

# ACQUISTIAMO UN VIDEOPROIETTORE?

di Gianni Rossi

**NOVEMBRE 2006** - *L'attuale stesura rappresenta una revisione ed un aggiornamento di un analogo articolo da me scritto due anni fa, e pubblicato sul notiziario DIAF, di cui è stato necessario modificare numerosi concetti. Questo per la straordinaria rapidità della evoluzione tecnologica. Con un progresso a questo ritmo, è legittimo il timore che il nostro acquisto possa apparire superato in breve tempo, ma non possiamo invecchiare stando alla finestra. Consiglio ugualmente di buttarsi nella mischia. Nel complesso i prodotti più recenti che ho avuto modo di visionare presentano caratteristiche sempre più soddisfacenti. L'attuale stesura è frutto della collaborazione con l'amico Romano Cicognani che ringrazio per i preziosi suggerimenti.*

## INTRODUZIONE

Un numero sempre maggiore di fotoamatori si sta orientando verso la fotografia digitale. Tra i giovani il primo acquisto di una macchina fotografica esclude a priori modelli di tipo tradizionale a favore di fotocamere di nuova generazione, con risoluzione sempre più elevata e costi decisamente contenuti.

Gli stessi rivenditori caldeggiavano tale soluzione per assecondare un mercato ormai letteralmente invaso da tali prodotti. Il risultato è la netta riduzione del mercato della pellicola a colori e la quasi totale scomparsa della tradizionale diapositiva, ormai trasformata in un articolo "di nicchia" per fotoamatori tradizionalisti.

La foto digitale può essere modificata o rielaborata mediante semplici programmi e questa opportunità apre il campo ad nuovo hobby, quello del FOTORITOCOCO, che sta contagiando un numero sempre maggiore di fotoamatori e che ricorda le lunghe notti trascorse in camera oscura alle prese con il bianco e nero.

Poi c'è la STAMPA, realizzabile anche tra le mura domestiche con egregi risultati, a danno peraltro del portafoglio, visti i costi sempre più elevati dei consumabili.

Ma come far vedere le fotografie delle vacanze agli amici nelle lunghe serate d'inverno? La tecnologia ha pensato anche a questo, mettendo sul mercato lettori DVD in grado di leggere anche il formato jpeg e quindi offrendo la possibilità di vedere le proprie immagini alla TV. Tutto questo a vantaggio dei fotoamatori "della domenica" che notoriamente si accontentano dell'ala dell'aereo e del bel tramonto rosso fuoco.

Chi come me si è dedicato per anni alla realizzazione di DIAPORAMA, proiettati con due o più proiettori in circoli fotografici prestigiosi e con pubblico particolarmente esigente e agguerrito, si è trovato di fronte ad una serie infinita di dubbi e di problemi. Dubbi e problemi che hanno diviso i fotoamatori "evoluti" in due tipologie: i RINUNCIATARI e QUELLI CHE CI PROVANO.

I RINUNCIATARI si suddividono in varie sottocategorie: quelli che vedono il digitale come il fumo negli occhi, quelli che sottolineano lo scarso livello qualitativo, quelli che pensano di non farcela ad imparare, quelli che non hanno voglia di ricominciare da capo, quelli che non vogliono rinunciare ad un impianto molto costoso eccetera. Denominatore comune di tutti (o quasi) è criticare pesantemente e senza appello la fotografia digitale e chi la pratica.

Io appartengo alla seconda tipologia ovvero di QUELLI CHE CI PROVANO. Non posso dire di essere arrivato ma sono convinto di aver raggiunto un livello qualitativo di tutto rispetto che si avvicina moltissimo alla qualità della diapositiva e che consente di creare diaporami del tutto simili a quelli tradizionali.

Il mio percorso è stato un "fai da te", perché non esistono manuali, le informazioni sono molto scarse, i programmi da sperimentare sono costosi e complicati e spesso di difficile comprensione.

Sono state necessarie ore e ore di applicazione, naturalmente di notte, per un paio di annetti. E' stato molto utile il confronto con i pochissimi amici interessati, incontrati qua e là per l'Italia. Visto col senno di poi, è tutto molto più semplice di quanto sembri e chi comincia adesso si risparmia una bella fatica se sa ascoltare i consigli giusti.

Gli ingredienti fondamentali per realizzare e proiettare in pubblico un diaporama in digitale sono: fotografie, software di montaggio, computer portatile, videoproiettore. Vediamoli in

dettaglio, concentrando la maggiore attenzione sull'ultimo argomento, oggetto del presente articolo.

### **LA FOTOGRAFIA**

Occorre partire da una buona fotografia, sia che si tratti di una foto digitale che di una diapositiva scansionata (in tal caso è fondamentale uno scanner di elevata qualità, specifico per pellicola e diapositive). Se la foto è bella, non richiede un eccessivo ritocco fotografico: elaborazioni esagerate portano a risultati modesti. A questo proposito premetto che il mio obiettivo è ottenere una immagine del tutto simile alla diapositiva di origine: sono poco interessato a immagini "creative" o "artistiche".

### **IL SOFTWARE**

Tra i numerosi programmi in commercio sono da scegliere quelli che NON comprimono le immagini. Picture to Exe (PTE) ([www.wnsoft.com](http://www.wnsoft.com)), Pro Show Gold ([www.photodex.com](http://www.photodex.com)) sono economici. M.Objects ([www.mobjects.com](http://www.mobjects.com)) e Wings Platinum della Stumpfl ([www.Avstumpfl.com](http://www.Avstumpfl.com)) sono più costosi. Tutti questi realizzano un formato .exe mantenendo inalterata la qualità della foto.

Il grosso limite di PTE, uno dei più diffusi, è l'impossibilità di elaborare una colonna sonora che dovrà pertanto essere preparata a parte. Il suo pregio è la fluidità estrema delle dissolvenze anche con un PC di vecchia generazione, dotato di modesta scheda video.

I primi due software segnalati sono in grado di gestire solo due immagini per volta, simulando così la dissolvenza tra due proiettori. M.Objects e Wings Platinum sono in grado di gestire fotografie e tracce musicali situate su un elevato numero di canali per cui consentono una grande creatività facilitando il montaggio del diaporama. Realizzano però file .exe che richiedono un sistema operativo particolarmente sofisticato. Questo limita la riproducibilità e la diffusione dei lavori realizzati.

Non sono adatti alla videoproiezione i numerosi programmi nati per creare DVD (tipo Pinnacle, Sonic My DVD etc.) perché stiamo creando un diaporama da proiettare in pubblico e non un DVD da vedere in TV.

I programmi che creano un file con estensione .mpeg2 tipo Adobe Premiere o Magix Video DeLuxe, mantengono una discreta qualità solo se usati ad alta risoluzione (spesso non supportata dal PC). La qualità comunque è inferiore al primo gruppo. Oltre a questo, il formato .mpeg2 non viene letto dai PC che non dispongono dei giusti CODEC.

Chi dispone di Apple attualmente non può utilizzare i software fin qui descritti. Può però montare il lavoro con il programma "I Movie" che è in dotazione (o con Final Cut, da acquistare), poi, con il comando "condividi" può trasferire il lavoro su una videocamera dotata di ingresso firewire DV in/out. La renderizzazione dura pochi minuti e il trasferimento avviene in tempo reale. La riproduzione avverrà non più con il portatile ma con la videocamera connessa al videoproiettore attraverso l'ingresso S-video. La perdita di qualità è minima (intorno al 5%) e ho potuto verificare di persona che il risultato è eccellente.

### **IL COMPUTER PORTATILE**

Il PC portatile deve innanzitutto avere una discreta potenza (superiore a 2 GHz) ed una discreta RAM (nei modelli attuali 1 GHz è uno standard). Anche il modello del portatile ha importanza: dopo varie sfortunate esperienze ho optato per il Pentium 4 ma attualmente i Centrino Duo sono sufficientemente potenti e più silenziosi. Su questo fronte l'ultima novità è rappresentata dal nuovo processore CORE 2 DUO di INTEL, presentato il 27 luglio 2006. E' un processore ad altissime prestazioni e bassi consumi, già in commercio anche nella versione "mobile". Segna la fine dello storico PENTIUM, che esce di produzione, ed offre una potenza elaborativa formidabile ai notebook che destineremo alla videoproiezione.

Molto importante è anche una scheda grafica con almeno 128 di RAM, meglio 256, per assicurare uno scorrimento omogeneo nel caso di utilizzo di programmi di montaggio più evoluti. Attenzione ad alcune schede video che promettono una RAM di 512: solo 128 è destinata alla scheda video, per il resto trattasi di RAM condivisa.

### **IL VIDEOPROIETTORE**

Fondamentale è la SCELTA DEL VIDEOPROIETTORE, il che costituisce l'argomento di questo articolo. A tale proposito c'è una grande confusione: i rivenditori per lo più sono poco competenti o comunque non riescono a capire il tipo di immagine che vogliamo proiettare e le

modalità del nostro tipo di proiezione. Le ditte produttrici pubblicizzano i prodotti con una pletera di sigle, acronimi, abbreviazioni, alimentando il caos. I costi di tali prodotti sono alti per cui una scelta errata comporta aver gettato cifre molto elevate. Alcune considerazioni sono quindi indispensabili.

## **I COLORI**

Il proiettore tradizionale crea una luce bianca che attraversa la diapositiva, proiettando sullo schermo i colori che formano l'immagine. La nostra diapositiva avrà gli stessi colori su qualsiasi proiettore. Quest'ultimo poi non dispone di sistemi per modificarli. La gamma di colori è quindi unica, in rapporto alla pellicola utilizzata. L'unica variazione consentita è sulla luminosità: modificando la distanza di proiezione o la potenza della lampada, es. da 250 a 150 watt questa può aumentare o diminuire. Ne deriva che un grande pregio di questo sistema di proiezione è la RIPRODUCIBILITA' delle immagini.

Il videoproiettore riceve segnali digitali dal nostro PC e crea i colori elaborando e miscelando tali segnali in base alla sua tecnologia e alla taratura scelta dalla ditta produttrice. Ne risulta che i colori della nostra immagine saranno diversi da un produttore ad un altro. E' un po' come quando si deve acquistare un televisore in un grande magazzino: ne vediamo esposti 100, uno accanto all'altro, tutti regolati su Canale 5, ma non c'è n'è uno che abbia i colori di quello di fianco.

Oltre a questo il videoproiettore (come del resto la TV) dispone di un MENU' più o meno sofisticato con cui si può modificare la gamma cromatica, aumentando o diminuendo la luminosità e il contrasto ma soprattutto miscelando in modo vario i colori fondamentali (RGB: red, green, blu). Va quindi a pallino il concetto di RIPRODUCIBILITA' per cui, quando vado a proiettare in altri circoli fotografici, mi guardo bene dall'utilizzare il videoproiettore che gli amici gentilmente mi mettono a disposizione, nel timore che sia di scarsa qualità o mal tarato, ma preferisco portare il mio.

Mediante il MENU' è possibile effettuare una "taratura" del proprio videoproiettore, magari proiettando sullo stesso schermo in parallelo la DIA e la foto digitale, fino ad ottenere un risultato ottimale. La mancanza di uno "standard" costituisce senz'altro un punto molto debole della videoproiezione.

Ci vengono in aiuto fotocolorimetri per effettuare la calibrazione del monitor del PC e, con un particolare supporto, anche il videoproiettore. Viene creato un profilo ICC con taratura Kodak Pantone incorporabile nel proprio PC e richiamabile al bisogno. Ho avuto modo di verificare di persona il ColorVision Spyder 2 PRO: il risultato è veramente stupendo.

## **LE DITTE PRODUTTRICI**

La scelta del proiettore tradizionale per il fotoamatore evoluto non ha storia: ricade inevitabilmente sull'unico marchio che fa da leader. Chi dispone di mezzi economici più modesti ripiegherà su un altro paio di marchi di buona qualità, anche se non altrettanto prestigiosi. Cambia la musica per i videoproiettori, dove un vero sciame di marchi ci ronza intorno. Tanto per limitarci ai più noti: Acer, BenQ, Canon, Epson, Hitachi, HP, Infocus, Mitsubishi, Nec, Panasonic, Plus, Sanyo, Sharp, Sim2, Sony, Toshiba, fino ai più prestigiosi Barco, Runco e Christie. Per poi scoprire, magari, che alcuni prodotti sono perfettamente identici pur appartenendo a ditte diverse e pur essendo messi in vendita con una differenza di prezzo elevata! Grande avvillimento.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE DI UN VIDEOPROIETTORE PER DIAPORAMA**

Ho cercato di riassumere gli aspetti tecnici di particolare rilevanza che caratterizzano il nostro modo di proiettare, in modo da fare chiarezza sui requisiti del videoproiettore.

### **• LUMINOSITA'**

Si misura in ANSI Lumen. Videoproiettori molto luminosi sono utili in ambienti didattici (sale conferenza, aule universitarie) ove si opera a luce ambiente. Le nostre proiezioni invece vengono realizzate in ambienti del tutto oscurati per cui l'alta luminosità, se lo schermo è relativamente vicino (5-6 mt.), non è necessaria, anzi talvolta è dannosa: le luci riflesse dalle pareti o dallo schermo peggiorano infatti la visione. In tal caso si può sfruttare la funzione "eco-mode" che, riducendo la luminosità di un quinto, migliora la visione, permettendo oltretutto una maggiore durata della lampada. In caso di proiezioni pubbliche, con schermo lontano, meglio disporre di almeno 1800-2000 ANSI Lumen.

- **RAPPORTO DI CONTRASTO**

Viene indicato nella scheda tecnica del videoproiettore con valori del tipo 800:1, o 2000:1. Maggiore è il valore indicato, maggiore è la capacità di visualizzare aree molto scure accanto ad aree chiare per cui ne deriva una maggiore gamma colorimetrica, una maggiore "profondità" dei neri ed una migliore qualità dell'immagine.

Nota 1: non confondere tale dato con la voce "contrasto" che fa parte del menù del videoproiettore.

Nota 2: alcune ditte definiscono il contrasto con differenti standard e questo può creare confusione.

- **RISOLUZIONE**

Una risoluzione minima per avere una discreta resa è 1024x768 pixel. Al di sotto di questi valori vi è una caduta qualitativa impressionante per cui sconsiglio l'acquisto. Sono in commercio portatili e videoproiettori con risoluzioni più elevate (1400x1050 o più per il formato 4:3 - 1280x720 o 1920x1080 per il formato 16:9) sicuramente in grado di migliorare la nitidezza dell'immagine con prezzi elevati ma sempre più abbordabili. Meglio orientarsi verso questi modelli, naturalmente in base al proprio portafoglio.

Nota: la risoluzione del videoproiettore deve essere NATIVA (leggere bene la scheda tecnica) perché videoproiettori a bassa risoluzione sono in grado di supportare risoluzioni più elevate con un sistema di interpolazione, ma questo comporta un decadimento dell'immagine.

- **FORMATO**

Premetto che i videoproiettori esistono nei formati 4:3 oppure 16:9, mentre non esistono nel formato 3:2 corrispondente al 24x36 fotografico. I rivenditori, appena sentono parlare di Home Theatre, tendono a proporre il formato 16:9 nativo perché la maggior parte dei loro clienti sono interessati alla visione di film in DVD, proiettati con un lettore DVD e non con un PC portatile. D'altro canto il formato 4:3 è un formato "televideo" alquanto brutto per chi è abituato al 24x36.

D'acchito verrebbe da pensare che il formato dello schermo del videoproiettore dovrebbe corrispondere col formato schermo del computer. In realtà i due schermi sono indipendenti: nulla vieta di fare montaggi audiovisivi nei formati 4:3 - 3:2 - 16:9 con uno schermo computer di qualsiasi tipo e di vederli su videoproiettori in formato 4:3 o 16:9. Per fortuna i programmi di montaggio o il videoproiettore inseriscono in automatico un bordo nero sopra e sotto l'immagine (nel caso si proiettino immagini 3:2 o 16:9 con un proiettore 4:3) oppure ai lati (nel caso si proiettino immagini 4:3 o 3:2 con un proiettore 16:9) completando così il formato dello schermo e rispettando le proporzioni che abbiamo voluto dare alle foto.

- **DIAGONALE**

E' la distanza tra i due angoli contrapposti dello schermo e si misura in pollici, analogamente alla TV. Ovviamente la diagonale del quadro dipende dalla distanza di proiezione e dall'impostazione dello zoom dell'obiettivo di proiezione. Normalmente i videoproiettori hanno una diagonale da 200 a 500 pollici. Nella scheda tecnica di molti videoproiettori è presente un grafico che rapporta la diagonale con la distanza dallo schermo. Permette di calcolare esattamente la posizione dell'apparecchio nel nostro soggiorno. Per le proiezioni tra le mura domestiche può essere meglio un 200 pollici mentre nelle proiezioni pubbliche, con grandi schermi, è più utile un 500 pollici, in grado di riempire lo schermo a distanza relativamente ravvicinata: per riempire lo stesso schermo con un 200 pollici occorrerebbe posizionare il proiettore più indietro, con una inevitabile perdita di qualità.

- **LAMPADA**

Mentre la lampadina del proiettore tradizionale è sostituibile con pochi euro, il gruppo ottico dei videoproiettori è molto costoso (oltre 300 €, fino ad anche il doppio o più) ma è molto importante per il risultato finale perché condiziona l'incisività della immagine. La durata (ormai oltre 2000 ore) viene dichiarata nella scheda tecnica e un timer interno conta le ore residue. Nella impostazione eco-mode la durata aumenta di circa il 30%. Si tratta comunque di una spesa elevata, da tenere presente come intervento di manutenzione periodica; l'intervallo di tempo prima della sostituzione dipende ovviamente dall'uso che se ne fa. La sostituzione è obbligatoria, perché il proiettore non accende la lampada quando è ora di cambiarla (pericolo di esplosione della medesima,

coi danni immaginabili). In alcuni casi si può addirittura pensare al cambio del videoproiettore, se il costo della lampada è molto elevato.

- **MENU' INTERNO**

I videoproiettori presentano un menu di regolazione interna che permette di variare luminosità, contrasto, di realizzare il bilanciamento del bianco e di regolare la temperatura colore, di tarare la profondità dei neri, di ottimizzare la gamma tonale miscelando i tre colori fondamentali (RGB) in rapporto al tipo di presentazione che dovremo effettuare. Diverso infatti è presentare un diorama rispetto a grafici e tabelle.

Questo menù è molto importante e deve consentire significative variazioni fino ad ottenere una taratura del nostro videoproiettore adatta alle fotografie. Non tutti i videoproiettori hanno queste funzioni: in alcuni modelli le regolazioni sono estremamente semplificate (Es. chiaro, scuro, più chiaro, più scuro). Un sistema per conoscere il menù (spesso ignoto anche ai rivenditori) è l'utilizzo di Internet. Occorre collegarsi al sito della ditta produttrice e scegliere il prodotto che interessa: spesso è allegato il manuale di istruzioni in formato PDF.

Per gli usi fotografici ha notevole importanza lo spazio colore del videoproiettore; già da un po' sono disponibili videoproiettori con spazio sRGB, corrispondente a quello delle fotocamere digitali; ultimamente alcune case (come Canon) hanno aggiunto lo spazio colore Adobe RGB, ancora più ricco di tonalità cromatiche. Ovviamente queste prestazioni aumentano il pregio del videoproiettore, che meglio si adatta alla riproduzione di fotografie digitali.

Attenzione: in alcuni videoproiettori le variazioni della gamma cromatica sono attive solo se è collegato un lettore DVD (video mode) ma non se è collegato il nostro portatile.

- **POSIZIONE DEL VIDEOPROIETTORE**

Di solito viene posizionato in basso vicino allo schermo, assecondando l'inclinazione della lampada verso l'alto. Questa inclinazione risponde alle necessità dei videoproiettori di essere utilizzati nei convegni davanti al pubblico oppure di essere appesi al soffitto a "testa in giù". Tuttavia per usi home theatre molti proiettori attuali sono realizzati per un posizionamento ottimale a circa 2 metri di altezza, per facilitarne l'inserimento in ambienti domestici.

Tutti sono dotati della funzione KEYSTONE, che corregge eventuali deformazioni della immagine sullo schermo dovute ad un posizionamento non perfettamente in asse. L'inserimento di questa funzione comporta una lieve caduta di qualità. Esiste anche una funzione keystone "laterale" che permette un posizionamento ai lati di una sala garantendo ugualmente uno schermo rettangolare. Alcuni apparecchi sono dotati di un gruppo ottico a scorrimento verticale, max 100% (verso l'alto e verso il basso) e orizzontale, max 50% (lateralmente) per un migliore posizionamento. Questa soluzione è preferibile al keystone, perché non comporta alcun decadimento qualitativo.

- **SILENZIOSITA'**

Un eccessivo rumore della ventola di raffreddamento comporta un certo disturbo nell'ambiente di proiezione. Gli strumenti più sofisticati scendono al di sotto della soglia dei 28 decibel.

- **DIMENSIONI E PESO**

Per il fotamatore che proietta presso altri ambienti fotografici, la trasportabilità del videoproiettore è un parametro da prendere in considerazione.

- **COLLEGAMENTI**

Attenzione ai collegamenti in dotazione. Oltre all'attacco RGB (VGA) è bene verificare la presenza di un attacco S-VIDEO. Alcuni apparecchi presentano anche l'ingresso COMPONENT e, in proiettori di alto livello, si trova l'ingresso DVI. Questo garantisce un trasferimento di segnale di qualità molto elevata ma naturalmente anche il nostro portatile deve possedere l'uscita DVI (DVI-out o DVI-Port, in alcuni portatili di punta). La connessione HDTV (non presente nella foto), costituisce una predisposizione del videoproiettore a ricevere un segnale ad alta definizione. Tale segnale dovrà uscire da una televisione ad alta definizione (HDTV) e quindi non serve per visualizzare i nostri lavori .exe provenienti dal PC o dal portatile.

## CONNESSIONI



### • ACCESSORI

Non manca mai il telecomando, indispensabile per l'applicabilità al soffitto. Alcuni videoproiettori permettono l'inserimento di una FLASH MEMORY CARD, utile per proiettare piccole presentazioni di lavoro senza collegamento con il PC. Non è di utilità per i nostri audiovisivi. Molto utili invece le possibilità di mettere a fuoco e di zoomare col telecomando.

## TECNOLOGIE DEI VIDEOPROIETTORI

Le tecnologie attualmente impiegate nella videoproiezione sono cinque:

### LCD (Liquid Crystal Display)

È una tecnologia molto diffusa per i prezzi contenuti e le buone prestazioni. Fino a qualche anno fa erano penalizzati da un basso rapporto di contrasto ma alcuni modelli più recenti, dotati di contrasto fino a 10000:1 od oltre e predisposti per l'alta definizione, risultano adatti all'home theatre e al diorama.



### LCoS (Liquid Crystal on Silicon)

Prodotto da Philips, Hitachi, Canon, rappresenta una evoluzione del sistema LCD i cui punti di forza sono rappresentati dalla riduzione dello spazio tra i pixel e pertanto del fastidioso "effetto zanzariera" e dalla capacità di supportare due "profili colore", il tradizionale sRGB e il più evoluto Adobe RGB (1998). Quest'ultimo aspetto consente una gamma cromatica più ricca nel caso che le nostre fotografie siano state salvate con il profilo Adobe RGB (1998) incorporato. Il difetto è rappresentato dal basso contrasto.



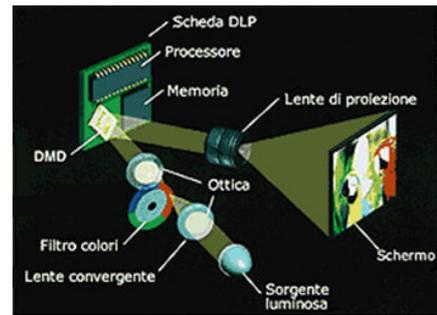
### SXRD (Silicon X-tal Reflective Display)



Rappresenta una evoluzione della tecnologia LCoS. Sony ha cercato di risolvere il problema del basso contrasto creando alcuni modelli di punta come il Qualia 004 o il VPL-VW100. Superano i 6 milioni di pixel e viene eliminato l'effetto zanzariera per cui le immagini sono più omogenee. Sono predisposti per l'Alta Definizione (HDTV). Il contrasto dichiarato è addirittura 8000:1, con una luminosità di 800 Ansi lumen. La risoluzione è elevatissima, 1920x1080, come del resto i costi (9.000-11.000 €). Come se non bastasse sono in grado di montare lenti Zeiss Vario Sonnar ma queste sono opzionali, con costo aggiuntivo.

## DLP (Digital Light Processing)

Tecnologia che utilizza un sistema complesso di elaborazione dell'immagine, brevettato dalla Texas Instruments. Il risultato qualitativo è ottimo se riferito ad immagini fotografiche o video, specie per i modelli a tre chip che hanno naturalmente costi più elevati. I prezzi negli ultimi tempi si sono notevolmente ridimensionati e sono abbordabili per i comuni mortali (dai 2000 ai 3000 € circa). Occorre segnalare che il filtro rotante a tre colori di cui sono dotati, può creare un fastidioso effetto "ARCOBALENO". E' determinato da una particolare conformazione della retina e non poche persone lo percepiscono. Se siete quindi degli aspiranti acquirenti di questo apparecchio, accertatevi di non essere tra le persone che notano questo effetto fastidioso, che viene evidenziato da rotazioni o spostamenti rapidi degli occhi.



## CRT (Catode Ray Tube)

L'ottica è costituita da tre tubi catodici affiancati, di tre diversi colori (rosso, verde, blu). Dotati di altissima risoluzione e contrasto, costituiscono sicuramente la soluzione qualitativamente migliore per la proiezione domestica permettendo di ottenere colori morbidi, dettagli precisi e annullando l'effetto "pixel" anche su schermi giganti. Adatti pertanto per sale cinematografiche, sono penalizzati da dimensioni elevate che li rendono poco trasportabili e da costi poco accessibili anche se, di recente, i prezzi sono scesi. Necessitano di una periodica manutenzione particolarmente costosa e, in caso di spostamento, di una complessa ritaratura. Senz'altro indicati per chi dispone di mezzi economici elevati e vuole realizzare un impianto domestico fisso.



## CONCLUSIONI

Per anni ho visto le mie diapositive sbiadire e ho sognato di renderle incorruttibili, non perché sono belle, ma perché sono mie, perché raccontano la storia della mia vita, dei miei viaggi, della mia famiglia. Per anni ho sognato di realizzare audiovisivi eterni, immediatamente condivisibili, non vincolati da un impianto monumentale, da regalare agli amici come si regala un bel libro. Ora questo sogno è realizzabile per chi ha voglia di rimettersi in discussione e di entrare in una nuova camera oscura, fatta di pixel e di megabyte.

---

Nel mio sito [www.giannirossi-fotoviaggi.com](http://www.giannirossi-fotoviaggi.com), nella pagina "diaporama", troverete questo e altri articoli sul diaporama, mentre nella pagina "Associazioni Fotografiche e GAD" troverete il "notiziario" delle nostre attività e le "recensioni" dei lavori visti. Di grande interesse il sito [www.ABC-fotografia.com](http://www.ABC-fotografia.com) di Romano Cicognani.