

WHITEPAPER

---

## NUOVE PROSPETTIVE CON IL 3D

Una guida alla tecnologia 3D per le applicazioni  
di Location Based Entertainment



# INDICE

<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>Come funziona la visione 3D</b>	<b>5</b>
<b>Tecnologie per proiettori 3D</b>	
Proiezione 3D attiva	<b>6</b>
Proiezione 3D passiva	<b>9</b>
<b>Pro e contro del sistema di proiettori 3D</b>	<b>12</b>
<b>Conclusione</b>	<b>13</b>



# INTRODUZIONE

Appena si parla di 3D molti di noi ricorderanno ancora i film pionieristici in 3D in cui personaggi spaventosi come squali o altri mostri, saltavano fuori dallo schermo del cinema per spaventare il pubblico. Queste prime esperienze potevano essere divertenti all'epoca, ma la sorpresa dell'effetto invecchiava rapidamente ed era stancante per gli occhi.

Tuttavia, il 3D non è svanito, tutt'altro. In effetti, l'uso della tecnologia 3D ha continuato a svilupparsi con server multimediali più potenti e risoluzioni che continuano a migliorare l'esperienza. L'uso delle più recenti tecniche 3D nei film di successo, come Avatar 2, sembra destinato a far rivivere il 3D al cinema, ma l'altro obiettivo principale per il 3D moderno è nell'area dell'intrattenimento e dei parchi a tema.

Si prevede che il mercato globale della tecnologia 3D raggiungerà i **703 miliardi di euro entro il 2030**, rispetto ai 171 miliardi di euro del 2020, e crescerà ad un tasso di crescita annuo del **16,3%**, secondo Allied Market Research.

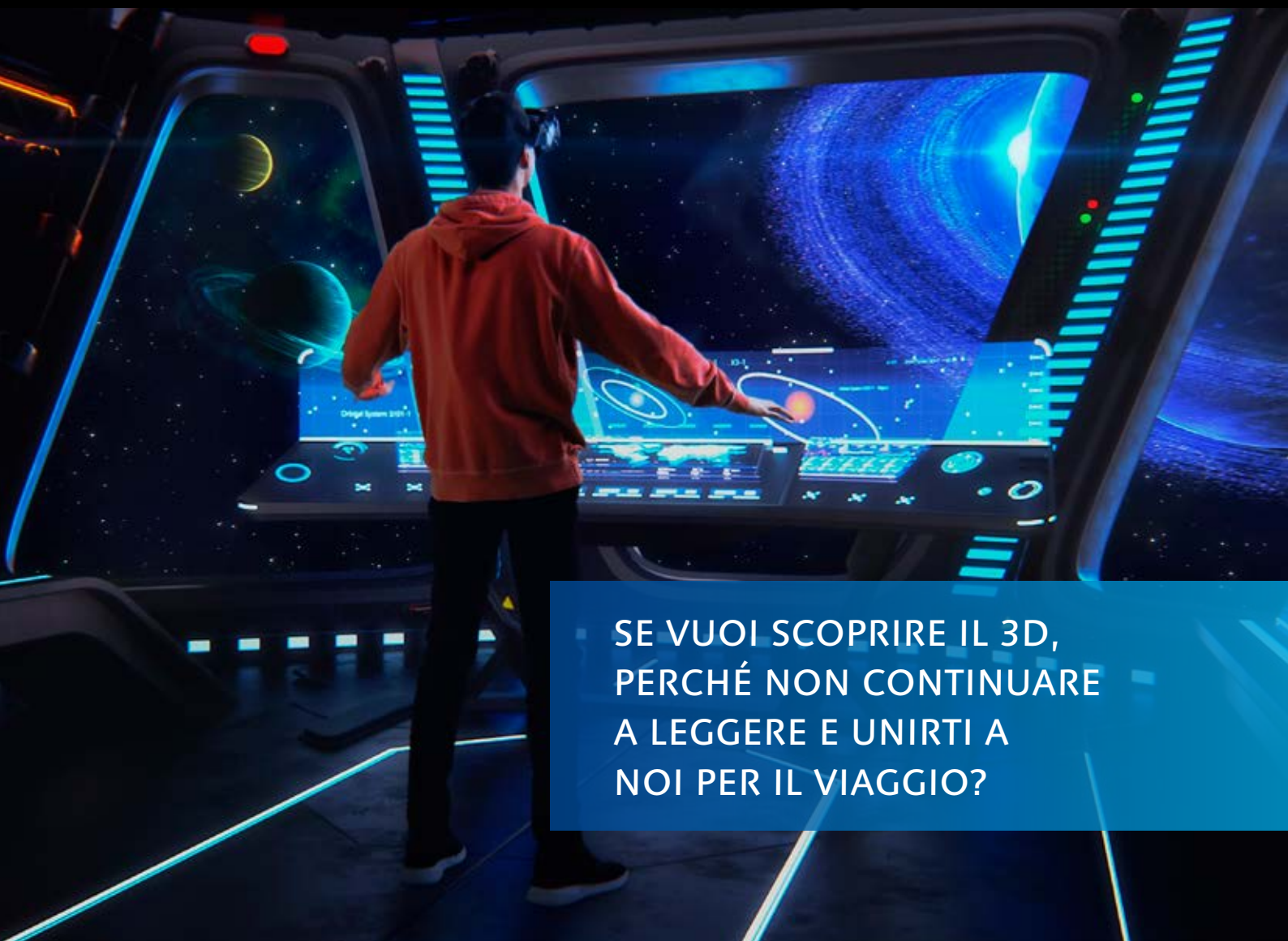


---

Come la crescita nel settore sanitario, della difesa e altri settori industriali, è **l'industria dell'intrattenimento** che dovrebbe guidare questo sviluppo.

I principali parchi a tema stanno già utilizzando visori e occhiali ad alta tecnologia per fornire esperienze di realtà virtuale e aumentata ma, sebbene siano elettrizzanti per un'esperienza di intrattenimento breve, queste esperienze sono in qualche modo limitate. Consentono solo di vivere l'esperienza in modo singolo e, commercialmente, i visori 3D sono costosi da implementare e da mantenere. Il massimo sarebbe fornire un'esperienza 3D coinvolgente senza la complessa tecnologia del visore che consentirà ai partecipanti di condividere la propria esperienza con amici e familiari.

IN QUESTA GUIDA DIAMO UN'OCCHIATA A COME FUNZIONA LA PROIEZIONE 3D, AGLI ATTUALI METODI DI UTILIZZO CON I LORO VANTAGGI E SVANTAGGI E ALLE TECNOLOGIE IN USO.



SE VUOI SCOPRIRE IL 3D,  
PERCHÉ NON CONTINUARE  
A LEGGERE E UNIRTI A  
NOI PER IL VIAGGIO?

# COME FUNZIONA LA VISIONE 3D

La **stereopsi**, più comunemente nota come visione binoculare e percezione della profondità 3D, si verifica quando il cervello combina le due immagini ricevute da ciascun occhio e crea una singola immagine 3D. Questo ci permette di comprendere e interagire facilmente con il mondo che ci circonda.

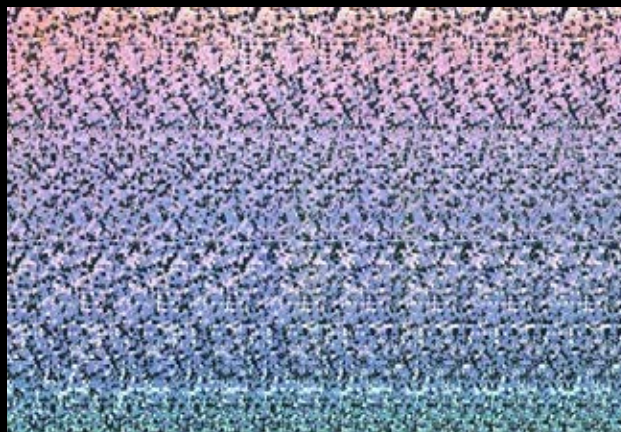
Si ritiene che circa il 5% della popolazione soffra di **cecità stereoscopica**, il che significa che non è in grado di vedere in 3D. Un modo divertente per mettere alla prova la tua vista è dare un'occhiata a queste immagini Magic Eye, altrimenti note come Autostereogrammi. Si tratta di immagini bidimensionali (2D) con motivi ripetuti che nascondono un'immagine tridimensionale (3D) sottostante. Sono effettivamente un'immagine all'interno di un'immagine.

L'immagine 3D nascosta può essere vista ad occhio nudo se viene raggiunta la messa a fuoco corretta. Quando guardi un autostereogramma, il tuo cervello inizialmente vede schemi 2D ripetuti da entrambi gli occhi. Questo perché il tuo cervello si concentra automaticamente sull'immagine stessa.

Quando riesci a mettere a fuoco gli occhi dietro il motivo 2D, inizi a guardare il motivo da un'angolazione leggermente diversa. A questo punto, la stereopsi inizia a funzionare e il cervello costruisce l'immagine 3D a una profondità diversa da quella del modello 2D.



**Riesci a vedere il ragno e due dinosauri in 3D in queste immagini?**



Se hai difficoltà, prova a fissare il centro dell'immagine. Poi incrocia gli occhi fino a quando una terza forma appare tra di loro. Quindi rilassa la messa a fuoco dell'occhio fino a quando non appare l'immagine 3D.

# PROIETTORE 3D TECNOLOGIE

Esistono fondamentalmente due tipi di tecnologie 3D disponibili per l'uso con i proiettori: **ATTIVE** e **PASSIVE**.

## Tecnologia 3D attiva

La proiezione 3D attiva si basa sull'uso di una sequenza di fotogrammi in numero doppio rispetto al normale segnale e sull'utilizzo di occhiali attivi LCD alimentati a batteria e sincronizzati con i fotogrammi in grado di selezionare l'immagine per ciascun occhio. Questi occhiali con otturatore attivo utilizzano display a cristalli liquidi davanti a ciascun occhio. Il display LCD diventa opaco in un occhio alla volta, in modo che ogni fotogramma sia visto da un solo occhio.

L'uso di occhiali attivi significa che il dispositivo di visualizzazione e la sorgente devono essere in grado di funzionare

a una frequenza di fotogrammi 2 volte superiore a quella originale per fornire informazioni sufficienti a ciascun occhio per creare l'effetto 3D.

Non c'è nulla di nuovo nei sistemi di otturazione attivi in generale. I primi sistemi di otturatori attivi risalgono agli anni '20, quando venivano utilizzati otturatori meccanici rotanti per creare effetti 3D. Tuttavia, il grande miglioramento di questa tecnologia è stata la capacità di fornire frame rate più elevati da 60 fotogrammi a 120 fotogrammi per occhio, fornendo un effetto molto più fluido con

una migliore separazione. Per creare un effetto 3D attivo è necessario un solo proiettore ed è possibile utilizzare qualsiasi superficie di proiezione. È anche una soluzione molto modulabile in quanto è possibile sincronizzare più proiettori insieme. I sistemi attivi sono utilizzati principalmente in settori specialistici come la formazione medica, dove

forniscono un'immagine di alta qualità. Tuttavia, non sono adatti agli ambienti mainstream e non possono fornire una risoluzione 4K. Solo specifici modelli di proiettori sono in grado di decodificare e sincronizzare i sistemi 3D con otturatore attivo. Gli occhiali sono costosi e richiedono anche un collegamento dati wireless attivo in ogni momento.

---

**Esistono 3  
metodi comuni  
per sincronizzare  
gli occhiali con  
otturatore attivo:**



**Collegamento  
DLP**

Il sistema senza trasmettitori, utilizza un lampo di bianco tra i fotogrammi per sincronizzare gli occhiali.



**Collegamento  
IR**

Vengono utilizzati trasmettitori a infrarossi. Ottimo per auditorium di piccole-medie dimensioni, dove è possibile la coprire tutto lo spazio.



**Collegamento  
RF**

I trasmettitori a radiofrequenza sono migliori per grandi spazi, dove non è semplice mantenere la linea di vista tra ogni membro del pubblico e il trasmettitore.



## Modelli di proiettori 3D attivi Panasonic:

### Collegamento DLP



LRZ35



RZ470



DZ870



CW330

### Sincronizzazione IR/RF



RZ24K



RZ17K



RZ34K



RZ21K



RZ31K



RZ12K



RS11K



DZ21K/2



DZ13K



DZ870





# Tecnologia 3D passiva

Esistono 3 tipi di sistemi con tecnologia 3D passiva in uso:



**ANAGLIFO**



**PASSIVO PURO  
POLARIZZATO**



**MODULATO  
PASSIVO  
POLARIZZATO**

Questi sistemi funzionano in combinazione con occhiali non alimentati (passivi), con lenti di vetro o plastica, e funzionano senza la necessità di un trasmettitore.

## Anaglifo Passivo 3D

I maggiori miglioramenti nella tecnologia 3D passiva sono avvenuti nel settore Anaglifo del mercato, a seguito delle innovazioni della società tecnologica tedesca Infitec. Proprio come i primi film in 3D, il sistema utilizza diverse lunghezze d'onda della luce per codificare l'immagine dell'occhio sinistro e destro. I sistemi anaglifi più comuni utilizzano ciano/rosso o verde/magenta. Entrambe le immagini sono sovrapposte e mostrate contemporaneamente. Qualsiasi dispositivo di visualizzazione o singolo proiettore può visualizzare contenuti anaglifici.

Storicamente, il principale svantaggio della codifica anaglifica è la perdita di precisione del colore e, nei primi sistemi, anche la saturazione del colore. Tuttavia, il sistema anaglifo Infitec più avanzato utilizza due proiettori con filtri notch per ogni colore primario per riprodurre un'immagine a colori per occhio. Ciò significa che il cervello dell'osservatore vede l'immagine con colori molto più naturali, offrendo un'esperienza molto realistica.

Per utilizzare gli occhiali Infitec è necessario aggiungere filtri specifici al proiettore. Panasonic offre modelli di proiettori laser con i filtri già inclusi. I filtri esterni possono essere acquistati come accessori per i proiettori a lampada Panasonic.

## Modelli di proiettore 3D anaglifo passivo Panasonic (compatibile con Infitec):

### Laser



\* Con filtri incorporati

### Lampada



\* Filtri disponibili come accessorio esterno

## Puro 3D Passivo - Polarizzato

Un sistema 3D Pure Passive utilizza la polarizzazione per limitare la luce che raggiunge ciascun occhio per creare l'effetto 3D. Due proiettori, con opportuni filtri, proiettano due immagini corrispondenti sovrapposte l'una sull'altra su una speciale superficie dello schermo che preserva la polarizzazione della luce. Questa superficie riflettente sembra argentata, da cui il vecchio termine cinematografico "lo schermo argentato".

Gli occhiali passivi standard catturano quindi tutti i colori in modo separato per ciascun occhio, creando l'effetto 3D. L'uso di due proiettori può rendere questo sistema più costoso, ma due immagini proiettate raddoppiano anche la luminosità dell'immagine fornendo una qualità superiore. È inoltre necessario un metodo per separare l'immagine sinistra e destra di ciascun proiettore.

## Modelli di proiettori Panasonic Passive 3D (polarizzati) adatti:

### LCD



\* Venduto dopo il Q1 2022

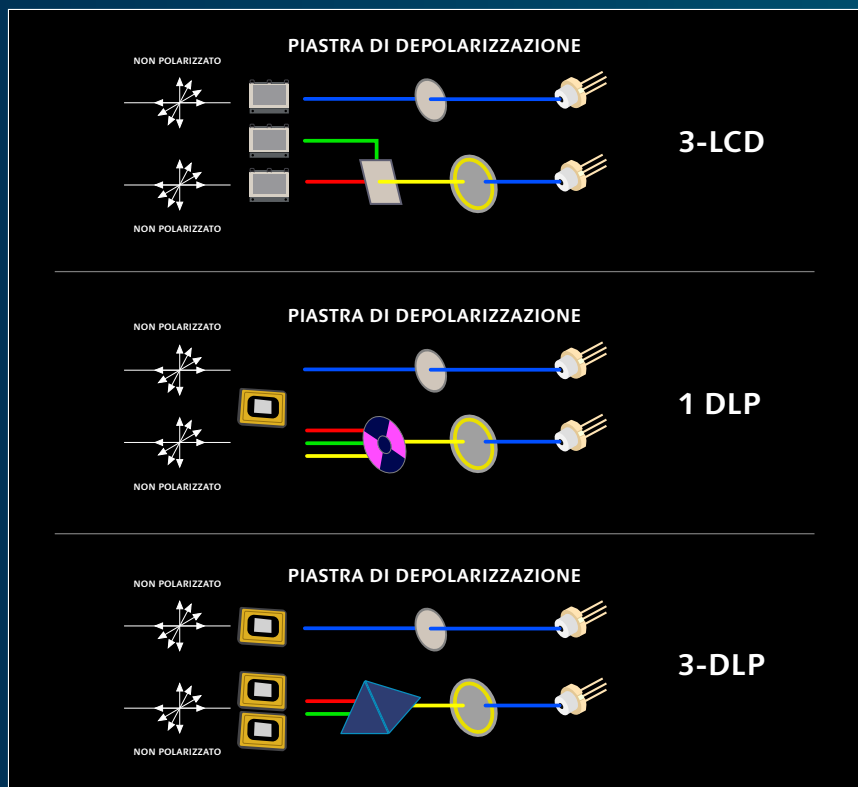
## DLP



\* Kit di modifica 3D costruito su ordinazione

## POLARIZZAZIONE DI UN PROIETTORE LASER/FOSFORO

Va notato che i proiettori laser/fosforo producono un mix di luce polarizzata e non polarizzata. Di conseguenza, i filtri polarizzatori posizionati all'esterno del proiettore avranno un effetto polarizzante non uniforme su colori diversi. L'aggiunta di un filtro di eliminazione della differenza di fase (depolarizzazione) all'interno del percorso della luce solo blu del proiettore garantisce che venga utilizzata solo luce non polarizzata per creare l'immagine e risolve il problema.



## Passivo modulato – Polarizzato

Un sistema passivo modulato o ibrido richiede un solo proiettore (attivo compatibile con il 3D). In questo sistema, l'uscita sincronizzata del proiettore attiva un modulatore polarizzatore, che consente l'utilizzo di occhiali passivi standard. È comunque necessaria una superficie dello schermo che preservi la polarizzazione.

# PROIETTORE 3D PRO E CONTROLLO DEL SISTEMA

Tutti i sistemi 3D hanno i loro **vantaggi e compromessi** ed è importante considerare attentamente i requisiti individuali e l'uso del sistema prima dell'acquisto. Ecco una semplice guida di riferimento per iniziare.

		<b>PURO PASSIVO</b>	<b>PASSIVO MODULATO</b>	<b>ATTIVO OTTURATORE</b>	<b>ANAGLIFO / INFITEC</b>
<b>Qualità dell'immagine</b>	<b>FLICKER</b>	Nessuno	Minore	Evidente al di sotto dei 100Hz	Nessuno
	<b>COLORE</b>	Buono	Buono	Buono	Nella media
	<b>POSSIBILE RISOLUZIONE</b>	Fino a 4K	Limitato a 1080p a causa dei modelli di proiettori	Limitato a 1080p a causa dei modelli di proiettori	Fino a 4K
	<b>LUMINOSITÀ</b>	Alta (circa 40% o originale)	Media (circa il 20% dell'originale)	Media (circa il 20% dell'originale)	Basso (può essere meno del 10% dell'originale)
<b>Accessori</b>	<b>TIPO DI FILTRO</b>	Polarizzatore lineare passivo per proiettore	Polarizzatore circolare modulato attivo singolo	Nessuno	Filtro di taglio della lunghezza d'onda per proiettore
	<b>TIPO DI OCCHIALI</b>	Polarizzato passivo	Polarizzato passivo	Otturatore attivo	Filtro di taglio della lunghezza d'onda
	<b>TIPO DI SCHERMO</b>	Materiale che preserva la polarizzazione	Materiale che preserva la polarizzazione	Qualsiasi	Qualsiasi
<b>Configurazione</b>	<b>PROIETTORI NECESSARI</b>	2	1	1	2
	<b>INSTALLAZIONE</b>	Unità doppie in stacking	Solo unità singola	Solo unità singola	Unità doppie impilate
	<b>COSTO TIPICO</b>	Basso	Basso - Medio	Basso - Medio	Alto

# CONCLUSIONE

L'imaging 3D ha catturato l'immaginazione del pubblico dell'intrattenimento per oltre 100 anni e ci sono pochi segni che l'entusiasmo del pubblico per il fenomeno stia svanendo. In effetti, con gli investimenti effettuati nelle più recenti tecnologie 3D dai produttori di film di successo ai principali proprietari di parchi a tema, come Disney, e ai produttori di proiettori come Panasonic, **la crescita del settore sembra destinata a continuare nel prossimo futuro.**



# Panasonic CONNECT

Panasonic Connect Europe GmbH  
Hagenauer Strasse 43  
65203 Wiesbaden

Per ulteriori informazioni sui proiettori Panasonic compatibili con il 3D, visitare:  
<https://eu.connect.panasonic.com/gb/en/product-groups/visual-system-solutions-projectors>