

GLOSSARIO 3D

a cura di Antonello Satta (www.archiviostereoscopicoitaliano.it)

Accomodazione visiva Meccanismo di foceggiatura dell'occhio per la corretta messa a fuoco del soggetto osservato.

Anaglifa Tecnica di rappresentazione tridimensionale in cui le due immagini della *stereocoppia* sono stampate sovrapposte utilizzando due differenti colori (solitamente complementari), uno per ogni immagine, in modo che per mezzo di un occhiale dotato di filtri colorati, corrispondenti a quelli della stampa, ognuna delle due immagini viene percepita dal relativo occhio.

Normalmente si usano le coppie di colori rosso-ciano o rosso verde.

Convenzionalmente si utilizza il filtro rosso per l'occhio sinistro e il filtro ciano per l'occhio destro, per l'osservazione di immagini in cui si utilizza il colore ciano per la stampa dell'immagine sinistra e il colore rosso per la stampa dell'immagine destra.

Anaglifo Immagine stereoscopica realizzata con la tecnica anaglifa. Vedi *anaglifa*).

Autostereo (immagine autostereo) Immagine visibile in tre dimensioni senza alcun accessorio ottico in corrispondenza degli occhi. Per estensione: tecnica di rappresentazione di soggetti tridimensionali che non prevede l'utilizzo alcun ausilio ottico in corrispondenza degli occhi (come ad esempio lo stereoscopio, occhiali polarizzati o per anaglifi).

Sono autostereo, ad esempio, le stampe ottenute con la tecnica *lenticolare*.

Barra stereoscopica (Slide bar) Slitta per la ripresa in successione, a mezzo traslazione dell'apparecchio fotografico, delle due differenti immagini di una stereografia. L'entità della traslazione corrisponde alla *base stereo*.

Base Stereo La distanza tra gli assi ottici dell'immagine destra e sinistra nella ripresa delle due immagini di una stereo coppia.

Nelle macchine fotografiche stereoscopiche corrisponde alla distanza di interasse dei due obiettivi.

Beamsplitter Ordinariamente è un elemento ottico che riflette una percentuale di luce e ne trasmette la restante (tipicamente si ha il 50% circa di luce riflessa e il 50% circa di luce trasmessa). In stereoscopia il termine è usato comunemente per indicare uno speciale accessorio costituito da specchi o prismi, che permette di ottenere le due immagini di una *stereocoppia* direttamente con una fotocamera a singolo obiettivo.

In questo caso, ciascuna delle due immagini occupa lo spazio di mezzo fotogramma.

Cromadepth Nome commerciale di un sistema di rappresentazione tridimensionale basato sulle proprietà di rifrazione dei diottri trasparenti. Vedi *Stereoscopia cromatica*.

Crono-stereoscopia Forma di rappresentazione che si basa sulla variazione di posizione di un soggetto nel tempo, anziché sulla ripresa contemporanea del soggetto da due punti di vista leggermente differenti.

E' una tecnica utilizzata in *fotogrammetria* aerea ed è anche il principio su cui si basa l'*effetto Pulfrich*.

Convergenza Meccanismo di convergenza degli assi ottici dei due occhi per l'osservazione di soggetti vicini.

Diplopia Fenomeno di doppia visione che si ha quando i punti omologhi di una immagine stereoscopica rimangono separati e non possono essere fusi in una singola immagine.

Distanza interasse E' la distanza tra gli assi ottici dei due obiettivi di una stereocamera. Nelle stereocamere 35 mm con formato fotogramma pari a 5 perforazioni l'interasse è di 71,25 mm,

mentre nelle stereocamere con 7 perforazioni per fotogramma l'interasse è 63,5 mm.

Distanza interpupillare E' la distanza tra i centri ottici delle pupille degli occhi quando sono focalizzati all'infinito.

Negli adulti il suo valore è compreso tra circa 55 e 75 mm con un valore medio di 65.

Divergenza Meccanismo di divergenza degli assi ottici (per esempio nella fase di passaggio dalla focalizzazione di soggetti vicini a soggetti distanti. E' l'opposto di convergenza.

Effetti stereo accidentali Effetti di visione tridimensionale determinati dall'osservazione involontaria di patterns (serie di immagini ripetute).

Finestra stereo E' la cornice che delimita un'immagine stereoscopica e giace in corrispondenza del piano dei punti a *parallasse nulla*.

E' definita in questo modo in quanto nell'osservazione dell'immagine tridimensionale si ha la sensazione che l'immagine stereoscopia sia vista attraverso una vera e propria finestra, con punti che possono essere al di qua di essa (punti a *parallasse negativa*), sullo stesso suo piano (punti a *parallasse nulla*) e al di là di essa (punti a *parallasse positiva*).

Negli anaglifi la finestra stereo giace sul piano del foglio su cui sono stampati (ed è lo stesso bordo che delimita l'immagine), nelle immagini proiettate giace sullo schermo (ed è il limite stesso dell'immagine).

Quando l'immagine stereoscopia eccede in ampiezza l'angolo di percezione visiva binoculare (circa 90°), come ad esempio in particolari sale cinematografiche Imax, la finestra stereo non è percepita.

Formato Europeo Formato con cui si identificano, specialmente in Usa, le macchine fotografiche che si basano su 7 perforazioni per fotogramma (con larghezza di 28-30 mm). E' il caso dell'apparecchio francese Richards Verascope F40.

Fotografia piana E' la tradizionale fotografia, in confronto alla fotografia stereoscopica, che invece consente di vedere tridimensionalmente quanto osservato. (manca il punto)

Fotogrammetria Tecnica professionale che si serve della Stereoscopia per la misura scientifica delle grandezze volumetriche in ambito architettonico, urbanistico e cartografico.

Ghost (immagine fantasma) Effetto negativo che si può verificare nella visione stereoscopica (per esempio, anaglifa o polarizzata), quando, in uno o entrambi gli occhi, l'immagine destinata ad un occhio viene percepita anche dall'altro.

E' determinato dalla mancata capacità del filtro colorato dell'occhiale anaglifo, del filtro dell'occhiale polarizzato o dello schermo polarizzato, di estinguere adeguatamente l'immagine che non gli compete.

Inversione stereo Fenomeno per cui le profondità dei soggetti sono invertite rispetto a quelle reali, con soggetti lontani visti in primo piano e soggetti vicini percepiti in lontananza.

Si verifica quando l'occhio sinistro osserva l'immagine destra e l'occhio destro quella sinistra.

Il fenomeno è spesso indicato anche con i termini: *Pseudoscopia* o Stereoscopia Inversa.

Iperfocale (distanza iperfocale) Per ogni specifico diaframma di un obiettivo fotografico, è la distanza di messa a fuoco che produce la massima profondità di campo, la quale va dalla metà della distanza impostata fino all'infinito.

Iperstereo Percezione esagerata dell'effetto stereoscopico generata dall'uso di una base stereo più grande di quella normale, che per un obiettivo con angolo di copertura di 45° circa è uguale alla distanza interpupillare.

L'effetto accentua il senso di profondità, ma dà la sensazione di osservare un modello in scala ridotta dell'originale.

Oggi, con la diffusione delle ottiche tele, il concetto è esteso a tutte le riprese che producono un esagerato effetto stereoscopico, quindi anche alle riprese ottenute con base "normale", ma ottiche tele.

L'iperstereo è una tecnica particolarmente usata in ambito fotogrammetrico e architettonico in cui è conveniente accentuare le caratteristiche volumetriche del soggetto.
E' l'opposto di lpostereo.

lpostereo Percezione ridotta dell'effetto stereoscopico generata dall'uso di una base stereo più piccola di quella "normale", che per un obiettivo con angolo di copertura di 45° circa è uguale alla distanza interpupillare.

Oggi, con la diffusione delle ottiche grandangolari, il concetto è esteso a tutte le riprese che producono un ridotto effetto stereoscopico, quindi anche alle riprese ottenute con base "normale", ma ottiche grandangolo. L'effetto riduce il senso di profondità, ma dà la sensazione di osservare un modello in scala maggiore dell'originale.
E' l'opposto di lperstereo.

Keystoning Termine usato per descrivere la distorsione causata sull'immagine proiettata quando il piano della pellicola del proiettore (o della matrice LCD) non è parallelo allo schermo di proiezione. Per esteso, il termine viene usato anche per descrivere la distorsione delle due immagini ottenute in una ripresa Toe-In, dove gli assi ottici non sono paralleli ma convergenti verso il soggetto.

Lenticolare Tecnica *autostereo* di rappresentazione tridimensionale in cui si sfruttano le proprietà rifrangenti delle lenti cilindriche. La tecnica prevede l'uso di fogli costituiti da lenti cilindriche affiancate da sovrapporre e incollare su immagini opportunamente interlacciate, in modo che grazie alla rifrazione delle microlenti ogni occhio veda l'immagine che gli compete, dando così luogo alla visione stereoscopica senza alcuno strumento ottico in corrispondenza degli occhi. In ambito industriale è consuetudine stampare le immagini in offset, direttamente sul retro del foglio lenticolare.

Nimslo Nome commerciale di un sistema fotografico *autostereo* lenticolare, messo a punto da Jerry Nims e Allen Lo, costituito da un apparecchio fotografico 35 mm a quattro obiettivi e da un sistema di interlacciamento e stampa. Presentato nel 1980 è stato commercializzato dal 1982 al 1986 circa.

Ortoscopica (immagine ortoscopica) E' un'immagine stereoscopica che appare geometricamente corrispondente a quella del soggetto reale.

Over-Under (formato) Formato stereo-fotografico o stereo-cinematografico in cui le due immagini destra e sinistra di una coppia stereo sono posizionate una in alto rispetto all'altra, anziché l'una di fianco all'altra come nelle stereografie.

Parallasse È l'angolo sotteso da un punto oggetto nella visione binoculare.

Parallasse verticale (errore di parallasse verticale) Difetto di ripresa o di montaggio di una *stereoscopia* che consiste nella non eguale posizione orizzontale dei punti omologhi. Nel montaggio di una *stereocoppia*, per ottenere una stereografia, un anaglifo o qualunque altra immagine stereo, le coppie dei punti omologhi devono essere esattamente sulla stessa linea orizzontale, pena la presenza di fastidiosi conflitti percettivi, tali da rendere sgradevole o intollerabile la visione stereo.

Polarizzazione lineare In ottica è un fenomeno fisico della radiazione elettromagnetica che consiste nell'oscillazione della radiazione su un solo piano, anziché su tutti i piani, come avviene per la radiazione non polarizzata. Il fenomeno è ampiamente utilizzato in stereoscopia, in particolare nell'omonimo sistema di proiezione, in cui si usano occhiali con filtri polarizzati ad angolo tra loro complementare, per la visione di *stereocoppie* proiettate attraverso polarizzatori con angolo corrispondente a quello degli occhiali.

Pseudoscopia (o anche Stereoscopia inversa) Visualizzazione stereoscopica in cui le profondità sono invertite, con soggetti lontani visti in primo piano e soggetti vicini visti sullo sfondo. E' un effetto normalmente accidentale, dovuto all'inversione delle immagini di una *stereocoppia*, che porta ogni occhio a vedere l'immagine destinata all'altro.

Pseudostereoscopia Falso effetto visivo stereoscopico in cui le due immagini di una *stereocoppia* sono identiche. L'espedito è stato usato in passato per commercializzare false fotografie stereoscopiche oppure per presentare immagini 2D di grande importanza all'interno di serie stereoscopiche (è il caso delle serie View Master relative allo sbarco sulla luna, in cui ad immagini 3D sono alternate immagini 2D).

Pulfrich effect Effetto stereoscopico illusorio prodotto quando una successione di immagini bidimensionali in movimento, in direzione tangenziale all'osservatore (per esempio *su uno* schermo televisivo o su quello cinematografico), sono osservate binocularmente con un filtro scuro neutro su un solo occhio.

Il filtro scuro genera un ritardo di trasmissione al cervello delle immagini relative all'occhio interessato, che porta ad uno sfasamento dei fotogrammi contemporaneamente osservati dai due occhi e quindi ad una parallasse tra punti omologhi del soggetto in movimento.

Quest'ultimo viene così percepito tridimensionalmente (in proporzione alla sua velocità), correttamente, se la direzione del movimento va verso il lato dell'occhio schermato, in *pseudoscopia*, se va nella direzione opposta. Il principio è stato teorizzato nel 1922 dal fisico austriaco Carl Pulfrich, ricercatore presso la Zeiss di Jena.

Punti omologhi (di una stereocoppia) Sono i punti corrispondenti delle due immagini di una coppia stereo, cioè gli stessi punti del soggetto visibili sia su una immagine che sull'altra.

Punto stereo infinito La distanza più lontana oltre la quale un punto non mostra una parallasse percepibile. In un individuo normale, con una acuità visiva di un primo d'arco, corrisponde a circa 200 metri.

Regola del trentesimo Regola per determinare la *base stereo* di una ripresa stereoscopica, cioè la distanza tra i due centri ottici di una coppia di fotocamere, in funzione della distanza del *punto prossimo*. La regola, basata sulla capacità del nostro sistema visivo di riuscire a percepire con facilità, e nella media, parallasse di 2°, sostiene che la base stereo è uguale ad un trentesimo della distanza del soggetto più vicino.

La regola vale alla condizione che l'obiettivo in uso sia normale, cioè abbia un campo di circa 45°, equivalente al campo di visione dell'occhio umano.

Rivalità retinica (Retinal rivalry) Conflitto percettivo presente nell'osservazione di immagini anaglife, quando sono presenti nell'immagine ampie campiture di colore corrispondente ai filtri in uso.

Stereocoppia Insieme delle due immagini R e L che costituiscono una immagine stereoscopica.

Stereografia Termine derivato da "Stereograph", usato in ambito statunitense per definire le Stereocards, ovvero le *stereocoppie* da osservare attraverso lo stereoscopio. E' stato coniato da Wheatstone per definire le immagini tridimensionali ottenute con una coppia di disegni. (Manca il punto)

Stereoscopia Dal Greco Stereos=solido e scopos=che guarda. Tecnica per la riproduzione degli effetti tridimensionali della visione binoculare attraverso la fotografia, la cinematografia o altri mezzi grafici.

In senso lato, il termine è anche utilizzato in ambito italiano per definire una qualunque immagine stereoscopica, qualunque sia la tecnica con cui è realizzata.

Stereoscopia cromatica Tecnica di rappresentazione tridimensionale in cui l'effetto di profondità è determinato dalla proprietà delle superfici rifrangenti di deviare in modo differente le diverse lunghezze d'onda della radiazione luminosa.

Questo principio è attualmente sfruttato nel *Cromadepth*.

Stereoscopia Confocale Tecnica di ripresa che consiste nel focalizzare i due obiettivi di una stereocamera su due piani differenti. In questo modo, osservando l'immagine stereoscopica ottenuta, si ha l'impressione di una profondità di campo maggiore di quella che si sarebbe avuta se i due obiettivi fossero stati focalizzati sullo stesso piano. E' una tecnica molto usata in passato,

quando i materiali fotografici non erano sensibili come quelli odierni e l'esposizione richiedeva, necessariamente, diaframmi molto aperti (e quindi a bassa profondità di campo).

Stereoscopio Strumento dotato di lenti o specchi per la visione delle stereografie (stereocoppie di un'immagine tridimensionale).

Stereoscopio a lenti (o lenticolare) Stereoscopio dotato di lenti, anziché specchi, per permettere a ciascun occhio di vedere l'immagine che gli compete.

Stereoscopio a specchi Stereoscopio dotato di specchi per permettere a ciascun occhio di vedere l'immagine che gli compete.

Stereoscopio di Brewster Visore binoculare messo a punto dal fisico scozzese David Brewster intorno al 1849, che semplifica la versione a specchi dello stereoscopio di Wheatstone. Si tratta di un piccolo visore di legno con due lenti su un lato e un'apertura sull'altro lato, in cui va posta la *stereocoppia* da osservare (che può essere una stereografia su carta, su vetro o un dagherrotipo, illuminabile grazie ad una opportuna apertura sulla parte superiore dello strumento).

Stereoscopio di Holmes Nome usuale con cui viene definito un particolare ed essenziale stereoscopio a mano in legno, messo a punto sul finire degli anni cinquanta dell'Ottocento dal medico e scrittore americano Oliver Wendell Holmes, autore di tre importanti saggi sulla visione stereoscopica. In realtà il modello di Holmes era un ulteriore perfezionamento di quello antecedente di Bates.

Taxiphote Nome commerciale di uno speciale tipo di *stereoscopio* a forma di piccolo mobile, prodotto dalla ditta francese Jules Richard, per la visione in sequenza di serie di stereografie, grazie ad un meccanismo per il cambio sequenziale delle immagini .

Toe-in Tecnica fotografica che consiste nel disporre le due fotocamere per la ripresa stereoscopica in modo che gli assi ottici siano convergenti verso il soggetto. E' un metodo adatto e conveniente nel campo della stereoscopia macro/microscopica.

Vectograph Tecnica di rappresentazione stereoscopica (originariamente sviluppata dalla società Polaroid) che consiste nella stampa in sovrapposizione delle due immagini R e L di una *stereocoppia* sulla parte anteriore e posteriore di un supporto trasparente con colori a polarizzazione complementare, in modo tale che le due immagini siano contemporaneamente visibili da un solo lato.

L'immagine così composta è visibile tridimensionalmente attraverso l'uso di un ordinario occhiale per visione polarizzata. E' la tecnica che sfrutta l'attuale sistema StereoJet.

View-Master Sistema stereoscopico ideato dall'americano di origine tedesca William Gruber nel 1938, costituito da un supporto di cartoncino rinforzato a forma circolare su cui sono inserite 7 coppie di immagini stereoscopiche, e con cui sono stati commercializzati nel corso di quasi cinque decenni decine di migliaia di soggetti dagli argomenti più disparati.

I dischetti si visionano per mezzo di uno speciale e pratico stereoscopio a lenti.

Nel tempo il sistema è stato arricchito di una fotocamera stereoscopica su pellicola 35 mm, di numerosi accessori per il montaggio in proprio delle immagini e di un numero notevole di visori di ogni foggia.

Attualmente il marchio è di proprietà di un importante produttore di giocattoli che produce un numero esiguo di titoli dai soggetti adatti per lo più al pubblico dei più piccoli.

Visione incrociata Meccanismo di osservazione di una *stereocoppia* che consiste nel porre le due immagini destra e sinistra in posizione invertita (con l'immagine sinistra a destra e la destra a sinistra), per essere osservate con gli assi ottici dei nostri occhi incrociati, in modo che ciascun occhio veda l'immagine opposta e fonda le due immagini, ottenendo così una visione stereoscopica corretta.

Visione parallela . Meccanismo di osservazione di una coppia stereo che consiste nel porre le due immagini di una *stereocoppia* in posizione sinistra-destra corretta, per essere osservate con

gli assi ottici dei nostri occhi paralleli in modo da fondere le due immagini e ottenere così una corretta visione stereoscopica.

Visore binoculare Dispositivo ottico dotato, nella forma più semplice, di due lenti o due specchi in grado di permettere a ciascun occhio di vedere individualmente la corrispondente immagine di una *stereocoppia*, consentendo così la percezione tridimensionale. Il visore binoculare più comune è lo *stereoscopio a lenti*.