



► Di Nicola Martello

# MEDIA PLAYER

## È L'ORA DELL'ULTRA HD



L'Ultra Hd è arrivato anche nel mondo dei lettori multimediali e la sua gestione non è affatto una passeggiata. I player ce la mettono tutta, ma ci sono ancora diversi problemi di gioventù.

**L'Ultra Hd sta guadagnando quote di mercato e, sebbene a oggi i contenuti siano praticamente assenti**, è già entrato in molte case italiane: chi deve acquistare un nuovo televisore, visto che il divario economico con i modelli dalla “vecchia” risoluzione Full Hd è esiguo, spesso opta proprio per un Ultra Hd, pensando di acquistare un Tv “a prova di futuro”. Ricordiamo che lo standard video Ultra Hd vanta una risoluzione quadrupla rispetto al già ottimo Full Hd, ovvero 3.840 x 2.160 contro 1.920 x 1.080 pixel, e in un prossimo futuro porterà altri benefici: cadenze fino a 60 fotogrammi al secondo (fps), spazio colore Rec.2020 molto più esteso di Rec.709 (coincidente con sRgb) e supporto per immagini più vicine alla realtà perché ad alta dinamica (Hdr, *High Dynamic Range*).

Nel mondo consumer i primi apparecchi a fregiarsi del logo Ultra Hd (da non confondersi con il 4K, 4.096 x 2.160 pixel, impiegato nel cinema digitale) sono stati i televisori, ma adesso non sono più i soli.

Gli appassionati del video possono acquistare camcorder e fotocamere digitali (anche consumer) con capacità video avanzate capaci di fare riprese con risoluzione Ultra Hd, così è possibile crearsi da sé il filmato delle

vacanze in Ultra Hd. Inoltre in Internet è facile trovare e scaricare clip a questa risoluzione.

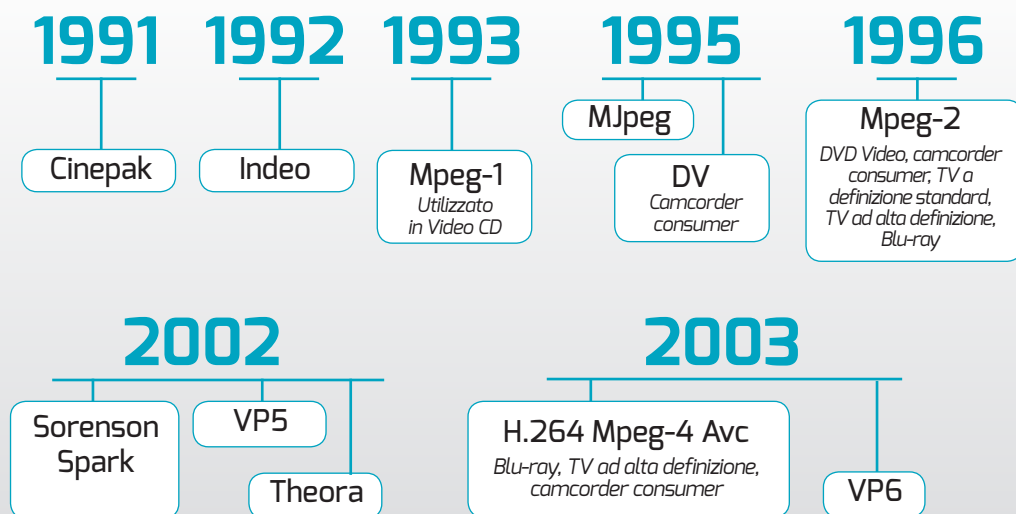
Mancano all'appello i film e le serie Tv, ma con lo sbarco in Italia di Netflix, dal 22 ottobre è finalmente arrivato anche nel nostro paese lo streaming Ultra Hd. E nel primo trimestre del 2016 è previsto il lancio dell'Ultra Hd Blu-ray. Insomma, il treno dell'Ultra Hd è già partito e si sta muovendo a velocità sempre maggiore.

#### MEDIA PLAYER, SI ARRIVA AL 4K

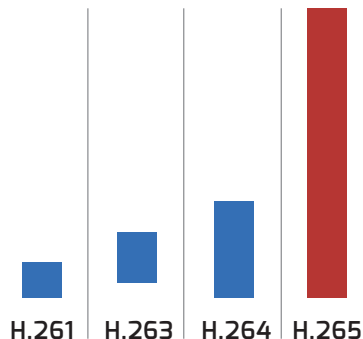
Anche i media player si stanno aggiornando al nuovo standard e sul mercato sono già disponibili diversi modelli, tre dei quali hanno partecipato alla nostra recensione. Si tratta di due articoli di Cloud Media, Open Hour Chameleon e Popcorn Hour VTen, e di Zappiti Player 4K. Da un'analisi di questi lettori multimediali (ma anche

## TIMELINE CODEC VIDEO

Per gestire in maniera pratica il video digitale è necessario comprimerlo, e nel corso degli anni sono stati sviluppati molti codec (contrazione dell'espressione inglese *enCOder/DECOder*), sempre più efficienti per tenere il passo con l'aumento costante della risoluzione video. L'efficienza è direttamente proporzionale alla complessità degli algoritmi e l'incremento della complessità rende necessario l'impiego di processori via via più potenti.



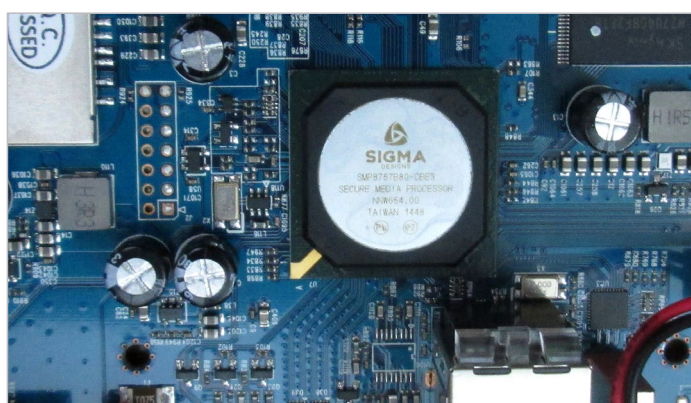
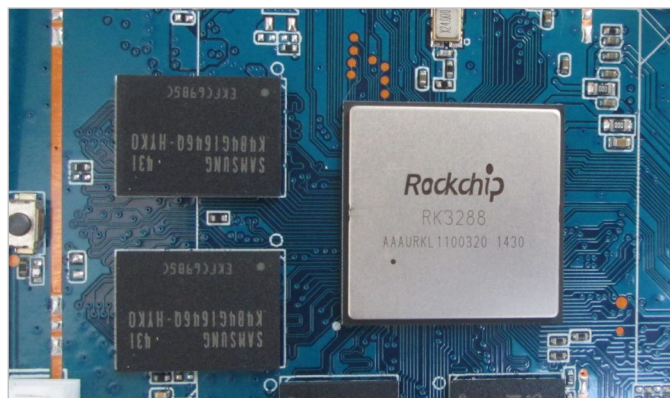
## CODEC Complessità di calcolo



L'aumento di efficienza dei codec richiede una potenza di calcolo più elevata, un'esigenza facilmente soddisfatta dai processori multicore odierni.

degli altri presenti sul mercato) possiamo notare le nuove tendenze del settore, a cominciare dalla proliferazione di marchi per il Soc (*System On a Chip*), il cuore di questi apparecchi. Se prima c'erano sostanzialmente solo Realtek e Sigma Designs, adesso se ne sono aggiunti molti altri, come Amlogic, HiSilicon MediaTek e RockChip, giusto per citarne alcuni. Interessante è anche l'avanzata del sistema operativo Android, che sta gradualmente

Il Soc Rockchip RK3288 è un quad core Cortex A17 con una Gpu a 16 core Mali T764. I due chip a sinistra sono parte della Ram Ddr3.

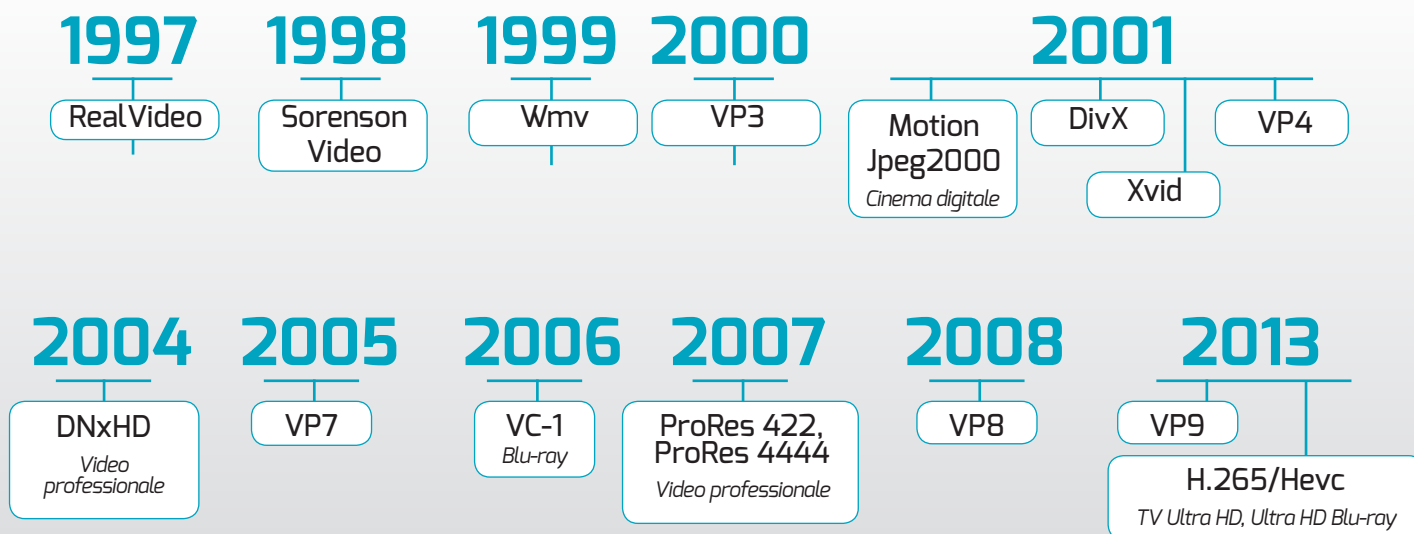


Il Soc SMP8757 di Sigma Designs integra al suo interno un processore video Gennum Vxp ed è affiancato da un Gbyte di Ram Ddr3.

sostituendo Linux, in precedenza dominante incontrastato di questo tipo di prodotti. Android semplifica la vita dei produttori di media player perché non sono più obbligati a sviluppare un jukebox proprietario, basta che l'utente carichi l'app Kodi (in precedenza

Xbmc) per esempio, inoltre sono subito disponibili le migliaia di app dello store di Google Play, dal browser Web ai servizi di video on demand, passando per il numero sterminato di giochi. L'interfaccia di Android è poi facilmente personalizzabile, per renderla più

NOTA: l'anno si riferisce ai codec, non al loro impiego



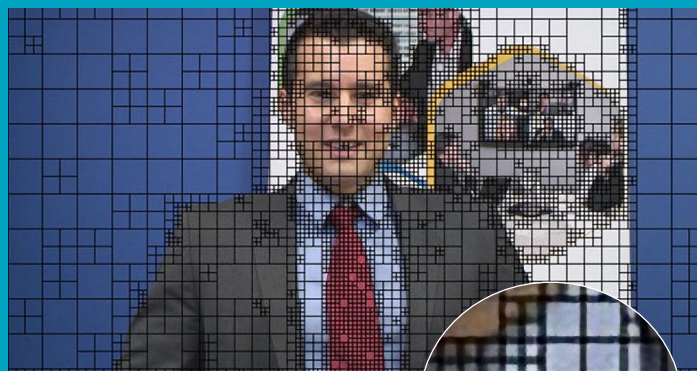
# H.265/HEVC E I CODEC CONCORRENTI

**H**.265/Hevc, reso pubblico nel 2013, è il successore di H.264/Mpeg-4 Avc e vanta un'efficienza doppia rispetto al predecessore. In altre parole, a pari qualità visiva produce file video grandi la metà. Proprio grazie alla sua efficienza, H.265 è stato scelto come codec d'elezione per le trasmissioni Tv Ultra Hd e per il futuro Ultra Hd Blu-ray.

H.265 è pensato per video con risoluzioni fino a 8.192 x 4.320 pixel, cadenze che arrivano a 300 fps e, come gli Mpeg precedenti, continua a usare le codifiche *intra frame* e *inter frame*. In altre parole, il primo fotogramma di un gruppo di immagini (Gop, *Group of Pictures*) è compresso con algoritmi che considerano solo i pixel in esso contenuti (*intra frame*), mentre degli altri fotogrammi sono memorizzate e compresse solo le parti differenti rispetto al primo (*inter frame*). H.265 divide l'immagine in una griglia, con ogni cella grande al massimo 64 x 64 pixel, a sua volta suddivisibile in quadrati a gruppi di quattro, secondo una struttura gerarchica ad albero. Per la predizione del movimento dei blocchi di pixel all'interno di un frame, Hevc ha a disposizione 33 direzioni. Hevc impiega due filtri per ridurre gli artefatti, Dbf (*De Blocking Filter*) e Sao (*Sample Adaptive Offset*). Il primo è simile a quello usato in H.264, il secondo aumenta il contrasto dei bordi, riduce le oscillazioni di luminosità (*ringing*) in prossimità di questi ultimi e limita le solarizzazioni nelle zone con colori sfumati.

Il successo dell'**H.265** sembrava inarrestabile fino a quanto le due società Mpeg La e Hevc Advance, incaricate di riscuotere i pagamenti delle royalty sui numerosi brevetti alla base degli algoritmi impiegati nel codec, hanno pubblicato le tariffe. La prima chiede 0,20 dollari per ogni unità che implementa l'H.265, esclusi i primi 100.000 pezzi. La seconda esige fino a 2,60 dollari per dispositivo e in più lo 0,5% delle entrate ottenute con lo streaming dei contenuti codificati con H.265. Come è facile immaginare, è quest'ultima richiesta che ha fatto gridare allo scandalo, dato che costringerebbe anche i distributori di video on demand come Netflix e Amazon Prime a pagare cifre a molti zeri. Tariffe così elevate stanno portando alla ribalta codec alternativi all'H.265, in particolare VP9 di Google e Daala di Mozilla e Xiph.org. Entrambi i codec sono open source e liberi da royalty, ma finora – nonostante gli annunci dei rispettivi creatori – non hanno ancora dimostrato di aver raggiunto (tantomeno superato) H.265 in quanto a qualità visiva a pari bit rate. Per di più, Daala è tuttora in piena fase di sviluppo.

**VP9** fa parte della serie VP (*Video Processing*) di On2 Technologies, un'azienda che ha creato nel 2000 VP3, diventato open source nel 2001 ed evoluto poi in Theora. On2 è stata acquistata nel 2010 da Google, che ha proseguito l'evoluzione della famiglia VP garantendone la libertà da royalty e l'accesso libero al codice. VP9 è parte del progetto WebM, open source, sponsorizzato da Google per il video su Web, e supporta gli spazi colore Rec.601, 709 e 2020. Il codec suddivide le immagini in blocchi grandi al massimo 64 x 64 pixel ma questi non devono essere per forza quadrati come con H.265, possono essere anche rettangoli con un rapporto 2:1 tra i lati maggiore e minore, caratteristica che esalta l'efficienza.



H.265 suddivide l'immagine in una serie di quadrati grandi al massimo 64 x 64 pixel. Ogni cella è divisibile in quadrati più piccoli, a gruppi di quattro, a seconda dei dettagli presenti.

Di contro, VP9 ha a disposizione solo 10 direzioni per la previsione del movimento dei blocchi di pixel, mentre H.265 ne può usare 33. I profili formalizzati sono quattro e contemplano la codifica da 8 a 12 bit per colore primario e livelli di compressione cromatica che vanno da 4:2:0 a 4:4:4, con o senza canale alfa.

Per quanto valido, un codec non va da nessuna parte se non ha il supporto dei produttori hardware, perciò Google ha stretto accordi non solo con le principali aziende che fabbricano Soc e processori ma anche con quasi tutte le società che costruiscono televisori. Nel prossimo futuro, quindi, VP9 potrà essere implementato in hardware in molti dispositivi video: Tv, media player, smartphone, tablet e altri ancora. Le Tv più recenti di Sony, per esempio, sono già pronte per VP9. Google ha inoltre dichiarato di voler usare il proprio codec per i video Ultra Hd/4K inseriti in YouTube. VP9 ha già un successore: VP10 è stato annunciato per l'anno prossimo e, secondo le dichiarazioni di Google, avrà un bit rate dimezzato rispetto a VP9 e a H.265, mantenendo una qualità visiva simile.

Lo sviluppo di **Daala** (il nome deriva da un personaggio della saga di Guerre Stellari) è cominciato nel 2013 ed è tuttora in corso, a cura di Mozilla e di Xiph.org, resa famosa dai codec audio Ogg Vorbis e Opus. Daala sarà open source e royalty free, ma, almeno per ora, più che per l'Ultra Hd è pensato per lo streaming video e per le applicazioni in tempo reale, come le video conferenze. Daala è stato proposto per il progetto Netvc (*Internet Video Codec*) del gruppo IETF (*Internet Engineering Task Force*).

Il codec impiega la trasformata discreta del coseno ma, a differenza di H.265 e VP9, suddivide l'immagine in blocchi parzialmente sovrapposti, così da ridurre in maniera sensibile gli artefatti che sono visibili ai bordi di ogni sezione, senza bisogno di usare filtri addizionali. I coefficienti della trasformata sono codificati tramite quantizzazione con vettore percettivo (Pvq, *Perceptual Vector Quantisation*), che approssima bene il comportamento del nostro sistema di visione.

snella ed essenziale, come deve essere per un apparecchio principalmente votato alla riproduzione immediata dei film.

## LCI E OMBRE

Visto che dal 2014 in avanti tutti i televisori Ultra Hd prodotti dispongono di ingressi Hdmi del tipo 2.0, capaci cioè di accettare segnali video di 3.840 x 2.160 pixel a 60 fps e senza alcuna compressione cromatica (4:4:4), sembrerebbe lecito aspettarsi lo stesso dai più recenti e migliori media player. In realtà non è così: attualmente tutti i lettori multimediali Ultra Hd hanno uscite Hdmi 1.4, che arrivano a un massimo di 3.840 x 2.160 pixel a 30 fps e compressione cromatica 4:2:0 (quindi con il canale della luminanza Y a piena risoluzione, mentre i due canali della crominanza Cb e Cr sono



*Sebbene l'Hdmi sia stato aggiornato al 2.0, i media player con uscita Hdmi 1.4 sono perfettamente adeguati ai video attuali.*

a risoluzione dimezzata, 1.920 x 1.080 punti ciascuno).

Un assurdo anacronismo? Non proprio. Attualmente e presumibilmente ancora per diversi anni a venire tutto il materiale Ultra Hd consumer (film su Ultra Hd Blu-ray, streaming, riprese personali fatte con fotocamere video e camcorder) è e sarà a 30 fps massimi (i film si fermano a 24p), con compressione cromatica 4:2:0. Quindi i media

player sono perfettamente adeguati al materiale multimediale consumer alla massima risoluzione. Semmai si potrebbe affermare che non sono a prova di futuro, è vero, ma visto il loro costo contenuto riteniamo si possa accettare l'idea di un nuovo acquisto quando l'hardware e il software saranno pronti per l'Ultra Hd a 60 fps e 4:4:4 (e magari, già che ci siamo, anche per lo spazio colore Rec.2020 e l'Hdr).

Un altro punto critico è la compatibilità con il codec H.265/Hevc, l'erede del diffusissimo H.264/Mpeg-4 Avc e due volte più efficiente. Nelle nostre prove abbiamo visto che non tutti i player sono in grado di leggere correttamente tutti i file video compressi con H.265, una situazione che siamo sicuri migliorerà col tempo grazie al rilascio di nuovi firmware. A questo proposito, notiamo che abbiamo avuto

## LA SCELTA DI PC PROFESSIONALE

Nel settore delle Tv l'Ultra Hd non è più l'ultima novità, anzi sta diventando via via una caratteristica normale degli apparecchi più recenti. Così non è per i media player, che solo recentemente hanno raggiunto questo traguardo. Anzi, a ben guardare solo pochi di questi possono fregiarsi del logo Ultra Hd, la maggior parte deve ancora guadagnarselo. Forse proprio a causa del poco tempo trascorso fino a oggi, l'implementazione di una risoluzione così elevata non ha ancora raggiunto un livello adeguato di maturità, come è apparso evidente dalle nostre prove. Tutti e tre i lettori, infatti, hanno esibito incertezze più o meno gravi nella riproduzione di video Ultra Hd compressi con i codec più recenti. Se non altro, abbiamo notato con molto piacere che i difetti riscontrati nella comparativa effettuata circa due anni fa, principalmente l'incapacità di passare senza problemi da un file M2ts al successivo delle copie Iso dei Blu-ray 2D e 3D Mvc, sono stati sistemati e adesso possiamo affermare che un buon player moderno non ha problemi a gestire ogni genere di materiale video con risoluzione Full Hd. Discorso diverso va fatto per le immagini statiche con risoluzione Ultra Hd. Siamo rimasti molto delusi dal constatare che nessuno dei tre è stato in grado di mostrare tutti i dettagli delle nostre immagini campione. Si fermano al Full Hd. Poiché siamo convinti che un lettore multimediale moderno, per essere degno di questo nome, debba essere in grado di leggere senza incertezze video e film al loro meglio per quanto riguarda risoluzione e qualità, abbiamo dato in pasto ai tre esemplari in prova non solo file Ultra Hd ma anche copie 1:1 dei migliori Blu-ray commerciali, memorizzati in un archivio capiente a sufficienza per contenerne parecchie decine. Allo stato della tecnologia



Cloud Media Popcorn Hour VTen

attuale questo ha significato l'uso di un Nas connesso al media extender tramite una rete cablata gigabit.

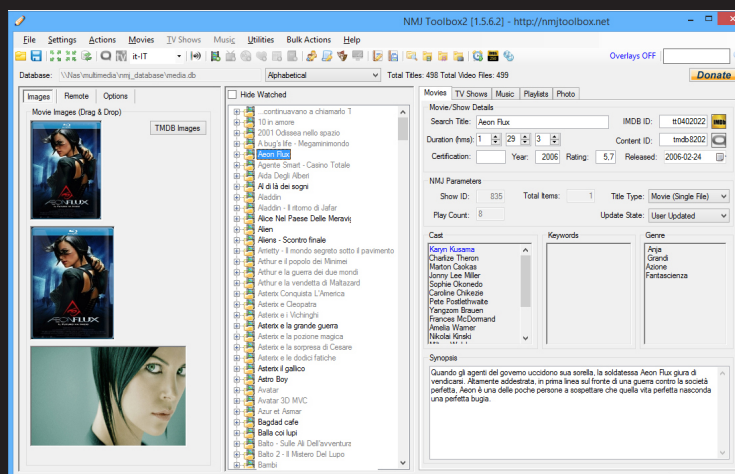
Al termine dei nostri test è apparso evidente che il migliore è stato il Cloud Media Popcorn Hour VTen, l'unico player che ha letto senza incertezze ogni tipo di file, dal Dvd Video all'Ultra Hd, passando per i Blu-ray 2D e 3D. L'unica carenza riscontrata è stato il blocco davanti al film Ultra Hd H.265 che abbiamo fatto con Handbrake. Il processore video Vxp è un altro punto a favore del VTen, come lo è il jukebox NmJ, ricco di funzioni e comodamente gestibile tramite il software gratuito NmJToolbox 2. Zappiti Player 4K, pur dotato di un ottimo jukebox, ha fallito la lettura della maggior parte dei video Ultra Hd H.264, un difetto non da poco se consideriamo che, con tutta probabilità, questo codec sarà sulla breccia ancora per diversi anni. Ultimo arriva Open Hour Chameleon di Cloud Media, un prodotto che ci è apparso bisognoso di molti aggiustamenti a causa della sua incapacità di riprodurre correttamente sia i Blu-ray 3D Mvc, sia i clip Ultra Hd. Inoltre non cambia in automatico il frame rate in funzione del video selezionato.

l'ennesima conferma che i produttori di lettori multimediali continuano a considerare i propri clienti alla stregua di beta tester. Una strategia geniale dal loro punto di vista: non solo non li devono pagare ma anzi ci guadagnano con la vendita dei lettori e per di più risparmiano sui beta tester veri. Se ci mettiamo nei panni degli utenti, però, non possiamo che provare risentimento verso le aziende produttrici, che, nonostante le specifiche rassicuranti, vendono dispositivi incompleti e funzionanti solo in parte.

Quando abbiamo iniziato i test con le immagini eravamo sicuri che le foto sarebbero state visualizzate al meglio, con tutti i dettagli più minuti chiaramente visibili. Ma ci sbagliavamo di grosso. Nessuno dei player provati è stato in grado di avvicinarsi alla nitidezza dell'Ultra Hd e anzi non si sono discostati di molto dal Full Hd. Non è chiaro se il problema sia dovuto a un limite dell'hardware (Soc), del firmware o del software (l'app incaricata di visualizzare le immagini), ma propendiamo per il primo. In pratica, se per vedere i film Ultra Hd i player provati se la cavano più o meno bene, per le foto bisogna ricorrere alla Tv Ultra Hd, che è sempre dotata (tranne forse i televisori più economici) di un lettore multimediale perfettamente in grado di sfruttare al 100% l'elevata risoluzione dello schermo.

**Per quanto riguarda le caratteristiche già presenti** nelle versioni precedenti dei media player, la situazione è molto più rassicurante. La gestione del 3D ora non teme più i Blu-ray 3D MvC (Multiview Video Coding) con diversi file M2ts (*seamless branching*): la riproduzione è fluida e passa da un M2ts all'altro senza pause né incertezze. I jukebox non commettono più clamorosi errori nel reperire le informazioni e le locandine dei film in italiano (in realtà la maggior parte del merito va ai data base sul Web, Tmdb, IMDb e TvDb, molto più ricchi di dati sui film nella nostra lingua). Inoltre le interfacce con icone e miniature dei lettori sono ormai consolidate e consentono un'ottima navigazione negli archivi multimediali dell'utente. Ancora, sono sempre più diffusi l'accesso ai servizi di streaming via Web e l'integrazione con smartphone e tablet, che possono fungere da telecomando.

## NMJTOOLBOX 2: IL JUKEBOX DEI POPCORN HOUR



**NmjToolbox 2** raccoglie in tre aree distinte le locandine e il poster del film selezionato, l'elenco dei film e le relative informazioni. Ogni elemento è modificabile in maniera semplice e intuitiva.

**I**l jukebox NmJ dei player della serie Popcorn Hour di Cloud Media è molto semplice da navigare e una gioia per gli occhi con le locandine, i poster, le informazioni scaricate dal Web. Ma la sua manutenzione (principalmente la correzione dei dati sbagliati trovati nel data base Tmdb) non è per niente una passeggiata, sostanzialmente a causa dei limiti di interfaccia tra l'utente e il programma che governa il jukebox. In pratica, il telecomando del lettore e la grafica visibile sullo schermo della Tv sono troppo limitati per un uso agevole, a tal punto da spazientire l'esperto e bloccare completamente il principiante.

Esiste però una strada alternativa. Il software gratuito NmJToolbox 2 (<http://nmjtoolbox.net>), una volta installato in un computer con Windows, offre tutti gli strumenti necessari non solo per mantenere e correggere il proprio data base dei film ma anche per crearlo da zero. Il tutto con un'interfaccia ordinata e amichevole. Il programma inserisce in NmJ non solo i film ma anche le serie Tv e gli album musicali.

L'area di lavoro di NmJToolbox è divisa in tre sezioni, in cui sono disposte le immagini relative all'elemento selezionato, la lista dei film e le informazioni accessorie come gli attori, le parole chiave, i generi (categorie) e la trama. Le icone allineate in alto consentono di attivare le diverse funzioni, come l'inserimento di un nuovo film, la modifica delle relative informazioni, la scansione della videoteca per l'inserimento batch dei nuovi film. Con un clic sulle linguette sopra il riquadro a destra si accede alle sezioni dedicate alle serie Tv e agli album musicali. Anche qui si possono compiere le modifiche desiderate. Per le immagini – locandine e poster – si può scorrere quelle trovate nel data base IMDb oppure si può caricare un proprio file, semplicemente trascinandolo dentro il relativo riquadro. NmJToolbox può sovrapporre sulle miniature un elemento grafico come una cornice (*overlay*), così, in NmJ, è immediato distinguere i film che arrivano da Dvd Video, da Blu-ray o da file con una risoluzione diversa.



## PHILIPS, LA TV ANDROID ULTRA HD

**È** di Philips il Tv Ultra Hd che abbiamo usato per le prove con i media center; nello specifico si tratta di un modello da 49" appartenente della serie Android TV e famiglia 7000 (49PUS7100/12). Come tutta la nuova produzione di televisori Philips, anche questa Tv impiega il sistema operativo Android, installato nella versione 5.0. Questo modello specifico, oltre nella versione da 49 pollici, è disponibile anche nei tagli da 55 e da 43 pollici, tutti e tre identici come estetica e caratteristiche tecniche (a parte ovviamente la dimensione dello schermo).

Il prodotto segue il filone stilistico attuale, con un design minimalista caratterizzato da una cornice nera larga circa un centimetro e circondata da una sottile fascia silver. In basso al centro sporge un piccolo rigonfiamento con il logo illuminato, la cui intensità luminosa è regolabile fino ad azzerarla del tutto. La base è costituita da due staffe a forcina in metallo argenteo satinato, posizionate alle estremità inferiori destra e sinistra del corpo e che tengono lo schermo leggermente inclinato all'indietro. La sezione audio, con una potenza di 20 watt, è costituita da tweeter nascosti dietro lungo il bordo inferiore, mentre sulla sinistra del

retro si trova un grosso ma sottile woofer che emette anche nella gamma media. Sempre dietro, ai fianchi destro e sinistro, sono inseriti sette gruppi di led per lato che si accendono con intensità e colore corrispondenti ai bordi della scena rappresentata a schermo, una soluzione proprietaria di Philips, conosciuta come Ambilight. L'effetto luminoso è naturalmente regolabile, sia come forza sia come colore, e può essere anche spento del tutto.

Il pannello Lcd è di tipo Led Edge, con i led pilotati dall'elettronica di bordo in modo da migliorare il contrasto dinamico; la luminosità dichiarata è di 400 Cd/m². L'hardware interno include un processore quad core, 16 Gbyte di memoria, i sintonizzatori Dvb-T/T2 e Dvb-S/S2 capaci di decodificare i segnali compressi con Mpeg-2 e Mpeg-4, e un modulo Wi-Fi dual band. Le prese di ingresso comprendono quattro Hdmi 2.0, una Dvi, tre Usb 2.0, e una RJ45 per la connessione alla rete via cavo. La Tv può mostrare i film 3D grazie al polarizzatore circolare a righe alterne posto davanti al pannello Lcd e in dotazione sono forniti quattro paia di occhiali passivi, molto leggeri ma dalla foggia

**PHILIPS ANDROID  
TV 49PUS7100/12**

Euro **1.299,00** Iva inclusa

**VOTO  
8,5**

### + PRO

Colori brillanti e saturi  
Ottima qualità d'immagine, in particolare in Ultra Hd  
Buone capacità multimediali

### - CONTRO

Leggere macchie chiare visibili solo quando lo schermo è nero  
3D sdoppiato in basso a sinistra

**Produttore:** Philips, [www.philips.it](http://www.philips.it)

Notiamo infine che tutti e tre i media player provati dispongono di una porta Ethernet per la connessione via cavo a un Gbit/s. Si tratta di una caratteristica fondamentale, che non deve mai mancare in un lettore multimediale degno di questo nome. Come abbiamo verificato con lo Zappiti Player 4K, il wireless non basta per riprodurre in maniera fluida un video Full Hd ad elevati bit rate e qualità, figuriamoci l'Ultra Hd, quattro volte più risoluto del Full Hd.

## COME ABBIAMO ESEGUITO LE PROVE

Per testare i media player presi in esame abbiamo impiegato filmati compressi con i codec più diffusi e impacchettati nei container più comuni. Abbiamo verificato la compatibilità dei lettori con le copie da Dvd Video e da Blu-ray 2D e 3D (sia con file Iso sia con la loro struttura a cartelle); inoltre abbiamo usato diversi clip video Ultra Hd compressi in H.264 e H.265. Per

“

*Una porta Ethernet Gbit è una caratteristica tecnica fondamentale, che non dovrebbe mai mancare in un lettore multimediale degno di questo nome.*



spegnerli tutti. Il più dannoso è Natural Motion, che crea molti artefatti intorno agli elementi in rapido movimento, ma anche Pixel Precise Ultra Hd non scherza, dato che introduce una maschera di contrasto che nel caso dei video Ultra Hd fa solo danni. Il televisore di Philips è in grado di registrare i programmi in una memoria Usb formattata in maniera proprietaria e dispone di una sezione Smart conforme agli standard odierni. Sono infatti disponibili un browser Web, l'accesso diretto ai siti social, Miracast per visualizzare a schermo quello che si vede sullo smartphone o sul tablet, una galleria con 54 app che l'utente può installare a piacimento.



decisamente antiquata.

Il telecomando in dotazione è grosso, in plastica nera e ricoperto da tasti su entrambi i lati. Davanti riporta i consueti pulsanti di un telecomando Tv, completo di tastierino e selettore direzionale, dietro sfoggia una tastiera Qwerty. Il dispositivo invia i comandi tramite Bluetooth e quindi non ha bisogno di essere puntato verso la Tv, inoltre ha sul fronte anche il tasto per l'accesso diretto a Netflix (nel momento in cui scriviamo il servizio non è ancora attivo).

Il menu di impostazione è un po' troppo stratificato e richiede all'utente esperto troppi clic per la navigazione. In compenso i preset e le regolazioni sono numerosi: tra i primi citiamo i due set di impostazioni Isf Giorno e Isf Notte, ottimi per chi non vuole complicarsi la vita con la calibrazione, un punto di partenza ideale per gli smanettoni armati di sonda colorimetrica. Con poche e semplici regolazioni è facile ottenere immagini cromaticamente bilanciate, dai colori saturi e brillanti. Il livello del nero è quello che è, un limite insuperabile per la tecnologia Lcd, nonostante l'implementazione del Micro Dimming Pro che analizza l'immagine in 6.400 zone distinte e impiega anche un sensore di luce ambientale (escludibile). La Tv è ricca di algoritmi per migliorare l'immagine a seconda del contenuto ma nelle nostre prove abbiamo finito per

La Tv è dotata di discrete funzioni multimediali ed è capace di aprire i container video Avi, Mkv e Mp4; per quanto riguarda i codec, è compatibile con la famiglia Mpeg, H.264 e H.265. Nei nostri test, però, ha aperto solo pochissimi clip compressi con H.265, inoltre non ha trovato gli archivi video registrati nel nostro Nas. Philips raccomanda l'installazione di un server multimediale come Twonky nel computer con i video da riprodurre. Se non altro la Tv non ha avuto difficoltà a rintracciare e ad aprire dal Nas sia i file musicali sia le immagini ad alta risoluzione, che sono state riprodotte in maniera perfetta.

























Per quanto riguarda le prove di visione, abbiamo notato che quando lo schermo è totalmente nero si intravedono macchie leggermente più chiare, un difetto invisibile durante il normale uso del televisore. Con i canali a definizione standard la Tv fa quello che può e non è certo colpa del televisore se le trasmissioni appaiono sfocate e confuse. Con il 3D abbiamo notato che la zona in basso a sinistra è sdoppiata, un difetto che sparisce se ci si siede più in basso. Ma è con i video Ultra Hd che il televisore Philips dà il meglio di sé: le immagini sono compatte, ricche di colori vivaci e, naturalmente, dettagliatissime. Insomma una gioia per gli occhi, a patto di stare a un metro di distanza dallo schermo, la distanza giusta per non perdere i dettagli più minuti.

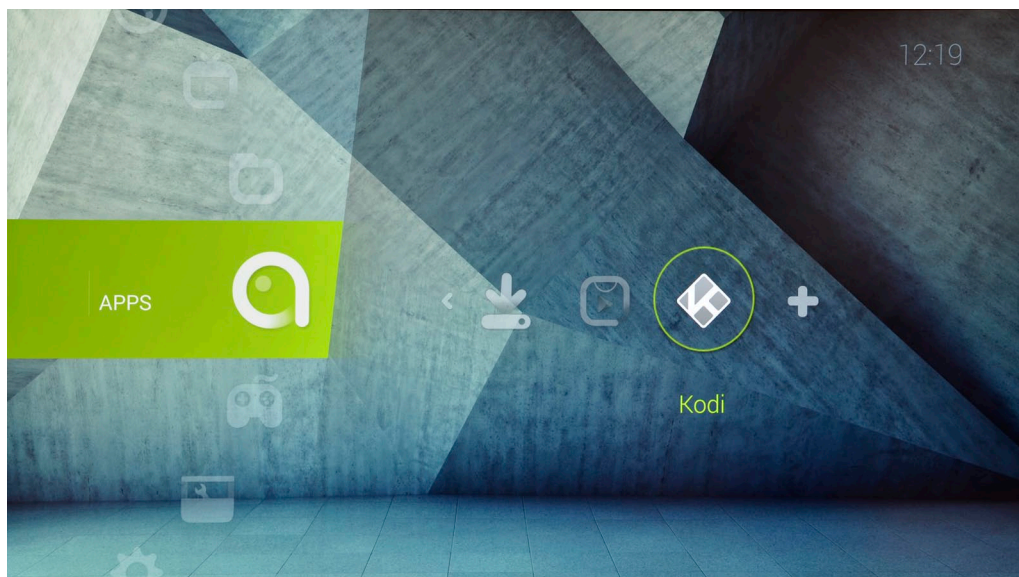
simulare i rip dai futuri Ultra Hd Blu-ray abbiamo fatto la copia 1:1 di un film su Blu-ray ricco di scene complesse in rapido movimento, lo abbiamo riscaldato a 3.840 x 2.160 pixel con Adobe Premiere Pro e lo abbiamo compresso in H.265 con Handbrake (<https://handbrake.fr>) con un bit rate medio di circa 56 Mbit/s (47,5 Mbit/s il solo flusso video). Questo film, ovviamente, non è servito a verificare la ricchezza di dettagli dell'Ultra Hd, piuttosto è stato utile per controllare la tenuta dei player in caso di riproduzione di un filmato Ultra Hd H.265 ad alto bit rate per quasi due ore di fila. Abbiamo visionato per intero anche film da Blu-ray, sia 2D sia 3D. Inoltre abbiamo ascoltato clip musicali in vari formati e osservato foto digitali e immagini con risoluzione Ultra Hd. Abbiamo posto questo materiale multimediale in un disco Ssd SanDisk Extreme 500 (240 Gbyte e porta Usb 3.0) e in un Nas Netgear ReadyNas Ultra 6 con quattro dischi in Raid 5, configurato come server Smb e Nfs. Il Nas era collegato al lettore di turno con cavi Ethernet Cat 6 e uno switch Netgear ProSafe Gigabit JGS516. Per le prove in modalità Wi-Fi abbiamo impiegato un router Netgear Wdnr3700 v2. La periferica di visualizzazione dei film è stata un televisore Lcd Philips 49PUS7100/12 Ultra Hd che ci ha permesso di esaminare ogni dettaglio delle immagini alla ricerca di scatti e di artefatti generati dal lettore multimediale sotto esame. Prima di eseguire i test abbiamo sempre verificato che il firmware installato nel media player fosse il più recente disponibile.

## HDMI 1.4 E 2.0

La versione 2.0 dello standard Hdmi (*High-Definition Multimedia Interface*) è stata rilasciata nel settembre 2013 per consentire prestazioni adeguate al nuovo standard 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 e compressione 4:4:4 (Hdmi 1.4 supporta l'Ultra Hd ma solo fino a 30 fps e con compressione 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.



Sì  No 	HDMI 1.4	HDMI 2.0
Data di rilascio	Maggio 2009	Settembre 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 risoluzione di 3.840 x 2.160 pixel, fino a 30 fps		
Video con risoluzione di 3.840 x 2.160 pixel, fino a 60 fps		
Due flussi video indipendenti		
Video con rapporto d'aspetto pari a 21:9		
Deep Color		
Spazio colore xvYCC		
Spazio colore Rec.2020		
Audio non compresso a otto canali con campionamento 192 kHz/24 bit		
Audio a 32 canali		
Audio con frequenza di campionamento fino a 1.536 kHz		
Quattro flussi audio indipendenti		



L'interfaccia classica di Android non è adatta ai media player perché presuppone l'impiego di un touch screen. Serve quindi un'architettura più semplice, comandabile facilmente con i tasti di un comune telecomando. Open Hour Chameleon di Cloud Media dispone le icone in due gruppi: a sinistra il carosello di quelle principali, a sinistra le icone di secondo livello, disposte in orizzontale.



# CLOUD MEDIA OPEN HOUR CHAMELEON



Euro **149** Iva inclusa

## + PRO

Prezzo contenuto • Case ben fatto ed elegante

## - CONTRO

Non cambia il frame rate in automatico • Microscatti con video Ultra Hd H.264 • Funzionamento instabile

**Produttore:** Cloud Media, [www.cloudmedia.com](http://www.cloudmedia.com)

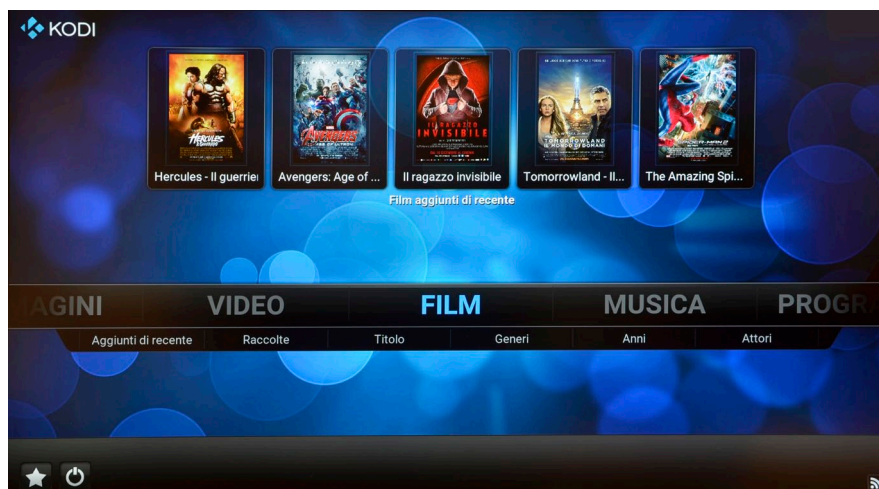
**F**orte della propria serie Popcorn Hour, Cloud Media ha pensato di proporre anche lettori multimediali basati su Soc diversi da quelli prodotti da Sigma Designs e con Android come sistema operativo al posto di Linux. Open Hour Chameleon è il rappresentante di questo nuovo filone e, sebbene il suo interno sia molto diverso dal quello del Popcorn Hour VTen, si presenta con un case sempre di Silverstone, identico come forma e dimensioni al VTen: un parallelepipedo in alluminio spazzolato grigio metallico scuro, dal fronte piatto e semplice, con i fianchi smussati. Sul lato destro sono disposte le fessure per la scheda Sdhc e per una presa Usb, mentre sul retro troviamo un microJack per un extender per captare i raggi infrarossi, le uscite ottica e coassiale dell'audio digitale, la presa Ethernet, due Usb, una microUsb Otg (On The Go, per la connessione di dispositivi host come smartphone e tablet), uno slot microSD e l'uscita Hdmi. Chiudono la serie l'interruttore generale e la presa per la corrente continua prodotta dal trasformatore esterno. In dotazione Cloud Media fornisce una scheda Sd da 8 Gbyte con dentro il sistema operativo Android 4.4.2, che quindi va a occupare in maniera permanente lo slot Sd laterale.

**Il Soc impiegato è un Rockchip RK3288 quad core Cortex A17, affiancato da una Gpu a 16 core Mali T764 e raffreddato**

passivamente grazie alla connessione con il case in alluminio. La memoria è costituita da 2 Gbyte Ddr3 e dalla scheda Sd in dotazione. L'interfaccia di Chameleon è totalmente personalizzata e non somiglia affatto a quella tipica dei dispositivi Android. Le icone sono raggruppate su due livelli gerarchici: il primo a sinistra è un carosello circolare, il secondo a destra mostra le icone allineate in orizzontale. Per la gestione dei film con le miniature e le relative informazioni Cloud Media consiglia di usare Kodi (ex Xbmc), che va scaricato e installato dall'utente.

**L'impiego di Kodi 15.1 è piuttosto semplice e intuitivo**, ma l'interfaccia richiede in genere parecchi clic per raggiungere la

sezione desiderata. La ricerca dei film nel database IMDb ha dato buoni risultati e in caso di errore è possibile cambiare le immagini anche con file scaricati direttamente dall'utente. L'interfaccia (skin) di default è Confluence, ma ne esistono molte altre scaricabili gratuitamente (noi abbiamo provato Aeon Nox,





Il case totalmente in alluminio del Chameleon garantisce una dissipazione ottimale del calore generato dal Soc interno.

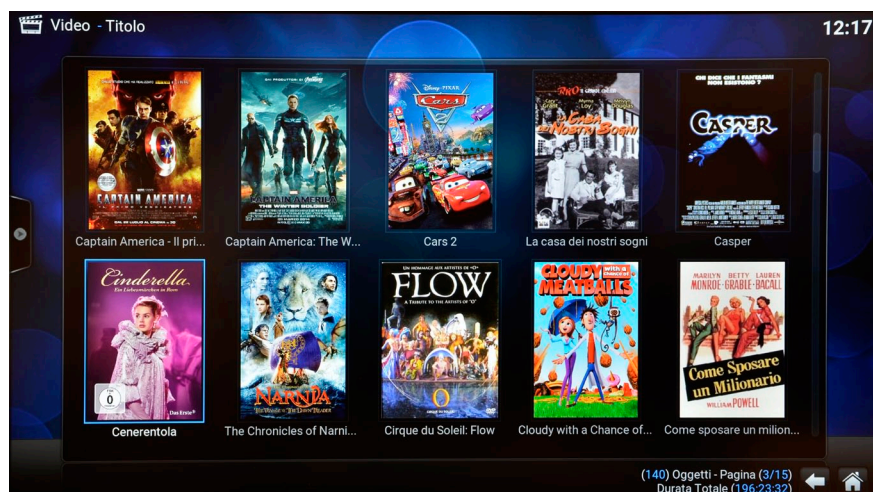
molto elegante). Di default, Confluence mostra solo dieci miniature alla volta, mentre Aeon Nox può arrivare a 15, con di fianco i dettagli del film selezionato. Le miniature sono disposte a scacchiera oppure allineate in orizzontale, anche in un carosello di grande effetto visivo. A ogni film è possibile assegnare il genere e anche tag personalizzati, molto comodi per suddividere la raccolta in funzione dell'età dello spettatore, per esempio.

#### Nei nostri test con Chameleon è subito emerso un problema:

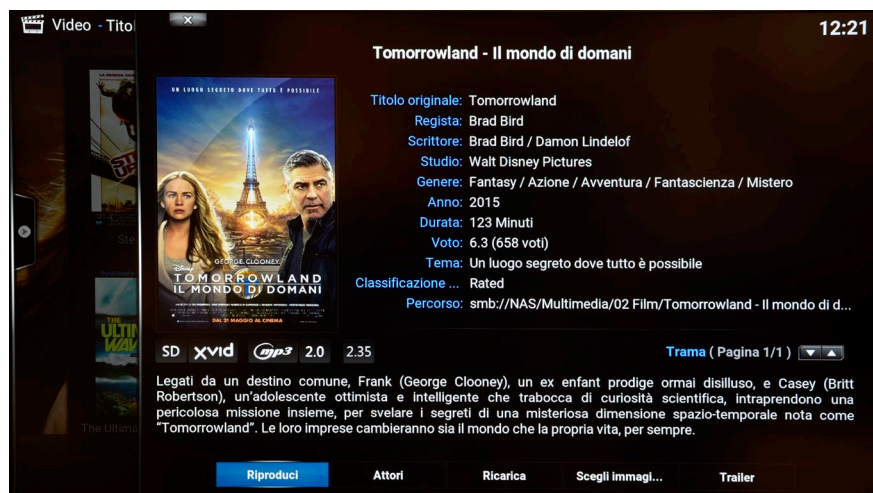
il player non cambia la velocità del refresh in funzione del contenuto video in esecuzione. Se infatti si lascia attivata l'opzione Auto, il sistema si imposta su 3.840 x 2.160 pixel e 30 Hz e da lì non si schiuda quando sta mostrando un

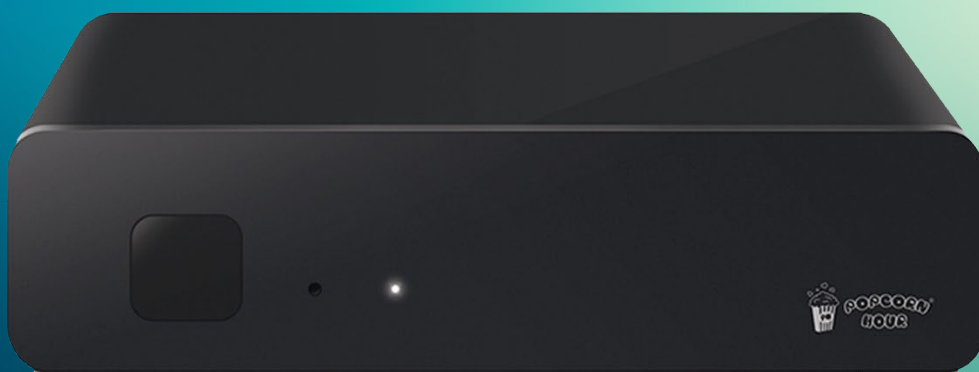
film a 24p o un video a 25p. A nulla serve entrare nel menu di impostazione di Kodi, dove, in modalità *Esperto*, si può selezionare la sincronizzazione automatica con il video. In definitiva bisogna impostare Chameleon a mano, scegliendo di volta in volta il frame rate più adatto (in genere, con i film in alta definizione, è 24p). Un altro difetto importante, anche più grave, è la visualizzazione di quasi tutti i clip Ultra Hd con microscatti continui, un effetto stroboscopico molto fastidioso e chiaramente percepibile, anche quando la cadenza è impostata (a mano) in modo corretto. Il problema è assente con alcuni video H.265, con altri, invece, il sistema si blocca e ritorna direttamente all'interfaccia Android. Chameleon non permette la visione 3D delle copie Iso dei Blu-ray 3D Mvc, inoltre va spesso in buffer underrun quando deve leggere i video da un archivio collegato alla porta Usb laterale, mentre non ha problemi di questo tipo quando la connessione è effettuata tramite una delle due Usb sul retro. Con le immagini statiche il comportamento è buono, il migliore tra i player provati in questa rassegna: la risoluzione è nettamente superiore a Full Hd e si avvicina abbastanza a Ultra Hd, ma anche in questa modalità il sistema si dimostra molto instabile e spesso si riavvia improvvisamente.

In definitiva, Chameleon sembra un prodotto molto immaturo, acerbo, che, nonostante un hardware di buon livello, ha bisogno di un firmware che sia all'altezza delle aspettative degli utenti più esigenti.



Il jukebox Kodi mostra al massimo 10 locandine per ogni schermata. Per ogni film sono disponibili informazioni come la trama, gli attori, il regista, il genere e l'anno di uscita.





VOTO  
8,5

VIP  
GOLD

## CLOUD MEDIA POPCORN HOUR VTEN

Il player V-Ten di Media Cloud si inserisce nella serie Popcorn Hour, tanto è vero che impiega un Soc di Sigma Designs, l'SMP8757, e una versione personalizzata di Linux come sistema operativo. V-Ten si presenta con il consueto look minimalista di Cloud Media, tutto nero opaco e con un fronte dotato solo di una finestrella per gli infrarossi dal telecomando e due led che segnalano lo stato. Sul fianco destro sono disposti lo slot per le schede Sd e la porta Usb, mentre sul retro sono allineate un microJack per un ricevitore separato di raggi infrarossi, una Rca e una TosLink per l'uscita dell'audio digitale nei formati elettrico e ottico, rispettivamente, Hdmi, Rj45 Ethernet, Usb, eSata, l'interruttore fisico generale e infine la presa di corrente (il trasformatore è esterno). Manca lo sportello per inserire un disco, anche solo da 2,5 pollici. In effetti le dimensioni molto ridotte non lasciano spazio interno a una memoria di massa. Il corpo dell'apparecchio, un parallelepipedo dai lati arrotondati, è di Silverstone ed è totalmente in alluminio, termicamente connesso al processore centrale così da fungere da dissipatore. L'efficienza termica è tale da non richiedere alcuna ventola, così il dispositivo è assolutamente silenzioso.

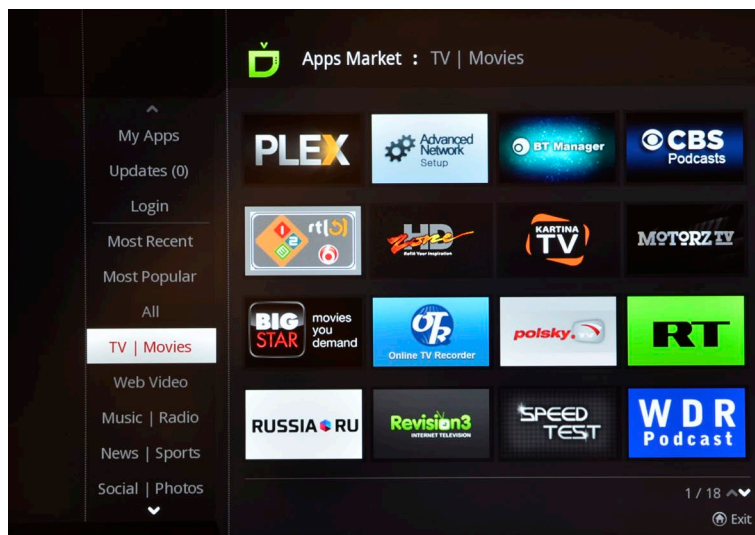
Il telecomando è compatto ma con i tasti per accedere direttamente non solo alle funzioni principali (start, stop, pausa, salto capitolo, avanzamento veloce) ma anche a quelle di uso meno frequente, come il cambio della lingua, l'attivazione dei sottotitoli, lo zoom. Di contro manca totalmente un tastierino numerico, una carenza significativa per

chi è abituato a saltare al 30 o al 70% premendo i tasti 3 o 7, per esempio, e a chi preferisce impostare il tempo preciso da cui iniziare la riproduzione. Se non altro, per meno di 20 euro è possibile acquistare il telecomando della serie 100 di Popcorn Hour, più grande, con tastierino e per di più retroilluminato. Al posto del telecomando è consentito usare un tablet o uno smartphone grazie all'app NmJ Navigator. Sempre poco meno di 20 euro sono necessari per comprare un adattatore Usb per la rete Wi-Fi, dato che di default il V-Ten si connette solo tramite la porta Ethernet da un Gbit/s. All'interno si trova il già citato Soc Sigma Designs SMP8757, un Gbyte di Ram Ddr3 e 512 Mbyte di flash Nand.

**Nel Soc è integrato il processore video Gennum Vxp**, incaricato di regolare al

meglio il contrasto e di riconoscere in base alle immagini la corretta cadenza del video, sia progressiva sia interlacciata. V-Ten digerisce e mostra correttamente praticamente tutti i formati video, mentre con i flussi audio non decodifica il Dolby Digital né le versioni avanzate del Dts (Dts-Hd e Dts-Hd Ma). In questi casi è possibile far uscire l'audio come stereo oppure inalterato (pass-through, anche con Dolby Atmos), per una decodifica esterna.

**Il player offre diverse decine di app** per accedere ai siti social, ai servizi di video on demand e alle radio Web. Queste app e i vari server disponibili come BitTorrent e Smb vanno memorizzati nella scheda Sd o nella memoria Usb collegata. Il jukebox NmJ (*Networked Media Jukebox*) scandisce l'intero archivio multimediale (o soltanto le





Anche il V-Ten impiega un guscio in alluminio per dissipare il calore. Da notare sul retro la presa eSATA e l'assenza di uscite analogiche.

Euro **175** Iva inclusa

#### PRO

Ottima qualità delle immagini • Processore video Vxp integrato • Ottime prestazioni con Blu-ray 3D

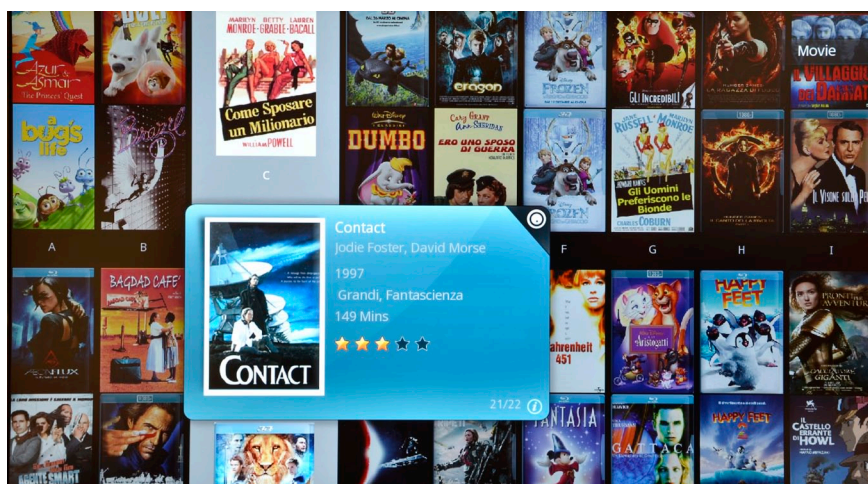
#### CONTRO

Telecomando senza tastierino numerico • Molto limitata la decodifica audio multicanale

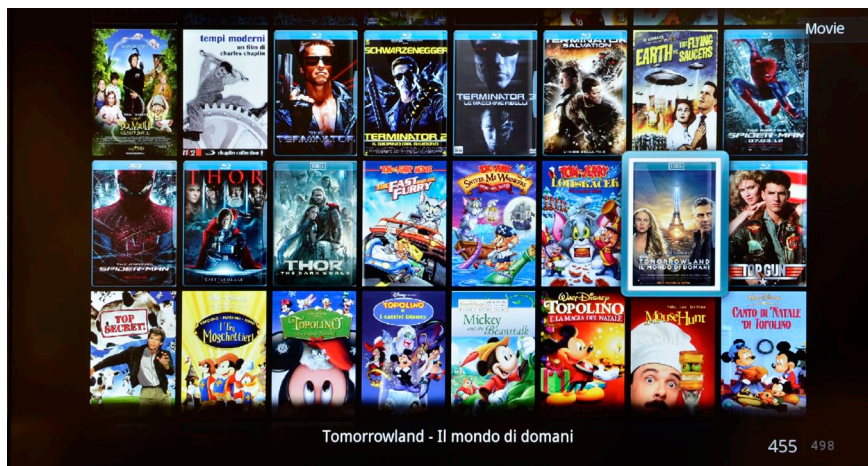
**Produttore:** Cloud Media, [www.cloudmedia.com](http://www.cloudmedia.com)

parti selezionate) e scarica da Internet le locandine, i poster e le informazioni relative ai film e alle serie Tv (un lavoro simile è compiuto anche per gli album musicali). Grazie all'assegnazione delle categorie (drammatico, fantascienza e così via) è anche possibile suddividere l'archivio dei film in più sezioni (bimbi, famiglia, adulti) dato che queste categorie sono personalizzabili a volontà. Per ogni film è disponibile una pagina dedicata con informazioni accessorie scaricate da TmDb, che ormai contiene i dati di molti film anche in italiano. Nei nostri test NmJ ha trovato una buona percentuale di film con i dati in italiano, ma per le correzioni la procedura è piuttosto macchinosa. Per questi casi è disponibile un software per Windows, NmJToolbox 2, che descriviamo nel box dedicato.

Con i nostri filmati di test V-Ten si è comportato molto bene ed è stato di gran lunga il migliore dei tre. Ha visualizzato correttamente tutti i video, dai Dvd ai Blu-ray 3D Mvc fino ad arrivare all'Ultra Hd codificato H.264 e H.265. Le uniche situazioni critiche



Il jukebox NmJ mostra le locandine dei film catalogati in due modalità: come serie di colonne in ordine alfabetico (sopra) oppure come semplice scacchiera (sotto).



sono state l'incapacità di leggere il film Ultra Hd H.265 che abbiamo creato con Handbrake e la visualizzazione solo in Full Hd delle immagini a risoluzione Ultra Hd o superiore. Riteniamo che

la soluzione del primo problema sia solo una questione di tempo (un nuovo firmware), mentre per il secondo forse c'è poco da fare, poiché sembra dovuto a un limite hardware del Soc.



VOTO  
7,5

## ZAPPITI PLAYER 4K

**Z**appiti ha in catalogo tre player multimediali, identici per quanto riguarda l'hardware interno, differenti per dimensioni e forma. Player 4K, oggetto delle nostre prove, è il modello intermedio per dimensioni e consente l'inserimento di un hard disk da 3,5 pollici. Player 4K Mini è il più piccolo e ha una porta eSata per il collegamento diretto di un disco esterno. Infine Player 4K Duo è il più grande e può ospitare due dischi da 3,5 pollici in altrettanti vani a cui si accede tramite sportelli frontali. Tutti e tre i modelli sono scatole in metallo nero e hanno un grosso logo frontale con una zeta luminosa (si può spegnere con il telecomando), mentre all'interno montano il Soc Realtek RTD1195, con 512 Kbyte di cache L2 e 5 Gbyte di memoria flash. Il modello Player 4K dispone di una porta Usb 3.0 e di uno slot per schede Sd e

Mmc sul lato sinistro, mentre sul retro allinea l'interruttore fisico, l'ingresso per la corrente fornita dall'alimentatore esterno, due prese Usb 2.0, un'uscita ottica TosLink, un miniJack per l'output in video composito e audio stereo, due Hdmi di cui una passante, e infine la presa Ethernet. Player 4K può connettersi alla rete via Wi-Fi 802.11n grazie a due antenne posteriori orientabili.

**Il sistema operativo impiegato è Android 4.4** ma l'interfaccia è totalmente personalizzata, con la gestione delle miniature affidata a Zappiti Media Center, un jukebox molto agile e facile da usare, totalmente basato sul Web (può funzionare anche offline previo download delle informazioni). Interessante è anche la tecnologia MagicPixel, sempre di Zappiti, che migliora il contrasto e la definizione apparente

Euro **279** Iva inclusa

Euro **229,00** per Zappiti Player 4K Mini

Euro **349,00** per Zappiti Player 4K Duo

Prezzi Iva inclusa

### + PRO

Wi-Fi integrato • Ottimo il jukebox Zappiti Media Center • Ottime prestazioni video con Ultra Hd H.265

### - CONTRO

Microscatti con video Ultra Hd H.264 • Il jukebox non consente di creare gruppi separati in base all'età dello spettatore

**Produttore:** Zappiti, [www.zappiti.com](http://www.zappiti.com)

delle immagini grazie ad algoritmi proprietari. La qualità visiva è buona, ma non raggiunge quella prodotta dal processore Gennum Vxp di VTen.

### I telecomandi in dotazione sono due.

Il primo è elegante e con un set adeguato di tasti, che comprende sia quelli per l'accesso diretto alle impostazioni del video (colonna sonora, sottotitoli) sia un tastierino con cifre in rilievo ma non colorate, quindi assai poco visibili ma distinguibili abbastanza bene al tatto. Il tastierino serve anche per saltare al 10, 20, 30% e così via con la semplice pressione del numero relativo. La corona intorno al selettore centrale permette di saltare avanti o indietro di un minuto e di avviare l'avanzamento o il riavvolgimento veloci.

Il secondo telecomando è un air mouse wireless (2,4 GHz), va ricaricato via Usb e dispone da una parte di pochi tasti essenziali, dall'altra di una tastiera Qwerty. L'unità è pensata principalmente per la navigazione nel Web, grazie anche al giroscopio integrato



4/8



Zappiti Player 4K può contenere un disco fisso da 3,5". Sul retro, le feritoie circolari sembrano nascondere una ventola, ma in realtà il raffreddamento è passivo.



che consente di spostare il cursore a schermo con la semplice rotazione del dispositivo. Per iniziare a usare Zappiti Media Center bisogna creare un account sul sito e immettere il codice (*token*) riportato sotto la macchina. Fatto questo si lancia la ricerca delle locandine e delle informazioni relative ai film e ai telefilm del proprio archivio. Zappiti accede ai data base Tmdb e IMDb e produce ottimi risultati con i film in italiano.

È possibile correggere i titoli, cambiare le immagini, ma non si possono caricare le locandine da file registrati nell'archivio locale. Oltre a Zappiti Media Center è disponibile Zappiti Explorer per navigare nella propria videoteca e Google Play per installare le numerosissime app compatibili con Android. La macchina ha già caricate le app Kodi, Mx Player Pro, MediaBrowser, Es File, YouTube e Chrome. Zappiti Media Center mostra 12 miniature alla volta ma manca, alla base dello schermo, il titolo del film evidenziato. I film sono selezionabili in base all'iniziale oppure al genere (15 categorie non personalizzabili), ma non è possibile creare gruppi distinti come quelli per i bambini e per gli adulti, per esempio.

**Messo alla prova, Player 4K ha dimostrato** di prediligere fortemente i video Ultra Hd codificati in H.265: solo con questi la riproduzione è perfettamente fluida. Con Ultra Hd H.264 sono visibili continui microscatti molto fastidiosi, un effetto stroboscopico in tutto simile a quello esibito da Cloud Media Chameleon. Tutto bene invece con i video Full Hd, dato che Player 4K legge le copie Iso dei Blu-ray anche 3D Mvc, i Dvd e tutti gli altri

formati più diffusi. Fanno eccezione i container Wmv e Divx (file Avi creati con il software DivX). A breve Zappiti dovrebbe rilasciare un nuovo firmware che permetterà la lettura di quest'ultimo tipo di archivi. Zappiti Media Center non legge alcun tipo di immagine e quindi per visualizzare

le foto bisogna ricorrere a un'app Android come Kodi o MediaBrowser, già installate, oppure Power Media Player di CyberLink (gratuita, da scaricare). In tutti i casi, però, la risoluzione non arriva nemmeno a Full Hd, dato che già a questa definizione le immagini appaiono parecchio impastate.



Per ogni film inserito nel jukebox, Zappiti Media Center mostra le informazioni collegate. L'interfaccia di Zappiti ha tre grosse icone: Media Center, Explorer per i file e lo store Google.



# CARATTERISTICHE TECNICHE

S= ●  
No= ✗

PRODUTTORE	CLOUD MEDIA	CLOUD MEDIA	ZAPPITI
Modello	Open Hour Chameleon	Popcorn Hour VTen	Player 4K
Prezzo in euro Iva inclusa	149	175	279
Pagina Web	www.cloudmedia.com	www.cloudmedia.com	www.zappiti.com
<b>Caratteristiche generali</b>			
Dimensioni (L x A x P, mm)	144 x 30 x 110	144 x 30 x 110	281 x 50 x 188
Peso (kg)	1	1	1,3
Consumo spento / stand-by / acceso (watt)	0 / 5 / 5	0 / 6 / 7	< 0,5 / < 0,5 / 6
Tasto fisico on / off	●	●	●
Funziona senza telecomando	✗	✗	✗
App telecomando per iOS / Android	✗ / ✗	● / ●	✗ / ✗
Versione firmware installata	1.0.27 (Android 4.4.2)	150805-25	4.1.95 (Android 4.4)
Aggiornamento firmware diretto da Web	●	●	●
Raffreddamento passivo / attivo	● / ✗	● / ✗	● / ✗
Vano interno per hard disk SATA 2,5" / 3,5"	✗ / ✗	✗ / ✗	✗ / ●
Processore	RockChip RK3288	Sigma Designs SMP8757 VXP	Realtek RTD1195
Sistema operativo	Linux custom	Android	Android
Risoluzione massima @ cadenza max	Ultra Hd @ 30 Hz	Ultra Hd @ 30 Hz	Ultra Hd @ 30 Hz
Cadenze 24p / 50i / 50p / 60i / 60p	● / ● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ● / ●
Funzione di registrazione	✗	✗	✗
<b>Connessioni esterne</b>			
Ethernet 100/1000 Mbit/s	● / ●	● / ●	● / ●
Wireless	●, 802.11n (1)	●, 802.11n (1)	●, 802.11n
Usb 2.0 / 3.0	● (3x) / ✗	● (2x) / ✗	● (2x) / ●
eSata / Sd card reader	✗ / ●	● / ●	✗ / ●
Uscita Hdmi (tipo)	●, 1.4	●, 1.4	●, 1.4
Uscite RCA: component / videocomp. / audio	✗ / ✗ / ✗	✗ / ✗ / ✗	✗ / ● (2) / ● (2)
Uscita audio digitale Toslink / RCA	● / ●	● / ●	● / ✗
<b>Codec, container e formati video</b>			
Codec Mpeg-2 / Mpeg-4 / H.264 / Hvc/H.265	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●
Avi / Divx / Xvid / Mkv	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●	● / ✗ / ● / ●
Mov / Mp4 / Flv	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
Iso Dvd / Blu-ray con menu	● / ● (3)	● / ● (4)	● / ● (3)
Iso Dvd / Blu-ray senza menu (solo film)	● / ●	● / ●	● / ●
Cartella Dvd Video...Ts con/senza menu	● / ●	● / ●	● / ●
Cartella Blu-ray Bdmv con/senza menu	● (3) / ●	● (4) / ●	● (3) / ●
3D Mvc / Sbs / Top-Bottom	✗ / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
Funzioni accessorie			
Elenco testuale/con miniature/Jukebox	● / ✗ / ● (5)	● / ● (6) / ●	● / ✗ / ● (5)
Server Ftp / Nfs / Smb / BitTorrent / Upnp Av	● / ● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ● / ●	● / ✗ / ● / ● / ●
App scaricabili	●	●	●
Browser Web / facebook / Flickr / Twitter / YouTube	● / ● / ● / ● / ●	✗ / ● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ● / ●
<b>Formati sottotitoli supportati</b>			
Srt / Ssa / Sub	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
<b>Formati audio supportati</b>			
Dolby Digital / DD Plus / Dolby True Hd / Dolby Atmos	Pass-through	Pass-through	Down mix stereo o Pass-through
Dts / Dts-Hd Hr / Dts-Hd Ma	Down mix stereo o Pass-through	Down mix stereo o Pass-through	Down mix stereo o Pass-through
Pcm multicanale / Mp3 / Wma / Wave	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●
Aac / Flac / Ogg Vorbis	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
<b>Formati immagine supportati</b>			
Bmp / Jpeg / Png / Tiff	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●	✗ / ● / ✗ / ✗
Risoluzione massima di visualizzazione immagini	Quasi Ultra Hd	Full Hd	Inferiore a Full Hd
<b>Accessori in dotazione</b>			
Telecomando	●	●	● (2x)
Alimentatore	esterno	esterno	esterno
Cavi	Hdmi High Speed	Hdmi High Speed, eSata	Hdmi High Speed, Usb/microUsb, miniJack/Rca

(1): con accessorio opzionale (2): tramite adattatore miniJack/Rca (3): inizio immediato del film

(4): con menu semplificato (5): sono disponibili Jukebox di terze parti (6): solo per un film alla volta