

ULTRA HD

ALLA PROVA TV

■ Di Nicola Martello

I nuovi televisori Ultra Hd sono effettivamente migliori delle normali Tv Full Hd?

I film si vedono meglio?

E le trasmissioni via etere?

Ecco la prova sul campo per rispondere a queste (e altre) domande.



Stanno arrivando nei negozi e i primi modelli fanno già bella mostra di sé sugli scaffali (e anche in alcuni salotti). Stiamo parlando della nuova ondata di televisori, dotati di una risoluzione quattro volte maggiore rispetto agli ormai tradizionali Full Hd. Alcuni li chiamano *Ultra Hd*, altri *4K*, ma tutti sono d'accordo su una cosa: si tratta del nuovo step evolutivo delle Tv Lcd, che costituiranno l'oggetto del desiderio per i prossimi anni, in attesa dei tanto sospirati Oled. Come sempre accade con le novità "epocali", l'introduzione della risoluzione Ultra Hd avverrà dapprima nei modelli top di gamma, che quindi avranno un costo elevato. In seguito arriveranno le Tv più economiche, un po' meno versatili e con pannelli più piccoli, ma sempre Ultra Hd. Questa sigla definisce i televisori con una risoluzione di 3.840 x 2.160 pixel, un numero di punti ben quattro volte maggiore del Full Hd (1.920 x 1.080 pixel).

Da notare che continua a persistere una certa confusione tra Ultra Hd e 4K, in parte a causa di produttori che spesso usano quest'ultima sigla anche quando non dovrebbero. In effetti 4K fa riferimento a una risoluzione di 4.096 x 2.160 punti, uno standard cinematografico evoluzione del 2K (2.048 x 1.080 pixel), che si sta velocemente diffondendo nel cinema di tutto il mondo. Per esempio Sony etichetta come 4K sia i propri proiettori di maggior pregio - effettivamente con una definizione di 4.096 x 2.160 punti - sia le Tv in catalogo che montano pannelli da 3.840 x 2.160 pixel e che quindi rientrano nella categoria Ultra Hd.

L'avvento dell'Ultra Hd rende evidente ancora una volta la necessità per il mercato delle Tv di offrire ai consumatori un flusso costante di novità, dato che ormai le ultime due, il 3D e le funzioni Smart Tv, hanno perso da tempo la capacità di stimolare gli acquisti. Innovazioni sostanziali sul fronte delle tecnologie di visualizzazione non ce ne sono a breve termine: gli Oled arriveranno con il contagocce e saranno costosissimi, quindi bisognerà aspettare almeno un anno, forse due o tre, perché l'acquirente medio possa considerare seriamente un'alternativa agli Lcd.

Questa tecnologia risulta quindi vincente su tutti i fronti, vista anche la recente decisione di Panasonic di chiudere le linee di produzione dei plasma (è probabile che anche Samsung e Lg, i due produttori di plasma rimasti, seguiranno a ruota).



Con l'Ultra Hd il numero di pixel aumenta di 4 volte rispetto al Full Hd. Le scene appaiono con molti più dettagli, soprattutto le fotografie che sono statiche e consentono di apprezzare ogni minimo particolare.



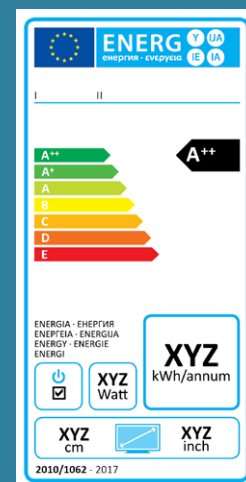
La crescita di risoluzione video in questi anni è stata notevole: da 720 x 576 pixel (Dvd Video) a 1.280 x 720 (Hd), per poi arrivare a 1.920 x 1.080 (Full Hd). Ora è la volta dell'Ultra Hd e dei suoi 3.840 x 2.160 punti.



Creare contenuti Ultra Hd fai-da-te: l'action-cam GoPro Hero3+ Black Edition è l'unico modello consumer in grado di registrare video 4K, anche se solo a 15 fps.

I consumi elettrici delle Tv

L'etichetta che accompagna un televisore di solito riporta due cifre relative all'aspetto energetico: la potenza assorbita tipica (in watt) e l'energia consumata in un anno (in kWh). La prima corrisponde al consumo registrato durante il funzionamento con le impostazioni tipiche in ambiente domestico, ovvero con preset Standard, luminosità limitata ed elettronica non sfruttata al 100%. In altre parole è il consumo che un utente può aspettarsi quando guarda i programmi Tv a casa propria. Il secondo dato è calcolato supponendo la Tv accesa in un ambiente domestico per 365 giorni, quattro ore al giorno, sempre in modalità Standard. Nei manuali è spesso indicata anche una terza informazione, la potenza massima (sempre in watt) che il televisore assorbe con tutte le funzioni elettroniche attivate (per esempio interpolazione dei fotogrammi, filtro antirumore, upscaling, miglioramento del colore) e con la luminosità al massimo, come accade di solito nei negozi.



Tecnologia, nessuna novità

I televisori Ultra Hd impiegano schermi Lcd retroilluminati da Led, disposti, nella quasi totalità dei casi, secondo l'ormai consueta sistemazione lungo i bordi (*Led edge*). La configurazione Full Led è stata abbandonata da quasi due anni perché troppo costosa e sopravvive solo in alcuni televisori di Lg nella variante Nano Full Led. Il primo aspetto da sottolineare è quindi che i pannelli Lcd Ultra Hd sono prodotti con le medesime tecnologie costruttive adottate per gli Lcd Full Hd top di gamma e portano avanti i pregi e i difetti di questo sistema di visualizzazione. Tra i pro vanno ricordati i colori saturi e brillanti, l'elevata luminosità e i consumi elettrici contenuti, tra i contro il livello del nero sempre troppo elevato, qualche alone dovuto a irregolarità della retroilluminazione e artefatti più o meno visibili causati dal *local dimming* (che nel caso dei Led edge si riduce a strisce orizzontali o verticali che attraversano lo schermo). A parte la risoluzione quattro volte maggiore, le prestazioni cromatiche dei pannelli Ultra Hd sono le stesse di quelli Full Hd. Semmai la partita si sposta nel campo degli algoritmi di upscaling e di miglioramento delle immagini, qui infatti i produttori possono scatenare i propri laboratori di ricerca e sfoderare algoritmi proprietari per mostrare al meglio i film da Blu-ray, i video da Web e le trasmissioni televisive del digitale terrestre e da satellite. Per queste operazioni serve naturalmente un hardware all'altezza, richiesta soddisfatta con i nuovi

processori multicore, sviluppati ad hoc oppure mutuati dal settore mobile, anche questo sempre assetato di potenza di calcolo. Le altre caratteristiche tecniche delle Tv Ultra Hd sono quelle dei televisori top di gamma attuali: funzioni Smart Tv con browser Internet, comunicazione con i dispositivi mobili, media player interno, capacità di registrazione, ingressi Usb e naturalmente funzioni 3D.

I problemi di gioventù

Ma non è tutto rose e fiori. Proprio a causa della rapidità con cui questi televisori stanno arrivando sul mercato, mancano ancora alcuni elementi essenziali per completare il quadro

dell'Ultra Hd. La prima carenza che salta all'occhio è l'assenza di contenuti. Attualmente tutte le sorgenti a cui può attingere un utente privato sono "solo" Full Hd: Blu-ray, console, camcorder, fotocalmere con funzioni video, trasmissioni Tv (qui al massimo si arriva a 1.080 interlacciati). A ben guardare sono disponibili i camcorder prosumer Jvc GY-HMQ10 (Ultra Hd), il professionale Sony PXW-Z100 (4K e Ultra Hd) e l'action-cam GoPro Hero3+ Black Edition (4K ma solo a 15 fps), inoltre un appassionato video può creare i propri filmati Ultra Hd (o anche 4K) montando una sequenza di immagini scattate con una fotocamera (*time lapse*). Si tratta comunque di sorgenti complicate da usare,



Vedere film Ultra Hd: Sony ha a listino (purtroppo non sul mercato italiano) il player multimediale FMP-X1, con diversi film in Ultra Hd pre-caricati nella memoria interna e altri scaricabili da Internet.

che richiedono parecchio lavoro da parte dell'utente. Per cronaca citiamo anche che Sony ha in vendita (ma purtroppo non in Italia) il player FMP-X1 con caricati alcuni film Ultra Hd e altri scaricabili da un sito Web dedicato. Il **secondo problema** riguarda l'hardware preposto alla gestione dell'input. Attualmente tutti i televisori (tranne quello di Panasonic, come vedremo meglio più avanti) hanno ingressi Hdmi 1.4 che al massimo accettano flussi video Ultra Hd limitati a 30 fps. A ben guardare questo non è un problema con i film, che hanno una cadenza di 24 fotogrammi al secondo, ma sarà un barriera

importante per le future trasmissioni a 60p. Per superare questo handicap, nel settembre 2013 è stato ratificato il nuovo standard Hdmi 2.0, che consente di arrivare ai fatidici 60p in Ultra Hd. Ma l'implementazione del set completo di specifiche richiede nuovi chip, non presenti nella quasi totalità dei televisori che sono in vendita e che arriveranno a breve. Con un aggiornamento del firmware, però, è possibile applicare parte dei miglioramenti dell'Hdmi 2.0: risoluzione Ultra Hd e frame rate pari a 60 fps, mentre la compressione cromatica si ferma a 4:2:0. Queste tre cifre significano che il segnale di luminanza

Ultra Hd non è compresso, ma i due di cromaticità sono ridotti a un quarto, quindi sono solo Full Hd. Si tratta della stessa compressione impiegata per i Blu-ray, nei camcorder consumer e per le trasmissioni televisive. Soltanto con una nuova generazione di controller hardware è possibile avere tutto, Ultra Hd, 60p e 4:4:4.

L'ultimo punto debole è la sezione di sintonizzazione, sia digitale terrestre sia da satellite. Il problema è che non è ancora stato formalizzato uno standard per la trasmissione di video Ultra Hd (Bbc ha iniziato da poco le

TV ULTRA HD

| Produttore | Hisense | | | Lg | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Serie | XT880 | XT880 | LM960 | LA970 | LA965 |
| Modello | 65XT880 / 58XT880 | 50XT880 | 84LM960V | 65LA970V / 55LA970V | 55LA965V |
| Prezzo (euro, Iva inclusa) | 2.999 / 1.999 | 1.499 | 16.122 | 5.544 / 4.032 | 2.999 |
| Caratteristiche del pannello | | | | | |
| Dimensione (diagonale in pollici) | 65 / 58 | 50 | 84 | 65 / 55 | 55 |
| Tecnologia | Lcd | Lcd | Lcd | Lcd Ips | Lcd Ips |
| Sorgente di illuminazione | Led bianchi | Led bianchi | Led bianchi | Led bianchi | Led bianchi |
| Configurazione di illuminazione | Led edge | Led edge | Led edge | Nano Full Led | Led edge |
| Risoluzione (pixel) | 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 |
| Local dimming | ● | ● | ● | ● | ● |
| Refresh (Hz) | 100 | 800 | 800 | 1.000 | 1.000 |
| Ingressi video | | | | | |
| Hdmi (versione) | 4 (1.4) | 4 (1.4) | 4 (1.4) | 3 (1.4) | 3 (1.4) |
| DisplayPort (versione) | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| Component | ● | ● | ● | ● | ● |
| Videocomposito | ● | ● | ● | ● | ● |
| Altre Funzionalità | | | | | |
| Sintonizzatori (Dvb) | Singolo (T, C, S, S2) | Singolo (T, C, S, S2) | Doppio (T, T2, C, S, S2) | Singolo (T, T2, C, S, S2) | Singolo (T, T2, C, S, S2) |
| Common Interface | Ci+ | Ci+ | Ci+ | Ci+ | Ci+ |
| 3D | Attivo | Attivo | Passivo | Passivo | Passivo |
| Occhiali 3D in dotazione | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| Uscita audio | Ottica | Ottica | Ottica | Ottica | Ottica |
| Uscita audio cuffie | ● | ● | ✗ | ● | ● |
| Potenza audio totale (W) | 20 | 20 | 50 | 50 | 34 |
| Ingressi Usb (versione) | 3 (2.0) | 2 (2.0) | 3 (2.0) | 1 (3.0), 2 (2.0) | 1 (3.0), 2 (2.0) |
| Dlna | ● | ● | ● | ● | ● |
| Media player | ● | ● | ● | ● | ● |
| Registrazione programmata / Timeshift | ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● |
| Ethernet / Wi-Fi | ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● |
| Smart Tv | ● | ● | ● | ● | ● |
| Browser Web | ● | ● | ● | ● | ● |
| Webcam | ✗ | ✗ | Opzionale | ● | Opzionale |
| Miracast | ✗ | ✗ | ● | ● | ● |
| Controllo vocale | ✗ | ✗ | ● | ● | ● |
| Controllo a gesti | ✗ | ✗ | ● | ● | ● |
| Aggiornamento hardware | | | ✗ | ✗ | |
| Caratteristiche fisiche | | | | | |
| Dimensioni in cm con base (L x A x P) | 146 x 87,6 x 34,5 / 130 x 79,5 x 34,5 | 115 x 74,5 x 28,5 | 191,6 x 121,4 x 39,9 | 145,1 x 91 x 32,5 / 123 x 78,1 x 27,4 | 123,4 x 79 x 26,1 |
| Peso netto con base (kg) | 44 / 36 | 22 | 94,5 | 44,2 / 29 | 26,1 |
| Rotazione della base | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| Caratteristiche energetiche | | | | | |
| Consumo tipico dichiarato (W) | n.d. / n.d. | 100 | 257 | 198 / 156 | 112 |
| Consumo in stand-by dichiarato (W) | < 1 | < 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| Garanzia sul prodotto | | | | | |
| Garanzia (anni) | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

sperimentazioni con il satellite), quindi è impossibile che gli attuali sintonizzatori integrati nelle Tv saranno capaci di riconoscere le trasmissioni Ultra Hd. Anche la presenza di elettronica per il Dvt-T2 non servirà a niente, poiché è molto probabile che il codec per la compressione video sarà H.265/Hevc, formalizzato all'inizio del 2013 e considerato l'erede del diffusissimo H.264/Mpeg-4, poiché a pari qualità visiva permette di creare file con dimensioni e bit rate dimezzati. In sintesi, le Tv Ultra Hd attuali non supportano l'H.265/Hevc né tantomeno i futuri (e non ancora esistenti) standard per l'Ultra Hd,

quindi sarà sicuramente necessario un decoder separato, un po' come è avvenuto per il passaggio dall'analogico al digitale terrestre. Un'eccezione potrebbero essere le Tv di Samsung, che potrebbero essere aggiornabili non solo come software ma anche come hardware grazie agli Evolution Kit, moduli di upgrade che l'azienda coreana rilascia periodicamente per mantenere i propri televisori top di gamma al passo con le tecnologie più attuali. Naturalmente questa situazione di incertezza si risolverà nel prossimo futuro, quando arriveranno i contenuti Ultra Hd. La Blu-ray Disc Association (Bda) è

al lavoro per creare un nuovo standard evoluzione del Blu-ray attuale, che, con lo stesso supporto fisico (probabilmente multistrato), permetterà di memorizzare film in Ultra Hd forse compressi con H.265/Hevc e inviati al televisore tramite Hdmi 2.0 (per inciso, è data quasi per scontata l'adozione del nuovo formato di cifratura Hdc2.2). Sempre H.265/Hevc consentirà di scaricare da Web video Ultra Hd con tempi di download ragionevoli (quantomeno negli Stati Uniti e in quei paesi dove la fibra ottica è diffusa in maniera capillare). Infine arriveranno le trasmissioni via etere, probabilmente dapprima via satellite

Si ● No ✖

| Panasonic | Philips/Tp Vision | Samsung | Sony | Toshiba |
|---|--|--------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| WT600 | 9000 | S9 | F9000 | X9 |
| TX-65LWT600 | 84PFL9708S / 65PFL9708 | UE8559 | UE65F9000 / UE55F9000 | KD-84X9005 |
| 6.499 | 14.999 / 4.999 | 35.000 | 5.499 / 3.499 | 24.000 |
| 65 | 84 / 65 | 85 | 65 / 55 | 84 |
| Lcd | Lcd Ips / Va | Lcd | Lcd | Lcd |
| Led bianchi | Led bianchi | Led bianchi | Led bianchi | Triluminos |
| Led edge | Led edge | Led edge | Led edge | Led edge |
| 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 | 3.840 x 2.160 |
| ● | ● | ● | ● | ● |
| 2.000 | 900 | 1.000 | 1.000 | 800 |
| 1 (2.0) + 3 (1.4) | 1 + 4 (1.4) | 4 (1.4) | 4 (1.4) | 4 (1.4) |
| 1 (1.2a) | ✖ | ✖ | ✖ | ✖ |
| ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● |
| Doppio (T, T2, C, S, S2) | Singolo (T, T2, C, S, S2) | Doppio (T, T2, C, S, S2) | Doppio (T, T2, C, S, S2) | Singolo (T, T2, C, S, S2) |
| Ci+ | Ci+ | Ci+ | Ci+ | Ci+ |
| Attivo | Passivo | Attivo | Attivo | Passivo |
| 2 | 6 | 4 | 2 | 4 |
| Ottica | Ottica | Ottica | Ottica | Ottica |
| ● | ● | No | No | ● |
| 18 | 90 / 27 | 120 | 70 | 65 |
| 1 (3.0), 2 (2.0) | 3 (2.0) | 3 (2.0) | 3 (2.0) | 3 (2.0) |
| ● | ✖ | ✖ | ✖ | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● |
| ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● |
| ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● | ● / ● |
| ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | ● |
| ● | ● | ● | ● | Opzionale |
| ● | ● | ● | ● | Opzionale |
| ✖ | ✖ | ● | ● | ● |
| ✖ | ✖ | ● | ● | ● |
| ✖ | ✖ | ● | ● | ● |
| 146,8 x 96 x 42,5 | 191,8 x 119 x 41,3 / 146,7 x 92,5 x 28,1 | 200,4 x 162,4 x 58,2 | 146,2 x 88,4 x 32 / 124,6 x 76,4 x 22 | 213,7 x 151,1 x 56,7 |
| 168,2 x 90,3 x 40,5 / 146,3 x 77,8 x 40,5 | 191,6 x 119,5 x 45 / 146,3 x 94 x 37,4 / 130,6 x 85,7 x 37,4 | 77 / 39,5 | 85,8 | 35,8 / 25 |
| 43 | 77 / 39,5 | 85,8 | 35,8 / 25 | 97,9 |
| ✖ | ● | ✖ | ✖ | ✖ |
| 162 | 235 / 129 | 295 | 180 / 157 | 360 |
| 0,2 | < 0,3 / > 0,1 | 0,4 | 0,5 | 0,3 |
| 193 / 155 | 450 / 300 / 210 | 2 | 2 | 2 |
| 0,4 | 0,3 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

BLU-RAY MASTERED IN 4K

Per stimolare la vendita dei prodotti Ultra Hd, a partire da gennaio 2013 Sony ha immesso sul mercato alcuni dei propri film ricodificati in maniera più accurata e stampati in Blu-ray standard etichettati come *Mastered in 4K*. Secondo quanto affermato da Sony, questi film derivano direttamente da master a risoluzione 4K (4.096 x 2.160 pixel) e sono ridimensionati a Full Hd (1.920 x 1.080 punti) con uno spazio colore più esteso (xvYCC) e con un bit rate il più alto possibile, per garantire il massimo dettaglio sfruttando tutta la capienza del Blu-ray. Proprio per quest'ultimo fatto, sono totalmente assenti i contenuti extra, come back stage, making of e interviste a regista e attori. Questi Blu-ray sono perfettamente compatibili con player, televisori e proiettori Full Hd, ma, sempre secondo Sony, permettono di raggiungere una qualità di visione superiore quando scalati alla risoluzione Ultra Hd delle nuove Tv e dei proiettori più dotati.

Il downscaling da 4K a Full Hd è effettuato con lo stesso algoritmo implementato nel motore X-Reality Pro 4K di Sony, ma usato all'inverso. Questo dovrebbe garantire la massima qualità in fase di upscaling, naturalmente solo quando compiuta da uno dei prodotti Sony dotati di questo motore (player, Tv e proiettori Ultra Hd). xvYCC, conosciuto anche come x.v.Color, è uno spazio colore 1,8 volte più esteso di Rec. 709 (lo standard usato per il video Full Hd e coincidente con sRGB) ed è stato proposto da Sony e ufficializzato da IEC (*International Electrotechnical Commission*) nel gennaio 2006. Questo spazio colore non va confuso con Deep Color, una caratteristica introdotta con lo standard Hdmi 1.3 che aumenta il numero di bit per tinta primaria (da 8 a 10, 12 e anche 16 bit), migliorando così la precisione di codifica dei canali di luminanza e di cromaticità. xvYCC permette di codificare e di visualizzare uno spettro colore più ampio, con tinte più intense, soprattutto nelle gamme dei rossi e dei verdi. Attenzione però che per poter vedere questi colori è necessario che tutti gli apparecchi che compongono

la catena di riproduzione video siano compatibili, altrimenti non si oltrepassa il Rec. 709 (come di solito accade con prodotti non Sony). La compressione effettuata con il bit rate più alto possibile è l'unica caratteristica sfruttabile anche con dispositivi video non Sony e oggettivamente la vera marcia in più rispetto ai Blu-ray normali.

Le immagini meno compresse non solo mostrano meno artefatti ma sono soprattutto più ricche di dettagli, poiché è possibile alleggerire, se non eliminare del tutto, il primo step del processo di compressione eseguito a livello professionale, che consiste nel filtrare il video per rimuovere i particolari più minuti. In effetti i Blu-ray Mastered in 4K sembrano ricalcare le orme dei vecchi Dvd Superbit, in vendita negli anni tra il 2000 e il 2007 a cura di Sony Pictures, totalmente privi di extra in favore di una superiore qualità visiva grazie a una compressione molto ridotta, che sfruttava quasi completamente lo spazio disponibile nel Dvd. Il successo commerciale di questi dischi, tutte riedizioni di film già pubblicati, è stato molto limitato e non ha superato il 2% delle vendite in Dvd. Anche i Blu-ray Mastered in 4K usciti finora (una quindicina circa) sono di film di catalogo, già messi in vendita in precedenza. Tra i titoli di maggior successo troviamo Spiderman, The Amazing Spiderman, Ghostbuster, Taxi Driver, Angeli e Demoni, Karate Kid, Glory — Uomini di gloria, World Invasion, Total Recall (2012), Men In Black e Godzilla.

In definitiva, questi Blu-ray sembrano proprio fatti ad hoc per sfruttare al meglio solo l'hardware di Sony, l'unico compatibile al 100% con tutte le caratteristiche dei film Mastered in 4K. Si tratta comunque di film si codificati al meglio della tecnologia attuale, ma pur sempre "solo" Full Hd e non assimilabili ai futuri film Ultra Hd, poiché le informazioni andate perse con il downscaling non sono recuperabili in alcun modo, neanche con il più sofisticato algoritmo di interpolazione o di ricostruzione delle texture.



HDMI 2.0

| | Hdmi 1.4 | Hdmi 2.0 |
|--|-------------|------------|
| Data di rilascio | Maggio 2009 | Sett. 2013 |
| Clock massimo (MHz) | 340 | 600 |
| Bit rate massimo per canale (Gbit/s) | 3,4 | 6 |
| Bit rate massimo totale (Gbit/s) | 10,2 | 18 |
| Video con ris. di 3.840 x 2.160 pixel, fino a 30 fps | ● | ● |
| Video con ris. di 3.840 x 2.160 pixel, fino a 60 fps | ✗ | ● |
| Due flussi video indipendenti | ✗ | ● |
| Video con rapporto d'aspetto pari a 21:9 | ✗ | ● |
| Compressione cromatica YCbCr 4:4:4 | ● | ● |
| Compressione cromatica YCbCr 4:2:2 | ● | ● |
| Compressione cromatica YCbCr 4:2:0 | ✗ | ● |
| Deep Color | ● | ● |
| Spazio colore xvYCC | ● | ● |
| Audio non compresso a otto canali con campionamento 192 kHz/24 bit | ● | ● |
| Audio a 32 canali | ✗ | ● |
| Audio con freq. di campion. fino a 1.536 kHz | ✗ | ● |
| Quattro flussi audio indipendenti | ✗ | ● |

Si ● No ✗

La versione 2.0 dello standard Hdmi (*High-Definition Multimedia Interface*) è stata rilasciata nel settembre 2013, con il preciso intento di adeguarlo ai nuovi dispositivi Ultra Hd. Rispetto all'edizione 1.4, la 2.0 porta il bit rate per canale da 3,4 Gbit/s a 6 Gbit/s, per un totale massimo di 18 Gbit/s. È quindi compatibile con i flussi video a 3.840 x 2.160 pixel (Ultra Hd) con una cadenza fino a 60 fps, ammette l'impiego della compressione cromatica YCbCr 4:2:0, veicola fino a 32 canali audio, quattro flussi sonori indipendenti e due video, che possono avere anche un rapporto d'aspetto pari a 21:9. In tabella elenchiamo le caratteristiche più significative delle due versioni Hdmi 1.4 e 2.0.

e forse in seguito via digitale terrestre. Quest'ultima possibilità appare oggi la più remota, dato che allo stato attuale della tecnologia l'occupazione di banda per l'Ultra Hd è troppo grande e, a meno di importanti quanto improbabili riassegnazioni dello spettro radio, sarà molto difficile che i broadcaster rinuncino ai molti canali odierni in favore di pochi in Ultra Hd.

Ultra Hd, a cosa serve oggi

Ma allora chi compra oggi una Tv Ultra Hd per cosa la può usare? I film in Full Hd da Blu-ray o da altre sorgenti non appaiono migliori quando mostrati su un televisore con 3.840 x 2.160 pixel, ma con le foto è tutto un altro discorso. Vedere gli scatti in tutta la loro gloria su

LE DISTANZE DI VISIONE OTTIMALI CON SCHERMI 16:9 DI DIVERSE DIMENSIONI

| Diagonale | Base | Distanza ottimale | Distanza ottimale |
|-------------------|--------------|----------------------|----------------------|
| schermo (pollici) | schermo (cm) | per Full Hd (m) | per Ultra Hd (m) |
| 42 | 93 | 1,66 | 0,83 |
| 46 | 102 | 1,82 | 0,91 |
| 50 | 111 | 1,98 | 0,99 |
| 55 | 122 | 2,18 | 1,09 |
| 60 | 133 | 2,38 | 1,19 |
| 65 | 144 | 2,58 | 1,29 |
| 70 | 155 | 2,77 | 1,39 |
| 80 | 177 | 3,17 | 1,59 |
| 84 | 186 | 3,33 | 1,66 |
| 90 | 199 | 3,57 | 1,78 |
| 113 | 250 | 4,48 | 2,24 |
| 135 | 300 | 5,37 | 2,69 |
| 180 | 400 | 7,16 | 3,58 |

uno schermo grande 55, 65 o più pollici, con i colori ricchi e brillanti tipici di un pannello Lcd e con tutti i dettagli più minuti perfettamente distinguibili è un'esperienza notevole, addirittura esaltante per un appassionato di fotografia. Finalmente con una Tv Ultra Hd è possibile osservare al meglio le proprie foto, come mai è stato possibile prima. Un'esperienza simile si vive quando si esplora la superficie della Terra con Google Maps: il dettaglio delle cartine geografiche e l'ampiezza di visione con le foto da satellite sono veramente notevoli in Ultra Hd. Anche con i giochi le emozioni possono essere molto forti, grazie a livelli di dettaglio e di coinvolgimento non raggiungibili con display meno risolti e meno grandi. Attenzione però che l'hardware necessario nel Pc (le console non sono ancora in grado di arrivare all'Ultra Hd) per far girare senza scatti i giochi a questa risoluzione deve essere di prima scelta. In pratica, il frame rate cala del 60 - 70% quando si passa dal Full Hd all'Ultra Hd.

Con le trasmissioni Tv attuali, prevalentemente ancora in definizione standard, appare evidente la mancanza di dettaglio, le immagini sono sfocate e con qualche scalettatura saltuaria dovuta all'interlaccio. La situazione migliora ovviamente con i programmi a 1.080i (le tre reti Mediaset, Rai Hd, Sky). In sostanza con i video via etere non si ha alcun vantaggio con una Tv Ultra Hd rispetto a una Full Hd, dato che la resa visiva è praticamente la stessa. Infine gli appassionati della stereoscopia che odiano gli occhiali 3D attivi (costosi, più pesanti di quelli passivi e che necessitano di una batteria), troveranno

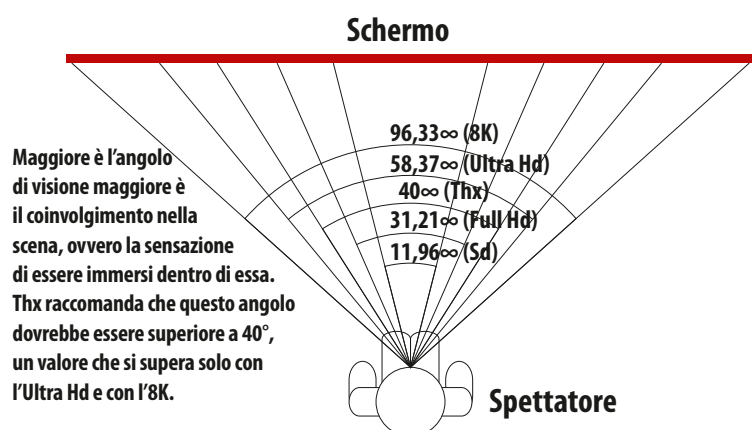
nell'Ultra Hd la soluzione che si avvicina all'ideale. La risoluzione verticale doppia di questi pannelli, infatti, consente finalmente ai sistemi stereoscopici passivi di visualizzare senza perdite di dettagli le scene 3D dai Blu-ray, un frame alto 1.080 pixel con le righe pari, l'altro sempre di 1.080 punti con le righe dispari, per un totale di 2.160 pixel. Attenzione però a non stare troppo vicini, altrimenti si vedono le fastidiose linee nere caratteristiche di questo sistema stereoscopico.

La distanza giusta

Un discorso particolare va fatto per la corretta distanza di visione, tale da permettere di vedere tutti i dettagli più minuti senza però scorgere la griglia dei pixel. Con semplici calcoli si ottiene che uno spettatore con una acuità visiva di 10/10 dovrebbe stare a soli 109 centimetri di distanza da una Tv Ultra Hd con diagonale di 55", una distanza veramente troppo ridotta, sicuramente foriera di mal di testa dopo la visione di un film. La situazione migliora leggermente con i pannelli da 65" (129 centimetri) e ancora meglio va con quelli grandi 84" (166 centimetri).

«Solo con pannelli di grandi dimensioni è possibile distinguere i dettagli e apprezzare davvero l'elevata risoluzione dell'Ultra Hd»

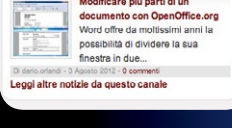
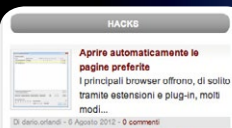
ANGOLI DI VISIONE



In pratica, per trovare la distanza di visione ottimale in centimetri basta moltiplicare per due (1,98x per la precisione) la diagonale in pollici. Nel caso del Full Hd (e del 3D passivo con l'Ultra Hd) questi valori raddoppiano, quindi si moltiplica la diagonale per quattro (3,97x il valore preciso). In definitiva con l'Ultra Hd le Tv più piccole sono molto penalizzate e diviene ancora più importante preferire schermi grandi, che consentano di non stare troppo vicini allo schermo. Certo, se si sta più lontani del dovuto si guadagna in comfort di visione, però diventa impossibile distinguere i dettagli più fini (a meno di avere, letteralmente, la vista di un'aquila) e quindi l'Ultra Hd si riduce a un mero spreco di pixel e soprattutto di soldi.

La panoramica: cosa offre il mercato

Per una verifica in prima persona delle caratteristiche e delle prestazioni di queste nuove Tv Ultra Hd, abbiamo chiesto ai principali produttori presenti in Italia di metterci a disposizione uno o più esemplari come campione dei nuovi modelli che sono già in vendita o che arriveranno a breve nei nostri negozi. Con questi televisori abbiamo visto filmati demo Ultra Hd, film Full Hd da Blu-ray, immagini di test Ultra Hd, fotografie scattate con una reflex digitale, e naturalmente programmi Tv da digitale terrestre. Abbiamo anche verificato l'efficacia del 3D ed esplorato sia l'interfaccia di setup sia le funzioni Smart Tv. Qui di seguito trovate l'analisi delle Tv Ultra Hd provate, raggruppate per i diversi produttori.



Non perderti
le ultime notizie
dal mondo
della tecnologia

PROVE Tv Ultra Hd

Cosa ci riserva il futuro

Dalla definizione standard siamo passati all'Alta Definizione (Full Hd) e adesso arriva l'Ultra Hd. E domani? Quale sarà la prossima novità importante nel campo della televisione? Premesso che non abbiamo la sfera di cristallo, possiamo azzardare che il 2014 (o il 2015) sarà finalmente l'anno degli Oled (*Organic Light Emitting Diode*), rinviiati anno dopo anno ma che finalmente hanno fatto capolino alla fine del 2013 con pochissimi (e costosissimi) esemplari. È plausibile pensare che in poco tempo anche gli Oled passeranno alla risoluzione Ultra Hd, naturalmente con dimensioni adeguate, sopra i 65 pollici. All'inizio i prezzi saranno molto alti, per poi scendere progressivamente e far partire così una nuova ondata di rinnovamento del mercato delle televisioni, che passerà in massa dagli Lcd agli Oled.

L'affermazione di questa tecnologia, che promette display spessi solo pochi millimetri, rivoluzionerà probabilmente il concetto di schermo televisivo che abbiamo oggi. Da lastre rigide di vetro metallo e plastica spesse alcuni centimetri si potrà forse passare a schermi flessibili, venduti arrotolati e da svolgere sulla parete di casa, in maniera molto simile a quanto si fa oggi con un telo per proiezione. Grazie alle future tecniche costruttive basate su stampanti simili a quelle a getto di inchiostro, già dimostrate a livello prototipale da DuPont Kodak e Panasonic, sarà possibile comprare pannelli di diversi metri di base a un costo ragionevole, tali da occupare buona parte di una parete del salotto. Si realizzerà così la visione dei ricercatori giapponesi che hanno fatto nascere l'Ultra Hd, ovvero avere in casa una finestra aperta sui mondi raccontati nei film, su Internet, sui giochi in prima persona. Il salotto diventerebbe una vera e propria sala cinematografica, allo spettatore parrebbe di volare guardando una ripresa in soggettiva da un aereo che vola rasente l'acqua di un mare tropicale, un giocatore si sentirebbe veramente parte della scena 3D interagendo con personaggi grandi quanto lui, in scala 1:1.

In altre parole, lo schermo televisivo assumerebbe un ruolo ancora più centrale di quello che ha conquistato oggi, costringendoci a ripensare l'arredamento per far posto a un pannello largo diversi metri e che potrebbe essere alto dal pavimento fin quasi al soffitto. Troppo? Oggi sicuramente sì, ma se guardiamo all'evoluzione del televisore, che da piccolo scatolotto relegato in un angolo e disprezzato dagli architetti è oggi il centro delle moderne librerie, piegate a fare da cornice, possiamo facilmente prevedere che in un prossimo futuro la Tv crescerà ancora in dimensioni, grazie sia alla tecnologia sia al nostro desiderio di vedere sempre meglio film, eventi sportivi, giochi, foto. Schermi sempre più grandi daranno un senso concreto e pratico alla risoluzione Ultra Hd e anzi la renderanno insufficiente, facendoci desiderare il passo successivo, l'Ultra Hd 8K, uno standard che oggi sta compiendo i primi passi per opera dell'ente televisivo giapponese Nhk e che porterà il numero di pixel a ben 7.680 x 4.320, quattro volte l'Ultra Hd e 16 volte il Full Hd. Abbiamo esagerato di nuovo? Forse, ma provate a pensare se solo due

o tre anni fa avreste considerato possibile l'arrivo nelle nostre case dei televisori Ultra Hd.



Colori brillanti e nero assoluto, ecco i pregi di una Tv Oled.



La tecnologia Oled consente di costruire pannelli sottili e curvi, accostabili per immagini veramente panoramiche.

HISENSE

Hisense è un marchio cinese, una delle aziende leader in Cina in diversi settori dell'elettronica di consumo, dagli elettrodomestici per la cucina ai televisori, passando anche per i cellulari. A livello mondiale è la quinta azienda nel suo campo e da due anni è presente anche in Europa. Per farsi spazio nel nostro mercato delle Tv, Hisense ha deciso di puntare in alto fin da subito, praticamente ignorando la fascia dei televisori più economici, ma offrendo invece Tv di fascia alta, con design curato, di dimensioni medio-grandi e complete di molti gadget attuali. La ciliegina sulla torta è il prezzo, estremamente aggressivo rispetto alla concorrenza, anche a costo di ridurre, se non annullare, i propri margini di profitto. Con queste premesse, Hisense ha progetti ben chiari: entro il 2014 conta di essere presente sull'intero territorio italiano e nel 2015 vuole essere conosciuta a tutti i potenziali clienti della nostra nazione.

L'offerta del produttore cinese nel campo dell'Ultra Hd si articola in tre modelli della serie XT880: 50, 58 e 65 pollici. In produzione esiste anche il taglio grande 84", che però non è distribuito al momento in Italia. Nel corso del 2014, giusto in tempo per i Campionati Mondiali di calcio, Hisense conta di aggiungere al proprio catalogo un 75" e un 85", entrambi Ultra Hd, ovviamente. L'estetica, le prestazioni e le caratteristiche tecniche sono identiche nei tre modelli attuali. Il design è elegante, caratterizzato da una base cromata ad arco molto ampia; la cornice è conforme ai canoni stilistici più attuali: un bordo nero spesso circa un centimetro, circondato da un sottile profilo cromato. L'unica nota

stonata riguarda i piccoli rinforzi agli angoli, che ricordano troppo i vecchi bauli. La sezione audio è composta da altoparlanti nascosti dietro in basso e puntati verso il piano di appoggio, che quindi riflette i suoni verso lo spettatore. Questa configurazione funziona, nelle nostre prove il sonoro è risultato adeguato senza pretendere prestazioni da impianto multicanale. Sul retro si trovano quattro prese Hdmi 1.4, in grado di accettare segnali video Ultra Hd ma solo fino a 30 fps. Hisense non ha in programma alcun aggiornamento per queste Tv, né firmware né hardware. Per avere ingressi Hdmi 2.0 bisognerà quindi aspettare i prossimi modelli che usciranno nel 2014.

Le funzioni 3D sono implementate con il sistema attivo, con occhiali molto leggeri e comodi, che integrano una pila non ricaricabile e si collegano al televisore per mezzo radio. Hisense propone questi occhiali a soli 9,90 euro, una cifra inferiore a quella che altri produttori chiedono per gli occhiali passivi. La sezione Smart è molto semplice e comprende un browser Web, i widget per i siti social (facebook, Twitter, YouTube) e pochi altri ancora. La grafica dell'interfaccia è molto pulita e ha risoluzione Full Hd. Manca del tutto la webcam, che Hisense non offre nemmeno come opzione. Il televisore è in grado di registrare sia in modalità programmata sia in quella differita, però il sintonizzatore è uno solo, quindi non è possibile guardare un altro canale mentre se ne registra uno, a meno di usare un'altra sorgente (registrare da digitale terrestre e guardare un programma dal satellite, per esempio). Abbiamo potuto provare il modello grande 50 pollici, che, come ci aspettavamo, è risultato un po' piccolo per apprezzare tutti i dettagli dell'Ultra Hd: in pratica siamo dovuti

stare a un solo metro di distanza. I test che abbiamo eseguito hanno evidenziato luci e ombre di questa Tv. Abbiamo cominciato con le immagini di riferimento e subito ci siamo scontrati con un problema: il player multimediale interno, incaricato di leggere i file dalla memoria Usb, è incapace di arrivare a 3.840 x 2.160 pixel, ma si ferma a un numero di punti che sembra solo Full Hd per di più molto scalettato. Quindi è impossibile vedere al meglio le fotografie con il solo televisore, bisogna ricorrere a un dispositivo esterno capace di produrre flussi video Ultra Hd, da inviare alla Tv tramite la porta Hdmi 1.4. Nel nostro caso abbiamo usato un Pc già in linea per i filmati demo Ultra Hd, che finalmente ha reso giustizia della risoluzione nativa delle immagini. Per quanto riguarda il bilanciamento cromatico, i colori sono saturi e brillanti, ma con il preset Cinema (il migliore tra quelli disponibili in memoria) le basse luci sono molto affogate nel nero e le alte luci un po' troppo chiare.

È quindi necessario cambiare i valori di luminosità, di contrasto e di saturazione per migliorare la situazione, ma un risultato veramente soddisfacente è impossibile da raggiungere perché le regolazioni disponibili sono molto limitate e soprattutto non è possibile cambiare la curva gamma, che appare parecchio lontana dall'ottimale. I dettagli ad alto contrasto e in movimento veloce appaiono un po' impastati, segno che, nonostante i 4 ms dichiarati, i cristalli liquidi non sono molto veloci a cambiare orientamento. In compenso gli algoritmi per l'upscaling e l'interpolazione fanno il loro dovere senza introdurre artefatti, e anche la visione dei programmi Tv non ha riservato sorprese sgradevoli. Infine, il 3D è apparso corretto e convincente, con solo qualche sdoppiamento nelle scene più difficili.

PRO

- Prezzo molto interessante
- Design elegante
- Occhiali 3D attivi molto economici

CONTRO

- Curva gamma sbilanciata e non regolabile
- Migliorabile il bilanciamento cromatico
- Il player interno non supporta le immagini Ultra Hd
- Un solo sintonizzatore

Produttore: Hisense, www.hisenseitalia.it



Nonostante il prezzo molto contenuto, le Tv di Hisense hanno un aspetto elegante.

LG

L'offerta di Lg in ambito Ultra Hd consiste in ben quattro televisori, organizzati in tre serie distinte. Il più grande è l'84 pollici LA960, poi vengono i due LA970 di 65" e 55", infine il LA965 con diagonale di 55 pollici. Tutti hanno cornice molto sottile ma si distinguono l'uno dall'altro per la base, diversa per ogni serie; effettivamente i designer di Lg si sono sbizzarriti nel progettare gli appoggi, che ormai sembrano l'unico elemento estetico caratteristico delle Tv moderne.

La famiglia LA970 si stacca dalle altre due anche per altri due elementi tecnici, la retroilluminazione Nano Full Led e l'impianto audio retrattile. La prima consiste in una griglia di piccoli Led bianchi, disposti in maniera regolare dietro il pannello Lcd, che riprendono la configurazione Full Led oggi abbandonata per i suoi costi eccessivi. Anche la Nano Full Led consente il dimming, ovvero lo spegnimento dei Led in corrispondenza delle zone scure della scena, per raggiungere un livello del nero molto basso e di conseguenza un contrasto elevato. Poiché le zone regolabili sono piccoli quadrati e non semplici strisce come con i Led edge (LA960 e LA965), il dimming con Nano Full Led è in teoria più efficace e più preciso. L'altra caratteristica, gli speaker retrattili, permette di avere un design pulito ed elegante quando la Tv è spenta, un sonoro di ottimo livello (4.1 canali complessivi) quando è accesa, grazie agli altoparlanti puntati verso lo spettatore e inseriti in una struttura dalle dimensioni adeguate. Il movimento della sezione audio è totalmente motorizzato ma viene spontaneo chiedersi se il servomeccanismo continuerà a funzionare anche dopo molti cicli di accensione



Le due Tv della serie LA970 hanno gli speaker 4.1 inseriti in una barra retrattile sotto lo schermo.

e spegnimento. La Tv più economica, LA965, ha sempre speaker frontali, ma solo a 2.1 canali e fissi sotto lo schermo; effettivamente la linea complessiva ne risente parecchio. Il modello da 84" adotta la classica configurazione degli altoparlanti nascosti dietro. La serie LA970 è l'unica dotata di default di una webcam retrattile, che però va estratta e riposta a mano.

Tutti e quattro i televisori hanno un singolo sintonizzatore e un player multimediale compatibile con il nuovo codec H.265/Hevc, l'erede del diffuso H.264/Mpeg-4 Avc. Gli ingressi video digitali sono Hdmi 1.4 anche per l'Ultra Hd e Lg non ha in programma alcun aggiornamento, neanche firmware, per renderli compatibili con il nuovo Hdmi 2.0. La stereoscopia è implementata con il sistema passivo, che Lg chiama Cinema 3D, e le Tv sono fornite con quattro occhiali, a cui se ne aggiungono altri due con lenti uguali, per due persone che giocano in contemporanea vedendo ciascuna la propria scena a pieno schermo.

La sezione Smart Tv è particolarmente ricca, con diverse pagine piene zeppe di widget per lanciare servizi di vario tipo, dai siti social a quelli per il noleggio dei film. La grafica è pulita e chiara, ma solo a risoluzione Full Hd. Per muoversi tra le schermate e per navigare in Internet lo spettatore ha a disposizione il telecomando Magic Remote, un'unità Bluetooth dotata di giroscopi e di accelerometri, per essere usata come puntatore a distanza e come una vera e propria bacchetta magica, dato che la Tv ne riconosce i movimenti e reagisce di conseguenza. I gesti dell'utente sono interpretabili dalla Tv anche senza il Magic Remote, grazie alla telecamera integrata. Un altro sistema di comando è tramite la

voce, con parole chiave pronunciate in italiano. Le funzioni per il multimediale sono veramente complete: non solo la Tv riproduce vari generi di contenuti e registra su una memoria esterna, ma si collega ai dispositivi mobili per lo scambio multimediale. Un'app gratuita (già installata negli smartphone di Lg) completa il quadro e consente di fare a meno del telecomando tradizionale.

Nelle prove abbiamo avuto modo di testare entrambi i modelli (65 e 55 pollici) della serie LA970. Innanzitutto abbiamo notato che i pannelli frontali sono quasi lucidi, tanto da creare fastidiosi riflessi con le scene più scure. Inoltre con le immagini di riferimento si avverte un leggero banding nelle zone con sfumature di colore e una certa chiusura sulle basse luci. In ogni caso con le fotografie la resa è ottima, con dettagli incisi e tinte brillanti. Con le scene di test in cui elementi ad alto contrasto si muovono velocemente attraverso lo schermo si nota chiaramente uno sfarfallio dovuto al dimming. Si tratta di un problema che abbiamo notato solo con questi casi limite, non con i film. L'upscaling a Ultra Hd dei video avviene grazie al processore proprietario Tru-Ultra Hd Engine, che effettivamente compie un buon lavoro. Altrettanto non possiamo dire per quanto riguarda l'interpolazione dei fotogrammi, che ha mostrato numerose squadrette nelle scene veloci ricche di dettagli con movimenti diversi. In questi casi bisogna ridurre la forza dell'algoritmo, fino a spegnerlo del tutto. Infine con le normali trasmissioni Tv i televisori di Lg si sono comportati bene, riuscendo a fornire immagini tutto sommato accettabili, mentre con il 3D le scene risultano un po' impastate ma hanno un'ottima tridimensionalità e praticamente nessun fenomeno di ghosting.

PRO

- LA970: illuminazione con Nano Full Led
- LA970: barra audio retrattile

CONTRO

- Hdmi 1.4 non aggiornabile
- LA960 e LA965: webcam solo opzionale
- Sintonizzatore singolo

Produttore: Lg, www.lg.com/it

PANASONIC

Con l'abbandono della produzione dei plasma, Panasonic ha concentrato tutte le sue energie sulle tecnologie Lcd Ultra Hd e Oled. Quest'ultima arriverà in futuro (si spera a breve termine), mentre per la prima è già possibile apprezzare i risultati ottenuti finora sotto forma della Tv TX-65LWT600. A questo primo 65 pollici seguiranno, nel corso del 2014, altri modelli con tagli differenti. Il design del 65" è conforme al canone stilistico più recente del produttore giapponese, con linee minimaliste e una cornice silver ridotta, caratterizzata da un bordo trasparente inferiore in cui brilla il logo dell'azienda. La base è una sottile striscia di metallo argenteo, piegata a quadrato e che sporge molto sul fronte, mentre sul retro è sormontata da un coperchio in plastica nera decisamente sgraziato, ma che per fortuna è invisibile dal davanti. Gli altoparlanti sono nascosti alla vista e sono posti dietro, orientati verso il basso in modo da far rimbalzare i suoni sul piano di appoggio verso lo spettatore. Il 3D è implementato in versione attiva e gli occhiali, compatti e leggeri, sono connessi via radio.

Il televisore di Panasonic è l'unico dell'offerta attuale a possedere un ingresso Hdmi 2.0 pienamente conforme alle specifiche, quindi non avrà bisogno di aggiornamenti per visualizzare al meglio le future sorgenti Ultra Hd. A questa porta si affianca una DisplayPort 1.2a, anche questa perfettamente compatibile con segnali Ultra Hd a 60 Hz progressivi e pensata per il collegamento di computer da usare per i giochi. Sono inoltre disponibili altre tre Hdmi 1.4 e i consueti ingressi per le sorgenti analogiche, sia component sia videocomposito. La retroilluminazione è di tipo Led edge ma Panasonic non fornisce informazioni su quali e quanti lati siano occupati dai Led. L'elettronica interna è costituita dal processore 4K Hexa Processing Engine, una Cpu con sei core che si occupa di tutte le elaborazioni dei segnali video in ingresso nonché della gestione dell'interfaccia e delle funzioni smart Tv.

I telecomandi in dotazione sono due: uno tradizionale, l'altro più piccolo e di forma ovoidale, con pochi tasti



Panasonic offre in dotazione un secondo telecomando con touch pad e microfono.

essenziali e con al centro un ampio touch pad circolare per spostare il cursore sullo schermo. È incluso anche un microfono con cui impartire alla Tv i comandi vocali, che non devono essere parole codice e che vengono riconosciuti bene dall'elettronica.

Panasonic ha riempito il televisore con diversi gadget, a cominciare dalla possibilità di attivare la lettura con una voce sintetica dei testi visualizzati a schermo e su cui si trova il cursore. Sono poi presenti un manuale elettronico integrato e il collegamento Miracast con i dispositivi mobili per lo scambio di materiale multimediale. Non manca una Webcam, estraibile in automatico ma che va fatta rientrare a mano. Il produttore giapponese offre l'immancabile app gratuita Tv Remote 2, per iOS/Android, con funzioni complete di telecomando, calibrazione colore (serve una sonda), scambio di musica, foto e video tra Tv e dispositivo mobile. La sezione smart Tv sfoggia un'interfaccia totalmente rivista, molto più agile e comoda da navigare rispetto alla versione precedente. Adesso le icone e i widget sono disposti a scacchiera e occupano bene tutto lo schermo, grazie anche alla grafica con risoluzione Ultra Hd. L'interfaccia è personalizzabile per più utenti e la Tv provvede a richiamare quella in memoria corrispondente al primo spettatore individuato davanti allo schermo, grazie al riconoscimento facciale tramite la Webcam.

Messo alla prova, il televisore di Panasonic mostra immagini ricche di colori, con tinte brillanti e convincenti. Il materiale Ultra Hd è reso al meglio e molto belle sono anche le scene da film in Blu-ray (il WT600 vanta la certificazione Thx 4K). Con sfondi di colore uniforme abbiamo notato un paio di strisce verticali più scure, ma probabilmente è un difetto del solo esemplare

in prova. Anche le foto sono apparse in maniera corretta, a conferma delle potenzialità di questi nuovi televisori nella visualizzazione delle immagini. Per l'upscaling e il miglioramento delle scene a risoluzione inferiore, Panasonic ha sviluppato un elaborato processo basato su una base dati che contiene 120.000 esempi di texture memorizzate a coppie (a bassa e ad alta risoluzione), ricavate da foto e video e catalogate in base alla loro provenienza (immagini fotografiche, trasmissioni televisive, Blu-ray, video a definizione standard e Hd). In pratica, il processo di upscaling è fatto dai seguenti passi: ingrandimento dell'immagine a bassa risoluzione, suddivisione in base alle texture presenti, ricerca delle texture simili nel database e applicazione dei dettagli estratti dai corrispondenti blocchi ad alta risoluzione.

Le texture così ricostruite sono unite per formare l'immagine complessiva, che passa attraverso un processo di correzione globale a livello di intera immagine, per eliminare gli inevitabili artefatti. Il risultato osservabile di tutto questo lavoro è buono, ma a nostro giudizio molto simile a quello che si può ottenere con un buon algoritmo di interpolazione e una lieve maschera di contrasto.

PRO

- Ottime prestazioni cromatiche con materiale Full Hd
- Ingresso Hdmi 2.0 completo e connessione DisplayPort 1.2a
- Doppio sintonizzatore

CONTRO

- Un solo taglio disponibile
- Estetica non particolarmente raffinata
- Prezzo elevato

Produttore: Panasonic, www.panasonic.com/it

PHILIPS/TP VISION

Philips, proprietà di Tp Vision, ha in catalogo due televisori Ultra Hd, con altri in arrivo nel corso del 2014. I due modelli appartengono alla serie 9000, sono sostanzialmente uguali per aspetto e caratteristiche ma si differenziano per la dimensione: 84 e 65 pollici. Entrambi hanno un refresh di 900 Hz (Perfect Motion Rate) ma i rispettivi pannelli impiegano tecnologie Lcd diverse: l'84" è Ips, l'altro Va. Come tutti i televisori di maggior pregio di Philips, anche questi due apparecchi emettono luce ai bordi (in questo caso su tre lati), secondo la configurazione Ambilight. La luce è emessa da una serie di Led Rgb, così può cambiare colore non solo in base alle tinte visibili nella scena ma anche per compensare un'eventuale colorazione del muro retrostante. Sempre Led, ma questa volta bianchi, sono impiegati nella configurazione edge, allineati lungo i lati destro e sinistro. La sezione audio è composta da altoparlanti posteriori puntati verso il basso e nascosti alla vista; è incluso anche un sub woofer per rendere meglio le basse frequenze. Sul retro si trovano un ingresso Hdmi 1.4 dedicato per i segnali Ultra Hd, più altri quattro sempre 1.4 per le sorgenti Full Hd.

Nella seconda metà del 2014 Philips conta di rendere disponibile un kit di aggiornamento a Hdmi 2.0, composto da software e hardware, da collegare alla presa Hdmi della Tv. I televisori sono 3D e impiegano la tecnologia passiva, che grazie alla risoluzione verticale doppia permette di visualizzare senza perdite di dettagli anche i Blu-ray 3D. Peccato però che se ci si pone alla distanza giusta per percepire tutti i particolari dei video Ultra Hd 2D si vedono chiaramente le righe nere alternate quando si indossano gli occhiali 3D,



Il telecomando di Philips integra accelerometri interni e una tastiera Qwerty sul retro.



un effetto che somiglia molto all'intrecciato delle trasmissioni televisive. Gli occhiali 3D in dotazione sono ben sei, naturalmente passivi e molto leggeri. Philips offre come opzione occhiali 3D con coppie di lenti a uguale polarizzazione, per consentire a due giocatori di vedere a pieno schermo le rispettive scene del gioco eseguito in comune.

Il telecomando fornito con la televisione è di forma convenzionale ma integra al suo interno sensori giroscopici per spostare un cursore a schermo semplicemente muovendo il remoto. L'efficacia è ottima e non ci sono fastidiose derive. In più, dietro il telecomando è inserita una tastiera Qwerty completa, con tasti fisici facilmente individuabili anche con il solo tatto. I sensori interni permettono all'unità di riconoscere se è dritta o rovesciata, così non si lanciano comandi indesiderati quando si premono per sbaglio i tasti di sotto.

L'elaborazione delle immagini è compito del processore centrale a sei core Ultra Pixel Hd Engine, che applica gli algoritmi di miglioramento e di upscaling Pixel Plus, che implementa algoritmi proprietari per l'interpolazione e per l'applicazione di una maschera di contrasto, regolabile dall'utente per variare lo spessore delle linee sottili e dei bordi ad alto contrasto (*Line Thinning*). È disponibile anche il local dimming (Micro Dimming Pro), accoppiato a un sensore di luce ambientale e che naturalmente interviene su strisce orizzontali larghe metà dello schermo. L'ulteriore suddivisione orizzontale di queste strisce è possibile grazie al software, che varia a zone la luminosità e il contrasto delle immagini stesse. Il sintonizzatore è completo dato che comprende anche

il Dvb-T2 e la sezione per il satellite, però non è doppio e quindi consente la registrazione di un altro programma solo quando se ne guarda uno da un'altra sorgente.

Le funzioni Smart Tv sono le stesse disponibili nelle Tv Full Hd top di gamma di Philips, come lo è anche la grafica, anche questa ancora solo Full Hd. In dotazione è fornita una Webcam, che però non è integrata nel corpo del televisore. Philips offre l'app MyRemote per comandare la Tv con un dispositivo mobile, inoltre grazie a Miracast è possibile passare il materiale multimediale tra il televisore e lo smartphone o il tablet.

Nelle nostre prove abbiamo esaminato il modello grande 84 pollici e dobbiamo dire che è stata un'esperienza visiva veramente notevole. L'ampiezza dello schermo, l'elevata luminosità, i colori vividi e naturalmente la ricchezza di dettagli fanno perdere allo spettatore la sensazione di guardare uno schermo televisivo, sostituita dall'impressione molto forte di essere davanti a un'ampia finestra che si affaccia sulla scena del film o del gioco in corso di esecuzione. Peccato che l'esemplare in prova avesse un'illuminazione con un po' troppe irregolarità, che causavano chiazze più o meno scure visibili con immagini dai colori uniformi come un cielo senza nuvole. In modalità 3D l'angolo in alto a sinistra mostrava immagini doppie, senza alcuna stereoscopia, problema forse dovuto a un disallineamento dello strato polarizzato frontale. La Tv di Philips si è comportata bene anche con le trasmissioni a definizione standard, sia pure con qualche scalettatura di troppo.

PRO

- La funzione Ambilight è molto scenografica
- Telecomando con sensori giroscopici e tastiera Qwerty

CONTRO

- Un solo sintonizzatore

Produttore: Philips / Tp Vision, www.tpvision.it

SAMSUNG

Il produttore coreano ha tre televisori Ultra Hd, due dall'aspetto convenzionale grandi 65 e 55 pollici, un terzo con un'estetica molto originale e dalla diagonale di 85 pollici. Quest'ultimo è imponente non solo per la dimensione del pannello ma anche per la struttura di supporto in cui è inserito, che Samsung chiama Timeless Design ma che, almeno ai nostri occhi, purtroppo somiglia molto alle vecchie lavagne scolastiche. La cornice a cavalletto tiene lo schermo molto in alto, un po' troppo se lo spettatore è seduto in una poltrona o in un divano, ma in compenso integra al suo interno la Webcam e un potente sistema di altoparlanti, alimentato da ben 120 watt.

A parte dimensioni, estetica e potenza audio, gli altri due prodotti di Samsung hanno caratteristiche praticamente identiche: illuminazione di tipo Led edge con i Led bianchi disposti lungo i lati destro e sinistro, tecnologia Micro Dimming Ultimate per modulare a strisce orizzontali la luce emessa dai Led e a scacchiera il contrasto e la trasparenza del pannello Lcd, frequenza di refresh a 1.000 Hz e doppio sintonizzatore anche con Dvb-T2. Il design è minimalista, con cornice sottile e soprattutto con una base costituita da un semplice rettangolo piatto in metallo, ben diverso dalle gambe di varia forma a cui Samsung ci ha abituati negli ultimi tempi. Le casse sono nascoste dietro e puntate verso il basso per non rovinare l'estetica, mentre il sub woofer è integrato nel retro dell'apparecchio.

Una caratteristica unica di questi tre televisori è il One Connect, una scatola nera piccola e piatta, separata dalla Tv e che contiene l'elettronica di elaborazione dei segnali e tutte le porte di ingresso. Il collegamento al televisore è assicurato da un solo cavo lungo tre metri (è possibile acquistarne uno di 10 metri), che si affianca a quello della corrente per alimentare lo schermo. One Connect può essere posizionato ovunque, anche nascosto, grazie al sensore infrarosso esterno fornito in dotazione. È interessante notare che Samsung ha in programma il rilascio periodico degli aggiornamenti hardware Evolution Kit, in questo caso integrati direttamente nella One Connect. Il cambio di



La linea dei nuovi televisori Ultra Hd di Samsung è molto essenziale e squadrata, quasi spartana.

Applicazioni per il download e l'accesso alle app Samsung. Naturalmente è

possibile collegare un di-

spositivo mobile per lo scambio dei contenuti multimediali, grazie alla tecnologia Miracast.

Abbiamo compiuto i nostri test con il modello da 55 pollici, che ha mostrato colori belli e saturi, con un eccellente livello di dettaglio. Durante la visione di video Ultra Hd, film Full Hd e foto non abbiamo riscontrato problemi di sorta, mentre con le immagini di test abbiamo notato che il televisore è un po' troppo chiuso sulle basse luci e aperto sulle alte. In altre parole, i dettagli più scuri e più chiari sono spesso ingoiati nel nero e nel bianco, rispettivamente. Ma i veri problemi sono apparsi con le normali trasmissioni Tv.

Le scene sono apparse prive di dettagli, i colori - in particolare gli incarnati - assolutamente troppo piatti, i bordi esageratamente marcati dall'edge enhancing. In certi momenti sembrava di assistere a uno spettacolo con disegni animati. Anche cambiando preset cromatico la situazione non è migliorata di molto. Con il 3D, invece, le prove non hanno evidenziato anomalie, soltanto qualche lieve ghosting nelle scene a più alto contrasto, comunque sempre molto critiche anche con i televisori della concorrenza.

quest'ultima permetterà quindi agli utenti di avere una Tv sempre al passo con i tempi, come sarà per il caso delle porte Hdmi, ora solo 1.4 ma che diventeranno 2.0 a tutti gli effetti, capaci quindi di accettare segnali Ultra Hd a 60p e 4:4:4.

Il processore interno si chiama Quadmatic, un quad core che elabora le immagini secondo una sequenza composta da quattro fasi: riconoscimento della provenienza, riduzione del rumore video, upscaling e infine miglioramento dei dettagli. Samsung ha migliorato gli algoritmi Smart Interaction per il riconoscimento dei comandi vocali e dei gesti: ora muovendo le mani chiuse a pugno è possibile effettuare panoramiche, ingrandimenti e rotazioni delle immagini visualizzate a schermo, grazie anche alla Webcam integrata (con estrazione e rientro manuali). Le Tv Samsung dispongono anche di un secondo telecomando Bluetooth con un touch pad per muovere il cursore a schermo e per scrivere con un dito il numero del canale desiderato. Con S-Recommendation il televisore propone i canali e i contenuti più vicini ai gusti dello spettatore, grazie sia a comandi vocali generici sia a un'analisi delle abitudini dell'utente.

La sezione Smart Tv è adesso divisa in cinque pagine con contenuti personalizzati, nuova grafica più sobria a risoluzione Ultra Hd, e navigazione semplificata. Più in dettaglio, sono disponibili *On My Tv* che analizza le preferenze dell'utente e offre suggerimenti personalizzati sui programmi, *Film e Programmi Tv* che individua e raccoglie i contenuti Vod personalizzati da diverse fonti, *Foto, Video e Musica* per accedere ai contenuti personali, *Social* dedicato ai siti come facebook, e

PRO

- Interattività veramente completa
- Comandi vocali e gestuali
- Doppio sintonizzatore

CONTRO

- Immagini troppo chiuse sulle basse luci e aperte sulle alte
- Scarsa qualità visiva con le normali trasmissioni Tv

Produttore: Samsung, www.samsung.com/it

SONY

Sony ha in catalogo tre televisori della serie X9 a risoluzione di 3.840 x 2.160 pixel, con dimensioni di 84, 65 e 55 pollici. Il modello da 84 pollici ha un design molto severo e squadrato, decisamente professionale, ed è caratterizzato da un paio di casse laterali alte e sottili, distanziate dal corpo principale tramite staffe a vista e naturalmente staccabili. Il basamento è disponibile in due versioni di differente altezza, da terra e per l'appoggio su un mobile. Gli altri due modelli da 65 e 55 pollici sono esteticamente e funzionalmente identici e differiscono solo per la dimensione del pannello Lcd. Il loro design, che Sony chiama Sense of Quartz, è molto curato e originale, praticamente una scultura. Il corpo è un'unica lastra di vetro nero senza cornice, rifinita ai bordi con spigoli tagliati come un cristallo. Molto caratteristiche sono le tre coppie di altoparlanti frontali a vista e a filo della superficie, due woofer, due tweeter e due radiatori passivi. Sony non ha curato solo l'estetica di questi speaker ma anche la loro costruzione, dato che i woofer sono accordati con un tubo ripiegato interno e tutti gli altoparlanti impiegano un traferro a ferrofluido per migliorare le prestazioni e garantire un raffreddamento adeguato. Anche la base è molto elegante, un anello in metallo silver, che circonda un sottile blocco che sporge sotto il corpo della Tv, con il logo e una luce Led che cambia colore a seconda dello stato di funzionamento (stand-by, accensione, registrazione e così via). Sony ha inserito un foglio di materiale trasparente (Opticontrast Panel) tra il vetro frontale e il pannello Lcd, così da evitare la formazione di una camera d'aria causa di nocive riflessioni e diffrazioni. Le connessioni Hdmi sono



Le Tv di Sony brillano per il design scolpito: una lastra di vetro nero con a fianco speaker a vista.

quattro di tipo 1.4 e Sony ha in programma un futuro aggiornamento software per attivare parte delle specifiche dello standard Hdmi 2.0, ovvero video Ultra Hd fino a 60 Hz, ma con compressione colore 4:2:0 invece di 4:4:4.

Ma la caratteristica tecnologica più interessante di queste Tv Ultra Hd è senz'altro il sistema di retroilluminazione, che Sony chiama Triluminos. Si tratta di una classica configurazione Led edge con la luce che scaturisce dai lati inferiore e superiore, ma ogni singolo Led non è bianco ma blu ed è sormontato da un materiale sviluppato dall'azienda Qd Vision, costituito da *quantum dot*, nanocristalli che trasformano parte delle luce blu incidente in verde e rossa. Il sistema produce così una luce Rgb con i tre colori primari molto puri, ben coincidenti, come lunghezza d'onda, con i filtri colorati posti davanti ai sub pixel che compongono il pannello Lcd. L'efficienza luminosa risultante è elevata, pari a quella raggiungibile con i sistemi a Led Rgb, abbandonati per il loro costo eccessivo. La tecnologia Triluminos consente così di ottenere un gamut nettamente più ampio - in corrispondenza dei primari rosso e verde - di quello dei sistemi basati su Led bianchi tradizionali, caratteristica che si traduce in colori più ricchi e brillanti. La funzione 3D, immancabile in Tv di questa classe, è di tipo passivo e grazie alle 2.160 righe orizzontali non causa nessuna perdita di dettaglio dei video provenienti dai Blu-ray 3D. Naturalmente non bisogna stare troppo vicini, altrimenti si vedono le fastidiose linee nere caratteristiche di questo sistema stereoscopico. In dotazione sono forniti quattro occhiali 3D, leggeri e comodi da indossare. Chi desidera può comprare gli occhiali SimulView (20 euro la coppia), per giocare in due vedendo ciascuno la propria scena a pieno schermo.

Sony ha sviluppato un elaborato sistema di upscaling e di miglioramento delle immagini, che ha alcuni punti in comune con quello di Panasonic. Il processo è

chiamato X-Reality Pro 4K ed è suddiviso nelle fasi di riduzione del rumore, miglioramento dei colori e upscaling. Questi ultimi due step sono basati su una base dati generata da Sony nei propri laboratori, frutto di analisi di migliaia di immagini campione che hanno subito un'interpolazione da 2K a 4K e poi di nuovo a 2K, con successivo confronto dell'originale e dell'elaborato. Per ogni tipo di immagine sono stati memorizzati i migliori parametri di funzionamento degli algoritmi, parametri che sono richiamati dalla base dati una volta che il sistema ha individuato, tra le migliaia disponibili, l'immagine campione più simile a quella originale da elaborare. In effetti il processo è simile a quello impiegato per gli algoritmi che calcolano la corretta esposizione nelle macchine fotografiche.

La connettività della Tv è completa, grazie anche al secondo telecomando Bluetooth che permette il pairing con il dispositivo mobile tramite la tecnologia Miracast. Una volta effettuata la connessione, è possibile scambiare i contenuti multimediali tra la Tv e lo smartphone o il tablet. Completa l'interattività l'app TvSide View per iOS e Android, con la guida dei programmi Tv (GraceNote) e tutte le funzioni del classico telecomando.

Per le prove abbiamo esaminato il modello da 65 pollici e siamo rimasti subito colpiti dalla ricchezza dei colori, soprattutto dalle sfumature dei rossi e degli arancioni. In effetti il sistema Triluminos è la marcia in più dei televisori Sony, che stacca nettamente questi prodotti dalla concorrenza, quantomeno per quello che riguarda la resa cromatica. Le foto, i film in Full Hd e i video Ultra Hd hanno dettagli perfetti e colori veramente vibranti. Peccato che le comuni trasmissioni televisive siano affette da scalettature un po' troppo frequenti ed evidenti. In compenso le scene 3D sono ottime, per nulla disturbate da ghosting.

PRO

- Sistema di illuminazione Triluminos
- Eccezionale ricchezza cromatica
- Ottima qualità di visione
- Design molto elegante e originale

CONTRO

- Previsto solo un aggiornamento software per l'Hdmi 2.0
- Scalettature con le trasmissioni Tv standard
- Un solo sintonizzatore

Produttore: Sony, www.sony.it

TOSHIBA

Per Toshiba la risoluzione Ultra Hd (o 4K, come era chiamata in passato) non è una novità. Pannelli Lcd così risoluti sono infatti stati impiegati dal produttore giapponese per produrre gli schermi 3D autostereoscopici, che però finora non hanno avuto alcun successo commerciale. In pratica, dopo i primi prototipi è apparso lo ZL2 e adesso Toshiba è arrivata alla terza generazione di Ultra Hd con la serie L9, composta da tre tagli diversi, 84, 65 e 58 pollici, tutti già in vendita e che stanno riscuotendo un buon successo di vendita nel settore business. I tre televisori hanno aspetto e prestazioni veramente molto simili, con il design molto elegante e raffinato derivato da quello sviluppato dallo studio danese Jacob Jensen Design per il primo ZL1. Il pannello è circondato da una sottile cornice nera, a sua volta rifinita con un bordo in metallo argenteo. La base è ampia e rettangolare, costituita da una cornice silver con il lato posteriore nero.

Nei modelli da 65 e 58 pollici il gambo è cilindrico e sottile e permette la rotazione dello schermo, mentre la Tv grande 84" è appoggiata su due supporti non articolati che escono dal basamento. Le connessioni posteriori comprendono quattro porte Hdmi 1.4, quindi limitate a video Ultra Hd a 30p. Tramite un aggiornamento firmware futuro saranno in grado di accettare segnali Ultra Hd

a 60p, però solo con compressione cromatica 4:2:0, come ammesso dal nuovo standard Hdmi 2.0.

Il sistema di retroilluminazione è classico: Led bianchi allineati lungo i due lati verticali, secondo la configurazione edge. La sezione audio implementa la tecnologia Audissey Premium, sviluppata da Onkyo, ed è composta da speaker posti dietro, nascosti alla vista e puntati verso il basso; la potenza totale è di 40 watt (20 W per il modello da 58"), suddivisi tra speaker a banda larga e sub woofer. All'interno del televisore si trova il processore a quattro core Cevo 4K, affiancato da una Gpu dual core. I due chip si spartiscono le elaborazioni necessarie per l'upsampling, il miglioramento della cromia e la generazione dell'interfaccia smart Tv, che ha ancora una risoluzione solo Full Hd. La sezione smart Tv, che Toshiba chiama Cloud Tv, offre un set di funzioni completo, dal browser Web al player, dalla possibilità di registrare alla guida dei programmi televisivi tramite il servizio Rodi.

I televisori sono forniti privi di Webcam, che è opzionale e va acquistata a parte. Infine, tutte e tre le Tv Ultra Hd di Toshiba sono in grado di visualizzare le immagini stereoscopiche, ma con tecnologie diverse: il modello più piccolo implementa il 3D attivo, mentre gli altri due sono di tipo passivo. Nel primo caso gli occhiali 3D sono comunque leggeri e decisamente comodi da indossare.

Per i nostri test abbiamo usato la Tv grande 58 pollici, che ha mostrato fin

«Grazie a un futuro aggiornamento firmare, molte Tv con Hdmi 1.4 potranno accettare anche video Ultra Hd a 60p.»

dall'inizio colori molto brillanti e saturi, forse fin troppo. In effetti è bene impostare il televisore in modalità Cinema (disponibile in due varianti, a seconda che l'ambiente sia oscurato o parzialmente illuminato), il preset migliore dal punto di vista cromatico, altrimenti è facile trovarsi davanti a zone con colori troppo vividi e a chiazze (*banding*) oppure prive di particolari, come è il caso degli incarnati. La resa dei dettagli è ottima ma si percepisce l'impiego massiccio di una maschera di contrasto con i video dalla risoluzione inferiore all'Ultra Hd. Qualche problema si avverte anche con il circuito di interpolazione dei fotogrammi: nelle scene più ricche di particolari sono chiaramente visibili artefatti, per esempio un alone di quadretti che circonda un soggetto immobile quando lo sfondo si muove in una direzione. Anche in questi casi la soluzione è semplice, bisogna disabilitare l'algoritmo. Se si passa alla stereoscopia si nota molto spesso la presenza di immagini doppie (*ghosting*), che disturbano parecchio la visione e che sono dovute all'incapacità degli occhiali di bloccare efficacemente le immagini riservate all'altro occhio. Con le foto le cose migliorano parecchio e la maschera di contrasto già citata esalta la visibilità dei particolari più minuti; peccato che le basse luci siano molto chiuse e i dettagli scuri si perdano nel nero.



PRO

- Colori ricchi e vibranti
- Design elegante

CONTRO

- Artefatti con l'interpolazione dei fotogrammi
- Un solo sintonizzatore
- Webcam solo opzionale
- Ghosting in 3D

Produttore: Toshiba, www.toshiba.it