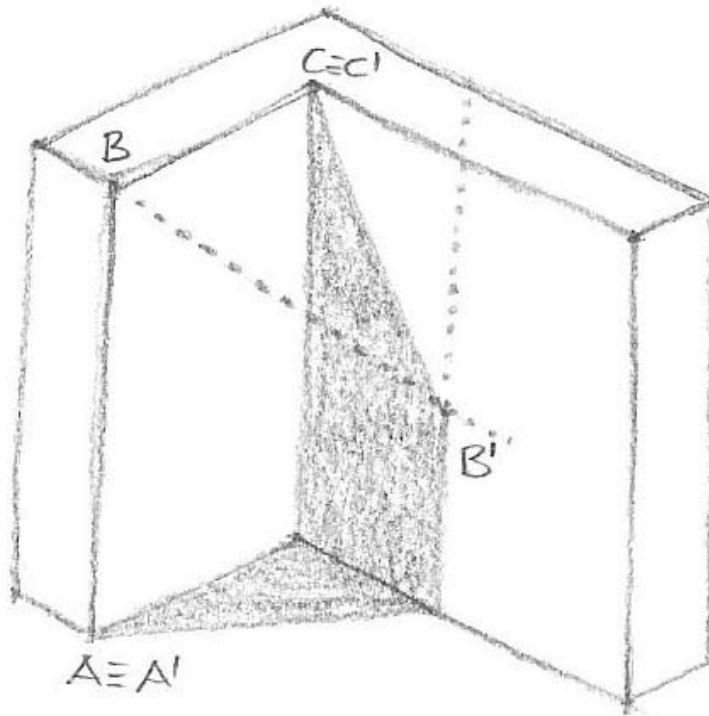


Fig. 5

Lieve variazione degli esempi precedenti. Trovato B' nel modo solito questo si congiunge con C' (coincidente con C poiché entrambi si trovano di fatto sullo stesso piano di B').

ESEMPIO 6

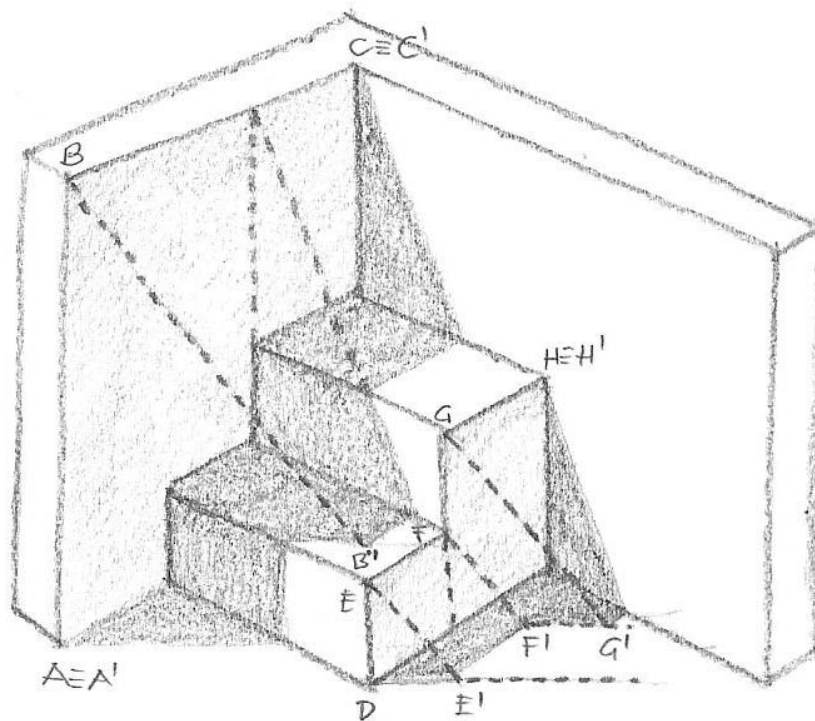


Fig. 7

Qui le cose cominciano a farsi un po' complicate, anche se in effetti avendo capito il metodo spiegato negli esempi precedenti non c'è niente di nuovo. Da sottolineare che da B' l'ombra prosegue parallela al vertice BC fino al primo piano verticale (l'alzata del secondo gradino) per poi congiungersi con un punto compreso tra B e C. Questo si spiega immaginando che l'alzata sia effettivamente un piano verticale e quindi l'ombra si comporta come nell'esempio 4 fino ad incontrare la pedata, quindi prosegue parallela a BC fino al successivo piano verticale e ricongiungersi con C'.

ESEMPIO 7

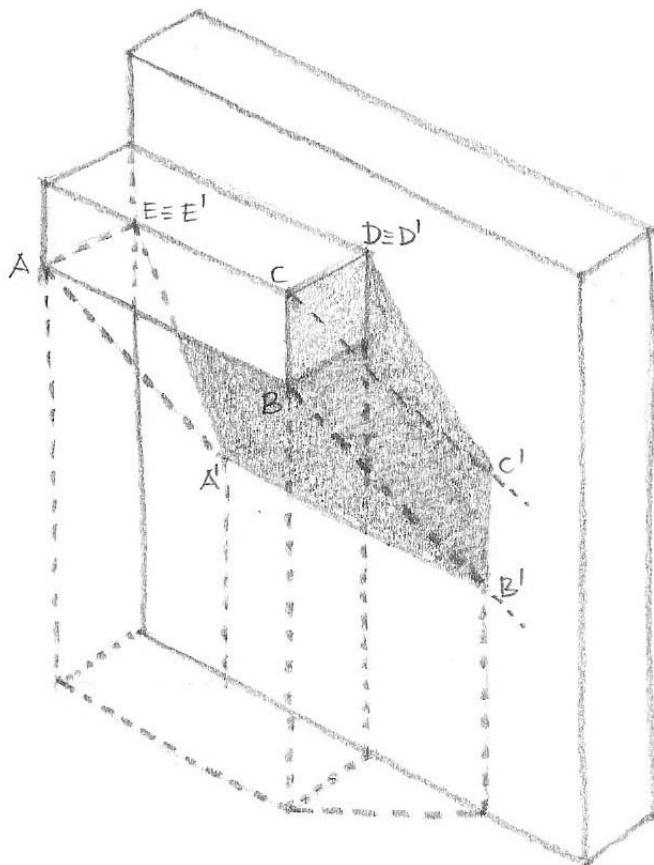


Fig. 8

Se siete arrivati fin qui capendo tutto, bravi ! A questo punto l'ombra di una mensola su una faccia sarà un gioco da ragazzi ... E' importante ricordare ancora che per trovare le ombre dei punti A,B e C dovremo sfruttare la loro proiezione a terra, e che A' andrà congiunto con E' (coincidente con E) in quanto entrambi giacciono sullo stesso piano, così come pure C' e D'.

CONCLUSIONI

Siamo giunti alla fine di questo breve tutorial; voglio ricordare ancora che ho volutamente tralasciato alcuni aspetti della teoria delle ombre per non complicare troppo le cose (es. piani inclinati o superfici curve), che magari potranno essere oggetto di un secondo tutorial.

Un consiglio che mi sento di dare a tutti quelli che leggeranno questa poche righe è di fare molta pratica anche usando l'osservazione di oggetti di tutti i giorni per capire come funzionano le ombre. Fatto questo, e una volta diventati padroni del mezzo, trasporre l'ombra di un oggetto dalla carta allo schermo sarà molto più veloce e intuitivo e non richiederà più linee di costruzione.

Buon lavoro !

Kama