

GIOCARRE CON LA LUCE

LA CAMERA DI AMES: COME INGANNARE LA MENTE
CON UN GIOCO DI PROSPETTIVA

Tutor: Daniele Murra, Sarah Bollanti
E-mail: daniele.murra@enea.it, sarah.bollanti@enea.it

Introduzione all'argomento

Le immagini di ciò che ci circonda sono catturate dagli occhi ed elaborate dal cervello, il quale, in base all'esperienza, le interpreta. Cosa accade quando un'immagine è in aperto contrasto con l'esperienza passata e con il 'buon senso' ?

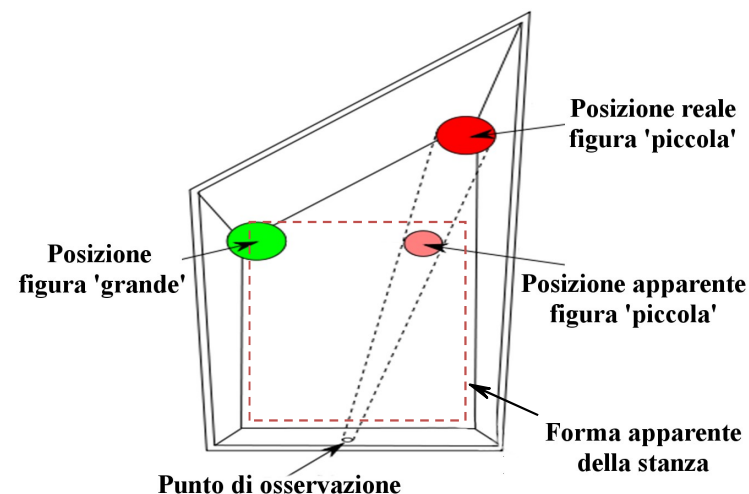
Cosa accade se al cervello si presenta una situazione paradossale e si prospettano due soluzioni, una ragionevole ma contrastante con l'immagine ricevuta e l'altra 'tecnicamente' decodificabile ma in realtà assurda?

E' quanto avviene nella stanza di Ames, in cui si può vedere una persona aumentare gradualmente di altezza passando da un lato all'altro della stanza.

Tutto si basa su un gioco di prospettiva, concetto, questo, nato nel mondo dell'arte nel XV secolo grazie ad artisti-geometri che hanno applicato nelle loro opere i principi matematici della proiezione geometrica.



Questo è ciò che vede l'osservatore in una stanza di Ames a grandezza naturale



La stanza di Ames, come è realmente, vista dall'alto

Descrizione attività da svolgere durante l'Open Day

I visitatori saranno posizionati davanti ad una grande scatola di cartone in cui si dice che avvengano 'strani fenomeni' (foto 1).

Dall'alto della scatola, sul lato dalla parte degli spettatori, fuoriescono due aste a cui sono attaccati i personaggi di Topolino e Minnie. Su uno schermo si vedono proiettate le immagini dei due personaggi, ripresi da una telecamera posta all'interno della scatola.

Topolino e Minnie sono inizialmente posizionati agli angoli opposti della stanza ed apparentemente uno dei due è più grande dell'altro (foto 2).

Si chiede ai visitatori di muovere le aste in modo da far incrociare i personaggi e spostarli verso il rispettivo lato opposto della stanza. Durante il movimento, sullo schermo si vedranno le sagome dei personaggi cambiare 'magicamente' dimensione: il più 'piccolo' diventa più 'grande' e viceversa.



1) La scatola di cartone in cui è contenuta la stanza di Ames



2) Come appaiono i personaggi (che hanno uguale altezza) visti dalla telecamera

Discorso/spiegazione da fare ai visitatori

Dopo aver fatto vedere cosa accade ai personaggi dentro la scatola 'misteriosa', si chiede ai visitatori di cercare di spiegare la ragione di ciò che hanno visto. In seguito, si apre la scatola e si mostra quanto vi si trova all'interno, ovvero una piccola stanza di Ames, collocata in modo tale che, vista dalla telecamera, appare il normale interno di una casa, ma che, osservata dall'alto, mostra quanto sia deforme (foto 3).

A questo punto si spiega che il fenomeno è dovuto a ragioni puramente geometriche. Il personaggio 'gigante' appare così in quanto si trova ad una piccola distanza dalla telecamera, per cui le dimensioni apparenti sono maggiori, ed in più è sul lato della stanza in cui il tetto è più basso. Al contrario, il personaggio visto come un 'nano' è più lontano dalla telecamera e si trova sul lato della stanza in cui il tetto è più alto.



3) L'interno della scatola, dove è visibile la stanza di Ames

Il 'trucco' riesce particolarmente bene solo se la visione avviene tramite un solo occhio (e con una telecamera ciò avviene automaticamente) poiché si perde buona parte della capacità di valutare la profondità degli oggetti.

Adelbert Ames (statunitense, pioniere nello studio dell'ottica fisiologica) creò questa sorta di illusione ottica, nella prima metà del XX secolo, per studiare la risposta del cervello umano ad un'informazione contrastante con la nostra conoscenza e l'esperienza passata. Nel caso della stanza di Ames, alla vista di due persone di dimensioni completamente differenti, vi sono due interpretazioni possibili del nostro inconscio: la prima è che stiamo osservando un nano ed un gigante in una normale casa, la seconda è che stiamo osservando due persone normali in una casa 'truccata'.

Nonostante questa seconda ipotesi sia molto più ragionevole, la disposizione dei muri, del pavimento e delle finestre della camera di Ames sono tali da forzare coercitivamente la nostra mente a scegliere la prima ipotesi. E questo, pur sapendo che è in aperto contrasto con la realtà. Non potendo 'toccare con mano' la deformazione, né riuscendo ad immaginarla, anche sapendo di quale deformazione si tratti, siamo costretti ad ammettere che ciò che vediamo non è reale ma non riusciamo a non esserne ingannati.

La stanza di Ames è un esempio classico di 'anamorfosi' tridimensionale: una *anamorfosi* è un dipinto o una costruzione realizzati in modo tale da apparire deformi ed irriconoscibili se osservati dal punto di vista 'naturale' ma che diventano perfettamente comprensibili se visti dal corretto punto prospettico.