



Come funziona il 3D al cinema? Qual è la tecnologia che rende possibile vedere i film in tre dimensioni? Scopriamolo in questo articolo dedicato ai sistemi di RealD, la Casa americana che, con il 60% di quota di mercato, è leader nei sistemi di proiezione 3D e ha organizzato un'interessante iniziativa per i ragazzi delle scuole medie e medie superiori in collaborazione con la Fondazione Mondo digitale

Dietro le quinte | Come funziona il 3D al cinema

Il 3D al cinema (e anche in tv), funziona simulando la profondità della scena che si osserva. Questa simulazione avviene trasmettendo alternativamente, in sequenza, due immagini diverse: una destinata all'occhio sinistro, l'altra per l'occhio destro. Il nostro cervello le fonde in un'unica immagine che ha, in più, la profondità, ossia la terza dimensione.

Questo processo è simile a quanto accade in realtà: i nostri occhi vedono infatti due immagini leggermente diverse, visto che sono posti a circa 6 cm di distanza l'uno dall'altro, e il cervello le fonde in una sola, 3D. Basta chiudere un'occhio per rendersi conto di come, il senso della distanza delle cose che si osservano, scompaia immediatamente.



Alice Ientori, country manager per l'Italia di RealD

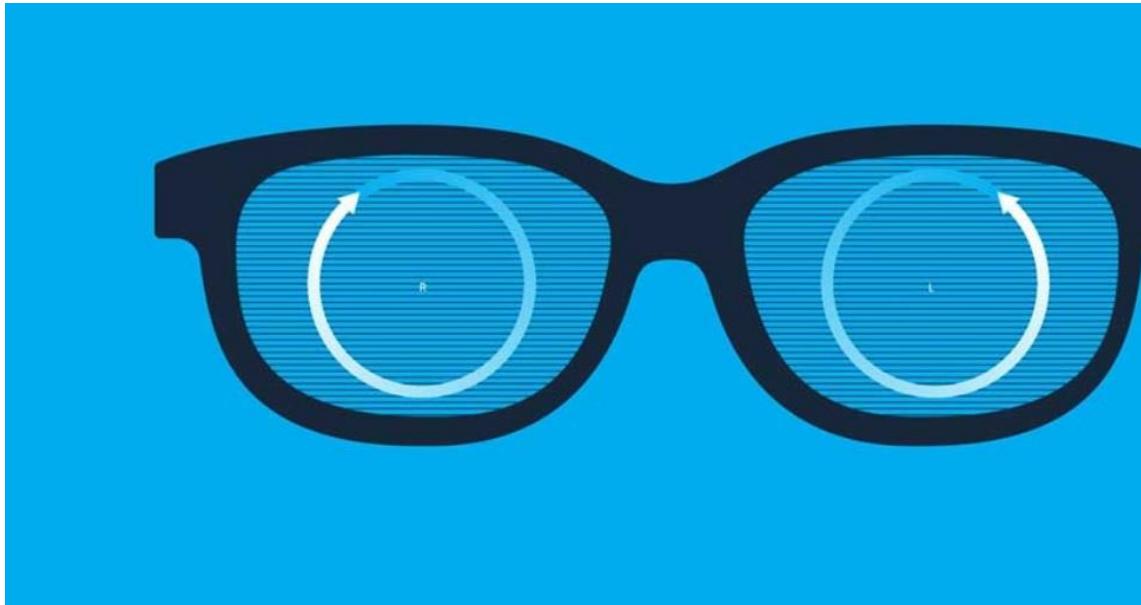
Al mondo ci sono tipicamente due sistemi per ottenere un 3D convincente: uno che sfrutta due videoproiettori sincronizzati, il primo per le sole immagini destinate all'occhio sinistro, l'altro per le immagini dedicate all'occhio destro. L'altro sistema, quello che approfondiamo in questo articolo, sfrutta un unico proiettore e uno speciale sistema ottico che polarizza la luce. Cioè un sistema che separa il flusso video 3D proiettato nelle due immagini che lo compongono, destra e sinistra, e le proietta l'una dopo l'altra.

Questa, però, è solo una parte della tecnologia. Infatti l'occhio umano, da solo, non è in grado di separare le due immagini. Per questo sono necessari gli speciali occhiali polarizzatori 3D.

IL SISTEMA 3D REALD

La società americana RealD è tra i **pionieri del 3D al cinema**: il suo primo 3D risale infatti al 2005, con la proiezione del film Chiken Little su 100 schermi negli Stati Uniti. Un bel salto rispetto ai **2.000** che hanno proiettato l'ultimo Star Wars, il risveglio della forza. La tecnologia RealD è composta da una speciale lente polarizzatrice posta davanti al videoproiettore, dall'elettronica di controllo e da speciali occhialini polarizzati.

La lente polarizzatrice RealD lascia passare alternativamente le immagini destre e sinistre, che raggiungono uno schermo ad alta luminosità. Queste immagini, grazie agli occhiali polarizzati indossati dagli spettatori **vengono di nuovo separate**, in modo che all'occhio destro arrivino solo le immagini per l'occhio destro e viceversa.



In pratica, la lente destra degli occhiali ha una **polarizzazione circolare di tipo orario** (disegno sopra) e lascia passare solo le immagini polarizzate nello stesso modo. La lente sinistra ha invece una polarizzazione circolare antioraria e di conseguenza lascia passare solo le immagini con la stessa polarizzazione. **Le lenti degli occhiali risultano perciò impenetrabili per le immagini con polarizzazione opposta** e dunque, al nostro cervello, le immagini dall'occhio destro e sinistro arrivano in successione e non contemporaneamente come nella realtà. Per questa ragione è fondamentale che l'**alternanza tra le immagini destre e sinistre sia la più veloce possibile**, per "ingannare" perfettamente il cervello e non affaticare gli occhi. [Cliccate sul link per vedere in grande l'infografica su come funziona il 3D con occhiali polarizzati.](#)



Il proiettore 3D trasmette le due immagini ad alta frequenza, **fino a un framerate di 144 fps** (fotogrammi al secondo). L'insieme di queste tecniche ci permette di vedere un'immagine 3D convincente e realistica, sia nel formato 2k sia in 4k.

REALD ZSCREEN E XL CINEMA



Il cuore del sistema 3D di RealD è costituito dai due sistemi ottici polarizzatori ZScreen Cinema e XL Cinema (foto). ZScreen Cinema, lanciato nel 2005 è stato il primo sistema di proiezione 3D al mondo studiato per i proiettori Dlp Cinema, i migliori e i più efficaci. Per le sale cinematografiche di maggiori dimensioni, invece, RealD ha sviluppato il sistema XL Cinema.

L'asso nella manica di questi sistemi è la capacità di generare immagini 3D che non soffrono di quello che, da sempre, è stato il principale problema del 3D al cinema: la bassa luminosità. Infatti il sistema ottico RealD lascia passare una maggior quantità di luce rispetto agli altri sistemi (il doppio, secondo il produttore) perché recupera la dispersione luminosa e la rimette nel sistema. Dunque, a parità di proiettore utilizzato, si possono illuminare schermi più grandi oppure far durare la lampada di più, perché lavora a potenza ridotta. Inoltre, lo speciale schermo Precision White di Real 3D permette anche a chi è seduto ai lati della sala di vedere le immagini chiare e luminose visto che ha un'efficienza che arriva fino al 40% in più rispetto a quella di uno schermo tradizionale.

GLI OCCHIALI POLARIZZATI



Croce e delizia degli spettatori di film in 3D (più spesso croce), gli occhiali polarizzati sono il secondo pilastro della tecnologia di RealD. Poiché usano lenti polarizzate non gli occorre la batteria, sono leggeri, sicuri (sono sigillati) ed esistono in varie misure. Quest'ultimo è un aspetto fondamentale soprattutto per i bambini, la cui distanza interoculare è minore di quella di un adulto. Dunque, far vedere loro un film con occhiali "da grandi" non è solo una scomodità, ma rende loro impossibile godere pienamente dell'effetto 3D.

“**La RealD Educational Campaign
è stata organizzata in collaborazione
con Fondazione Mondo Digitale**

L'EDUCAZIONE ALLA VISIONE IN 3D AL CINEMA

RealD, che nel nostro Paese ha installato la propria tecnologia 3D in oltre 500 schermi, si fa ora promotrice dell'iniziativa **RealD Educational Campaign**, il cui scopo è anche di spiegare ai più giovani quali tecnologie sono alla base del cinema 3D.

La RealD Educational Campaign è stata organizzata in collaborazione con **Fondazione Mondo Digitale**, l'organizzazione creata da Tullio De Mauro per promuovere la **condivisione della conoscenza**, l'innovazione e l'inclusione sociale e da sempre attenta a **diffondere tra i giovani le competenze digitali**.



Per Batman vs Superman, di prossima uscita, sono stati creati occhiali 3D in stile con i personaggi, da Batman a Superman a Wonder Woman

«Siamo orgogliosi di poter condurre questa campagna educativa in Italia, che è un Paese strategico per RealD sia per la sua storia cinematografica sia per il potenziale di crescita che riveste il 3D», afferma Alice Tentori, country manager per l'Italia di RealD. «Vorremmo rinnovarla anche l'anno prossimo, coinvolgendo altri studenti e favorendo la loro creatività spingendoli a inventare storie creative, proprio come è nel carattere nazionale». Fino a maggio 2016 oltre 500 studenti delle scuole medie e superiori di Milano, Roma e Napoli saranno invitati al cinema per scoprire **come funzionano i sistemi alla base del 3D** e capire quali sono le diversità rispetto alla tradizionale visione in 2D.

“ Il futuro porterà il 3D senza occhiali anche al cinema

Durante le tappe di questo tour i ragazzi avranno la possibilità di **impegnarsi un Immersive Storytelling Contest**. Ogni studente potrà disegnare in 2D un personaggio del film appena visto in sala e **immaginarlo in un ambiente particolare**.

I vincitori, uno per ogni città, potranno realizzare il proprio progetto in 3D con l'aiuto dei docenti dell'**Immersive Lab** della Palestra dell'Innovazione della Fondazione Mondo Digitale, il **laboratorio d'avanguardia** dove si sperimentano tecnologie immersive e 3D innovative e le loro potenzialità creative e multidisciplinari.

«Dopo il 3D con proiettore a lampada laser ultrapotente (un impianto, con macchina Lux di **Cinemeccanica** è stato installato in Veneto), il futuro ci porterà il 3D senza occhiali anche al cinema» - racconta a Digeon News a Alice Tentori - «le immagini stereo di alta qualità non saranno solo un'esclusiva dei piccoli schermi di smartphone e tablet».