

# ILLUMINAZIONE

Argomenti:

- Basi dell'illuminazione
- Creazione della profondità
- Luci principali, luci di riempimento e luci di sfondo
- Intensità e decadenza
- Posizionamento delle luci
- Colore
- Mescolanza di colori
- Visibilità
- Ombre
- Animare le Luci
- Schermi paraluce
- Essere creativi

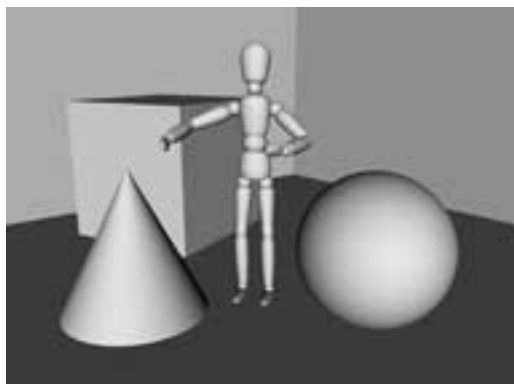
## Basi dell'illuminazione

Dal momento in cui sono stati definiti gli obiettivi e predisposto i materiali, è il momento di illuminare la scena. Ciò è molto simile all'illuminazione di un set o di un palco di una produzione teatrale. Quando si ricerca il realismo fotografico, la migliore illuminazione è quella che si proietta sulla scena in modo subliminale, comunicando uno stato d'animo, uno scenario e un'emozione senza che gli spettatori l'abbiano mai conosciuto prima. Per il surrealismo, l'illuminazione può essere un elemento chiave nella scena, come un getto di luce da dietro un oggetto o un'onda d'urto di un'esplosione. Una luce può anche essere il soggetto di una scena, come un chiarore animato dalle lenti per creare una fata o una lucciola. E, talvolta, quello che non si illumina ha la stessa importanza di ciò che si illumina.

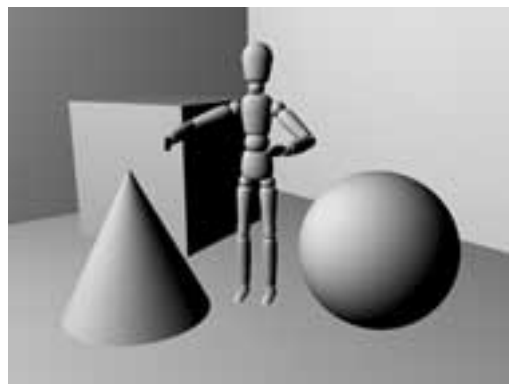
## Creazione della Profondità

La chiave per creare la profondità in una scena 3D è l'illuminazione. Alla fine, un'animazione in 3D non è altro che una sequenza di immagini in 2D. Il trucco è mantenere quella percezione della profondità e della dimensione dopo questa sequenza. La luce gioca un ruolo molto importante nella creazione dell'illusione di questa terza dimensione.

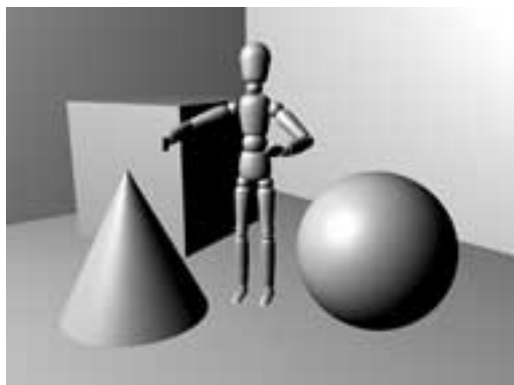
I più grandi pittori del Rinascimento usavano una tecnica chiamata "chiaroscuro" per imprimere una sensazione di spazialità e di richiamo del particolare nei loro dipinti. "Chiaroscuro" significa "luce ed oscurità". Essi facevano sì che i soggetti dei loro dipinti sembrassero più dimensionali ombreggiando i contorni di un oggetto posto in primo piano sopra uno scenario di uno sfondo luminoso. Essi erano abili a controllare il punto d'interesse nei loro dipinti collocando la parte caratterizzata dal maggiore contrasto dove desideravano che fosse concentrato l'occhio di colui che guardava. Due noti illustratori americani Howard Pyle e N.C. Wyeth usarono queste tecniche per realizzare alcune straordinarie illustrazioni.



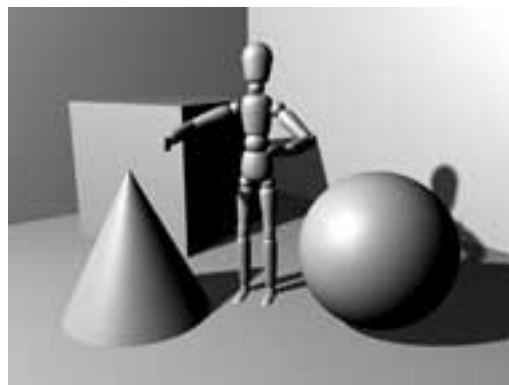
Questa immagine mostra come una pura e diretta illuminazione su un oggetto senza nessun altro attributo di luce la faccia apparire piatta e banale.



Cambiando il punto di vista della sorgente di luce, si crea una sezione di chiaroscuro sulla superficie dell'oggetto. La parte più illuminata appare più vicina, mentre quella più oscura sembra più in lontananza e dunque è trasmessa l'idea di profondità.



L'aggiunta di specularità o di una zona più luminosa rende più viva la superficie di quell'oggetto. Come l'illuminazione crea un angolo di profondità, la zona più illuminata crea una transizione dal colore di base dell'oggetto attraverso la porzione più illuminata della zona con maggiore luminosità.



Aggiungendo le ombre, si definisce la relazione spaziale tra l'oggetto ed il mondo che lo circonda. Un'ombra dà l'impressione che l'oggetto sia posto su una superficie. La mancanza d'ombreggiatura su un oggetto (come nella terza figura), dà la sensazione che l'oggetto fluttui nello spazio senza alcuna relazione con ciò che lo circonda.

## Luci Principali, Luci di Riempimento e Luci di Sfondo

Ci sono tre elementi di base dell'illuminazione che ogni animatore dovrebbe sapere. Lo scopo è di usare questi tre tipi di luce per dirigere l'occhio dello spettatore e senza che sia distorto il realismo dell'illuminazione.

- Le luci principali sono utilizzate per evidenziare il punto d'interesse. La luce principale definisce la scena creando le ombre principali e le zone di massima intensità speculare. La luce principale è spesso situata su un lato della macchina da presa (nella posizione ad ore 8, 6, o 4) per creare profondità.



- Le luci di riempimento sono usate per caricare il resto della scena di realismo e per smorzare le ombre, ma non per cogliere il punto d'interesse.
- Le luci di sfondo, situate dietro la scena, aiutano a separare gli oggetti dallo scenario ed a creare profondità. Le luci di sfondo possono anche evidenziare degli oggetti, come le spalle o i capelli di un personaggio.

Osservare che è possibile utilizzare più di una luce per ottenere l'illuminazione principale, di riempimento e di sfondo. In ogni modo, è abbastanza frequente avere più di una luce principale per le ombre e le specularità.

## Intensità e Decadenza

Esse definiscono il carattere di una luce. L'intensità è, in pratica, la brillantezza della luce. La decadenza è la distanza impiegata da una luce per passare dalla maggiore intensità al buio totale. La combinazione di questi due aspetti, la qualità e l'angolo della luce, e la forma e la grandezza degli oggetti investiti dalla luce concorrono alla definizione della luce nella scena.

## Posizionamento delle Luci

Come ogni altro aspetto dell'illuminazione, l'angolo di illuminazione condiziona la disposizione e l'aspetto della scena. La distanza e l'angolo delle luci condizionano il modo con cui le ombre e le zone di massima intensità luminosa vengono determinate dalla sorgente luminosa.

La serie d'immagini seguente mostra gli effetti di un'unica fonte luminosa situata a varie angolature. Considereremo la posizione della sorgente luminosa in base a come sono segnate le ore su un orologio immaginando di guardare dritta la scena.

*Posizione ad ore 12*

Posizionando una luce in questo modo si crea un effetto severo od aspro. Tuttavia, lo si può usare con la luce principale o di riempimento per creare un effetto drammatico.

*Posizione ad ore 10 e 2*

Quando è proiettata a questa angolatura, la luce accentua le curve e gli angoli degli oggetti nella scena, dando loro profondità. Le posizioni alle ore 10 e delle 2 sono quelle più comunemente usate.

*Posizione ad ore 5 e 7*

Sebbene non usata molto spesso per l'illuminazione principale, questo tipo di proiezione della fonte luminosa offre una sensazione molto particolare.

*Posizione ad ore 6*

Proprio come quando, da bambini, si mette una fonte luminosa sotto il mento per spaventare qualcuno, questa tecnica produce degli angoli acuti e conferisce un aspetto un po' sinistro.

## Colore

Il colore è un aspetto molto importante dell'illuminazione. Sebbene tutte le luci in CINEMA 4D siano lontane dall'essere puramente bianche, le luci, nel mondo reale, sono raramente al 100% bianche. Così, è difficile scegliere un colore per la luce che si adatti alla scena, si armonizzi con il tono e susciti emozione. Il colore della luce principale determinerà la sensazione della scena nel suo complesso. Il colore della luce di riempimento non solo smorza la parte più scura della scena ed ammorbidisce le ombre: esso rimarca la disposizione del colore ed aggiunge profondità.

Inoltre, il colore enfatizza i materiali e la struttura degli oggetti, soprattutto quando si usano materiali con del rilievo o texture speculari. La scelta di un colore al posto di un altro può rivelare la tonalità di un materiale.

Una ruota di colore standard è fatta di colori primari (rosso, blu e giallo) e colori terziari (arancio, verde e viola). Il complementare d'ogni colore è il colore situato nella posizione opposta nella ruota dei colori. Così il verde è il complementare del rosso, il blu dell'arancio, il viola del giallo, e così via..

La luce incandescente è molto giallo-arancio, e pertanto le ombre dovrebbero essere blu-viola. La luce fluorescente è azzurrognola, e pertanto le ombre dovrebbero essere arancio tenue. La luce diurna d'estate dà un senso più caloroso della fredda luce invernale. Tutte queste diverse qualità di luce si ottengono con il colore. Di solito, il rosso, il giallo e l'arancione sono luci calde, mentre il blu, il viola ed verde sono fredde.



## Mescolanza di Colori

Una sorgente di luce bianca combina effettivamente tutti i colori dello spettro. Ciò è noto come Colore Additivo. Una luce rossa è una luce che esclude tutti i colori dello spettro tranne il rosso. Incorporando in una scena tre fonti luminose che usano i tre colori primari, dove esse convergono si avrà una luce bianca. Così come se si combinano due o più fonti di luce di diversi colori, esse si aggiungeranno. Più sono le fonti di luce di diversi colori, e più tenderanno al bianco.

I modelli e le superfici sono l'esatto opposto. Essi usano il processo sottrattivo per manifestare il loro specifico colore. Ad esempio, una palla blu che riceve una luce bianca potrà solo riflettere i raggi blu delle onde luminose, mentre assorbirà le altre onde di luce dello spettro. E' importante ricordare questo quando si seleziona il colore della luce che si è scelto per illuminare un oggetto. Ad esempio, facendo risplendere una luce rossa su una palla blu, otterremo un aspetto nero.

Esistono molti libri dedicati alle teorie dei colori di base e dei risultati della mescolanza dei colori. Consultare il nostro sito web per una lista aggiornata sui libri d'illuminazione che includono nei dettagli le descrizioni sull'uso delle luci colorate e sulle loro combinazioni.

## Visibilità

Quando si discute sulla visibilità della luce in una animazione 3D, facciamo riferimento al fenomeno della luce che si può realmente vedere: il cono di un riflettore, la luce di un'esplosione, la fiamma di una candela, il cono di luce delle lenti, una lucciola, i raggi di luce attraverso gli avvolgibili di una finestra, ecc .... Ognuno di questi può essere ricreato usando una luce visibile in CINEMA 4D. Questo tipo di luce può essere visibile anche senza aggiungere illuminazione alla scena. Le luci visibili possono essere emanate anche dalle particelle per creare il fuoco o la luce di una candela.



## Ombre

Le ombre aggiungono dimensione e profondità alla scena. Un oggetto posato sopra un tavolo senza che ne sia proiettata l'ombra, sembrerebbe fluttuare su di lui. Generalmente, la cosa migliore è avere una sola fonte di illuminazione (la luce principale) che proietta le ombre, a meno che non ci siano altre fonti luminose che sono visibili nella scena (ad esempio due lampade). Ciascuna luce in CINEMA 4D può essere impostata in modo che proietti oppure no le ombre, e per ognuna si può utilizzare un diverso tipo d'ombra.

In CINEMA 4D esistono tre tipi diversi di ombre: netta, morbida ed area. Quelle nette e morbide indicano la densità del bordo delle ombre. Le ombre nette hanno dei contorni molto marcati con poco decadenza. Quelle morbide daranno dei contorni più morbidi con qualche piccola decadenza. Le ombre Area assegnano un'ombra più realistica poiché calcolano la distanza della luce dagli oggetti nella scena in relazione agli altri. Quando si utilizzano più luci che proiettano l'ombra, provare a mescolare assieme i vari tipi di ombra.



Ombra Netta



Ombra Morbida



Ombra Area

## Animare le Luci

Animando la posizione ed i parametri delle luci si può aggiungere una dimensione completamente nuova alle scene. Ciò non si limita a qualcuno che porta una candela o una lampada attraverso la scena. Nell'animazione 3D non si è impediti dai limiti delle luci fisiche. Pertanto si possono impiegare anche delle luci che non hanno una sorgente visibile nella scena.

## Schermi paraluca (Gobo)

Questa tecnica consiste nel posizionare una mappa texture od un gel su di una lampada, come se si proiettasse l'immagine di una diapositiva da un proiettore. In sostanza, restringe ed enfatizza il modo con cui appare la luce in scena. Gli schermi paraluca possono essere utilizzati per creare delle ombre o degli effetti di luce ottenuti dagli elementi nell'ambiente (avvolgibili delle finestre, l'ombra di un albero fiorito, l'oscurità di una scena subacquea, ecc...). Piuttosto che modellare un intero albero con le foglie all'esterno di una finestra, una texture animata posizionata sulla luce genererà lo stesso effetto. In questo modo si risparmia tempo per la modellazione e si acquista velocità nel rendering.



Una luce spot con applicato un Gobo

## Essere creativi

All'inizio della sua carriera, un animatore (che adesso lavora per uno studio di produzione molto famoso) impiegò una tecnica per mezzo della quale avrebbe creato la luce principale e poi sistemato una miriade di piccole luci predisposte per "riempire" la scena. Il suo intento era quello di porre nelle zone di maggiore oscurità delle luci colorate in modo diverso nelle aree che intendeva schiarire maggiormente. Egli lavorò per molte ore per creare delle luci con vari parametri che avrebbe potuto utilizzare per le diverse posizioni e con differenti risultati. Lavoro noioso, ma le sue immagini furono talmente splendide che vinsero un premio. Non si potrà mai sapere come questo sia stato fatto e quante luci siano state usate, ma le sue immagini erano riuscite a trasmettere un realismo fotografico ed una profondità.

