

Il formato open source Matroska (Mkv) è diventato molto popolare negli ultimi anni: ecco le sue caratteristiche e i programmi per sfruttarlo al meglio.

■ Di Nicola Martello

ALLA SCOPERTA DEL FORMATO

MKV

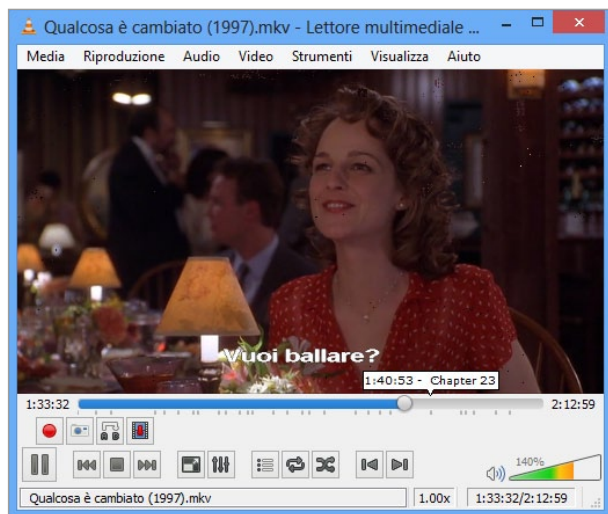


Parlare di video digitale è come entrare in una giungla. Ci si imbatte subito in termini e in concetti astrusi per i neofiti e talvolta sfuggenti anche per chi ha più esperienza: container, codec, risoluzione, fotogrammi al secondo e così via. Soprattutto il primo termine, container, è particolarmente difficile da comprendere, sia perché è spesso confuso con codec sia perché ne esistono di diversi tipi in circolazione. Un container è un formato per la creazione di file che nella forma più completa possono ospitare al loro interno una varietà di elementi: uno o più flussi video e audio, testi, immagini, capitoli, menu interattivi, informazioni sulla sincronizzazione, metadati in genere. I vari componenti sono compressi e codificati con diversi algoritmi, spesso non stabiliti dalle specifiche del container: è invece definita la loro struttura gerarchica, cioè come sono allocati all'interno del file. Un codec, contrazione dell'espressione inglese *enCOder/DECoder*, è un insieme di algoritmi per la compressione e la successiva decompressione di dati digitali, nel nostro caso di tipo video e audio.

Come abbiamo detto, di container ne esistono parecchi e i più noti sono Avi, Flv/F4v, Mov/Qt, Mp4 e Xvid. Ma questi, a eccezione di Xvid, sono soggetti a royalty e non sono open source, alcuni sono anche datati (Avi, Flv, Mov/Qt), quindi non l'ideale per le esigenze di oggi. Rimane l'Xvid, che sebbene gratuito, open source e piuttosto recente (risale al 2001) non supporta i sottotitoli, i capitoli né i metadati in genere. Ma dalla fine del 2002 esiste un nuovo container privo di questi limiti, che in poco tempo

ha guadagnato notevole popolarità: l'Mkv. Mkv è la contrazione di Matroska (www.matroska.org), derivazione di *matryoshka*, le tradizionali bambole in legno russe costruite in modo da entrare una dentro l'altra. Il nome richiama la caratteristica principale di questo container, cioè la capacità di includere al suo interno una serie praticamente infinita di elementi multimediali ed eterogenei (video, audio, immagini, sottotitoli, metadati), ordinati in maniera gerarchica. Mkv è definito da uno standard open

source, sviluppato inizialmente da Steve Lhomme a cui si è aggiunto in seguito un folto gruppo di sviluppatori. Questo container è stato pensato fin dall'inizio per essere multi-piattaforma, modulare, flessibile, compatibile con tutti i codec ed espandibile per adeguarsi anche alle esigenze future. Inoltre l'evoluzione più recente di Mkv supporta lo streaming e implementa strategie di codifica per correggere gli errori. Per il prossimo futuro è previsto il rilascio delle specifiche e delle librerie relative al supporto di



Il popolarissimo riproduttore multimediale VLC è in grado di gestire i file Mkv. L'edizione più recente visualizza anche la posizione degli eventuali capitoli segnalandoli con piccoli trattini posti lungo la Timeline.

Il player audio Foobar2000 legge senza problemi anche i file Matroska audio, che hanno estensione Mka, e visualizza l'eventuale copertina memorizzata al loro interno.



menu interattivi simili a quelli dei Dvd Video, basati sul linguaggio Ebml (*Extensible Binary Meta Language*, una derivazione di Xml). Ebml è alla base dell'intera architettura di Mkv, e secondo gli sviluppatori permetterà di adeguare il container alle esigenze, ai codec, ai formati multimediali futuri, il tutto senza compromettere la compatibilità con gli archivi Mkv più vecchi. Mkv è gratuito sia per gli utenti privati sia per gli sviluppatori e le aziende che vogliono implementarlo nei propri dispositivi multimediali e, a livello di file, esiste con quattro estensioni diverse. Mkv è l'estensione principale (di gran lunga la più diffusa) ed è relativa agli archivi che contengono video, audio e altre informazioni multimediali. Mk3d è specifica dei video stereoscopici, Mks è per i sottotitoli, infine Mka è pensata per i file audio. Sebbene Mka non abbia finora riscosso un grande successo, è interessante notare che questo container permette di unire al brano musicale (memorizzato con un qualsiasi formato audio come Wav, Mp3, Ac3, Dts o Flac) il testo della canzone, la copertina dell'album e altri tag e metadati. È anche possibile associare i capitoli, per saltare da una canzone all'altra quando l'intero album è memorizzato come un unico file.

Perché un container abbia successo, però, non basta che sia completo e versatile, magari anche open source, ma è necessario che siano disponibili gli strumenti per creare e modificare i corrispondenti file e che il sia riconosciuto dalla maggioranza dei player multimediali in circolazione. Nel caso dell'Mkv queste due condizioni sono realtà: già nel 2003 sono apparsi i primi strumenti per lavorare con gli archivi di questo tipo, e da qualche anno la maggioranza dei media extender è in grado di gestire questo formato: citiamo ad esempio i modelli di Dune Hd, Dvico, Syabas (Popcorn Hour), Western Digital e Xtreamer. Sono compatibili con Mkv anche i lettori ottici di Lg, Oppo, Panasonic, Philips, Samsung e Sony e i player software CyberLink PowerDvd 12 e Corel WinDvd Pro 11. Nella categoria dei player software gratuiti ricordiamo DivX Plus (www.divx.com/en/software/divx-plus), che include anche le funzioni per creare video Mkv ma con una sola colonna sonora, inoltre il modulo di importazione da Dvd Video è a pagamento. Un

LA STRUTTURA DI UN FILE MKV

Un archivio Mkv può contenere molti dati eterogenei: video, audio, immagini, testi e altro ancora. Un'organizzazione ordinata di questi dati è naturalmente molto importante, perché il player deve essere in grado di rintracciare velocemente e a colpo sicuro i vari blocchi di informazione. Proprio a causa della versatilità del container Matroska, la struttura di questo archivio può essere molto articolata e complessa, ma a grandi linee può essere definita come una serie di sezioni distinte che descriviamo qui sotto.

Header (Intestazione)

Nell'intestazione si trovano le informazioni relative alla versione del linguaggio Ebml usato per la creazione del file e al tipo di file, nel nostro caso un archivio Matroska.

Meta Seek Information (Indice)

Questa sezione contiene un indice con le posizioni dei vari blocchi di dati, come i capitoli, i tag e così via. La sezione non è obbligatoria ma rende molto più veloce la ricerca degli elementi da parte del player, che altrimenti dovrebbe scorrere l'intero archivio fino a trovare il blocco desiderato poiché l'ordinamento dei blocchi può variare in funzione dei parametri di compilazione.

Segment Information (Informazioni di base)

Qui si trovano le informazioni di base relative all'archivio, come il titolo e un identificativo univoco Uid. Nel caso il file Mkv faccia parte di una catena di archivi, sono registrati anche gli Uid dei file precedente e successivo.

Track (Traccia)

Contiene le informazioni di ciascuna traccia multimediale che include video, audio o sottotitoli. Nel caso del video sono compresi dati come la risoluzione e il numero di fotogrammi al secondo, mentre per l'audio le informazioni riguardano la frequenza di campionamento, per esempio. In entrambi i casi è registrato il tipo di codec usato per la compressione ed eventualmente i parametri necessari per una corretta decodifica.

Chapters (Capitoli)

In questa sezione è contenuto l'elenco dei capitoli, che consentono di saltare velocemente da un punto all'altro del video senza dover usare l'avanzamento o il riavvolgimento veloci.

Blocchi (Clusters)

I flussi multimediali video e audio sono qui raccolti, suddivisi in blocchi (cluster) in modo da consentire un facile e veloce accesso anche quando il player deve passare da un punto all'altro su comando dell'utente.

Header

Meta Seek Information

Segment Information

Track

Chapters

Clusters

Cueing Data

Attachment

Tagging

Puntatori (Cueing Data)

Sono gli indici temporali per ogni traccia multimediale contenuta nell'archivio. Servono al player per trovare velocemente un Time Code durante la riproduzione. Senza questi puntatori il player dovrebbe scorrere tutto il file alla ricerca del Time Code ricercato, corrispondente per esempio a un nuovo capitolo o a un tempo specifico impostato dall'utente.

Attachment (Allegati)

In questa sezione sono contenuti tutti i dati accessori che l'utente ha caricato nell'archivio Mkv, come immagini, testi delle canzoni, pagine Web, applicativi, codec necessari per la riproduzione dei contenuti multimediali.

Tagging (Parole chiave)

Sono raggruppate in questa sezione tutte le parole chiave associate sia all'archivio Matroska sia ai singoli flussi video e audio. Per esempio qui sono registrate informazioni come i nomi dell'autore delle canzoni o degli attori di un film. Questi tag sono simili ai dati Id3 contenuti nei file Mp3.

altro player che gode di ottima fama è Foobar2000 1.2.2 (www.foobar2000.org), dedicato alla lettura dei soli file audio, quindi pienamente compatibile con gli archivi Mka. Il lettore software Mpc-Hc 1.6.5, acronimo di Media Player Classic-Home Cinema (<http://mpc-hc.sourceforge.net>) ha assorbito il player Media Player Classic e gode di una buona diffusione grazie alla sua interfaccia molto ordinata e alla stabilità del suo motore video. In fatto di fama e diffusione, però, nessuno batte Vlc 2.0.5 (www.videolan.org/vlc), probabilmente il player software più usato perché in grado di leggere praticamente qualsiasi file multimediale video e audio. Citiamo infine Zoom Player 8.5 (www.inmatrix.com), anch'esso perfettamente compatibile con gli archivi Mkv. A questi si aggiungono i media center Boxee, Sony Ps3, Xbmc, il browser Google Chrome e i software di video editing Pinnacle Studio 16 e CyberLink PowerDirector 11.

In sostanza quindi, le caratteristiche di base del formato Mkv, i software di elaborazione e la disponibilità di player compatibili hanno creato un circolo virtuoso che ha spinto velocemente questo container ai vertici della popolarità, rendendolo di fatto la miglior scelta possibile quando si desidera disporre di un file multimediale completo di funzioni e informazioni accessorie. Non è un caso, infatti, che Mkv sia molto diffuso tra gli appassionati del video fai-da-te. Anche Google ha riconosciuto la validità di Mkv e ha stabilito di adottarlo come container per il WebM, un progetto dedicato alla creazione di un formato open source e libero da royalty utilizzabile per gli oggetti video da inserire in pagine Html5. WebM è basato sui codec Vp8 (sviluppato da On2 Technologies) per il video e Vorbis per l'audio.

I PROGRAMMI PER ELABORARE I FILE MKV



Il container Matroska gode di grande popolarità non solo perché è versatile e fruibile con molti player attuali, ma anche perché sono disponibili diversi programmi, gratuiti e semplici da usare, perfetti per creare file Mkv da sorgenti video di ogni tipo, come Dvd Video e Blu-ray. Ecco i più interessanti.

Mkvtoolnix 6.0.0

Mkvtoolnix (www.bunkus.org/videotools/mkvtoolnix/) è senz'altro il programma principe per creare archivi Matroska. In realtà Mkvtoolnix è composto da due software, Mkvmerge per l'editing e Mkvinfo (che vedremo meglio più avanti) per ottenere informazioni su questo tipo di file. Entrambi gli applicativi sono a riga di comando ma grazie alla disponibilità di un'interfaccia grafica con cui controllarli è possibile lavorare in maniera facile e veloce. Con Mkvmerge creare un file Mkv è semplice come assemblare una serie di mattoncini Lego: si uniscono i flussi video e audio, i sottotitoli, i capitoli e il programma crea in pochi minuti l'archivio in output senza alcuna ricompressione né delle immagini né dei suoni, così non c'è alcun degrado di qualità rispetto all'originale. L'interfaccia di Mkvmerge è pulita e ordinata, composta da pannelli sovrapposti richiamabili con linguette. L'area di lavoro principale è il primo pannello *Sorgente*, in cui con un clic sul tasto *aggiungi* si caricano i file di input. Di

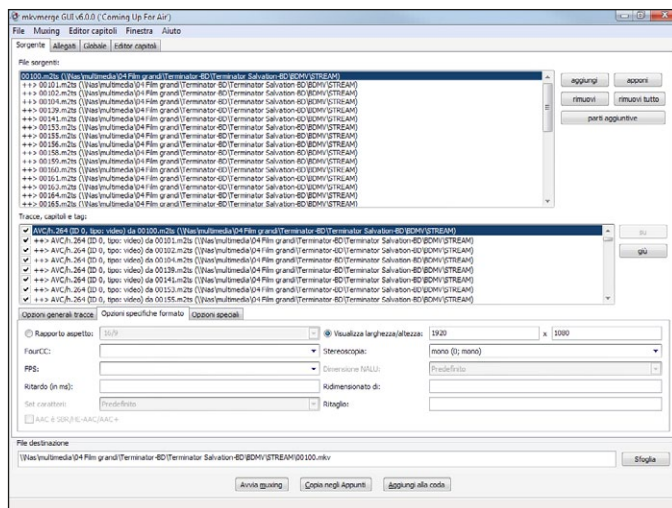
fianco si trova il pulsante *apponi*, da usare quando è necessario accodare più file dello stesso tipo, che in output formeranno un unico flusso. Questa funzione è utile, per esempio, quando il film arriva da un Blu-ray ed è spezzato in tanti file M2ts. Naturalmente la funzione di accodamento produce risultati validi solo quando le caratteristiche video e audio sono identiche per tutti gli spezzoni. In caso contrario, durante la riproduzione si potranno verificare pause e blocchi. Nel caso dei Dvd Video, l'importazione è molto semplice: basta caricare il primo archivio Vob (di solito chiamato *Vts_01_1.vob* e contenuto nella cartella *Video_Ts*) e Mkvmerge provvede a importare tutte le parti seguenti, accodandole in automatico e nel giusto ordine.

Nel riquadro posto subito sotto a quello di caricamento appaiono i flussi importati, distinti per tipo e facilmente escludibili dall'esportazione: basta togliere il segno di spunta sulla sinistra. Sulla destra si trovano i pulsanti per cambiare l'ordine degli elementi, che non è fondamentale ma rispecchia la disposizione che si avrà in fase di esecuzione. Quindi se si vuole per esempio che l'italiano sia al primo posto tra le lingue disponibili bisogna metterlo in cima al gruppo delle colonne sonore. Ancora più sotto sono disposti altri tre pannelli sovrapposti, con le informazioni e le opzioni relative all'elemento multimediale selezionato. *Opzioni generali tracce* serve per le colonne sonore e i sottotitoli: si impostano la lingua e si decide l'elemento selezionato

Estrarre il contenuto di un Dvd o di un Blu-ray

La conversione in Mkv di un Dvd o un Blu-ray presenta un ostacolo iniziale: quasi tutti i supporti commerciali in questi formati infatti sono protetti da una varietà di sistemi Drm e anticopia sviluppati proprio per ostacolare l'operazione. L'obiettivo di questi sistemi è quello di prevenire le copie non autorizzate, ma così finiscono per essere d'impedimento anche a chi ha acquistato regolarmente il film e vuole trasferirlo sul suo media center oppure convertirlo per poterlo caricare e riprodurre, ad esempio, su un computer privo di unità ottica o su un tablet. Fortunatamente esistono svariati programmi, alcuni anche gratuiti, che permettono di copiare su disco il contenuto di un Dvd o di un Blu-ray eliminando i sistemi di protezione applicati dal produttore. Tra quelli gratuiti il nostro preferito è Hd Decrypter, prodotto da DVDfab.com. Potete scaricarlo dalla pagina Web www.dvdfab.com/hd-decrypter.htm.



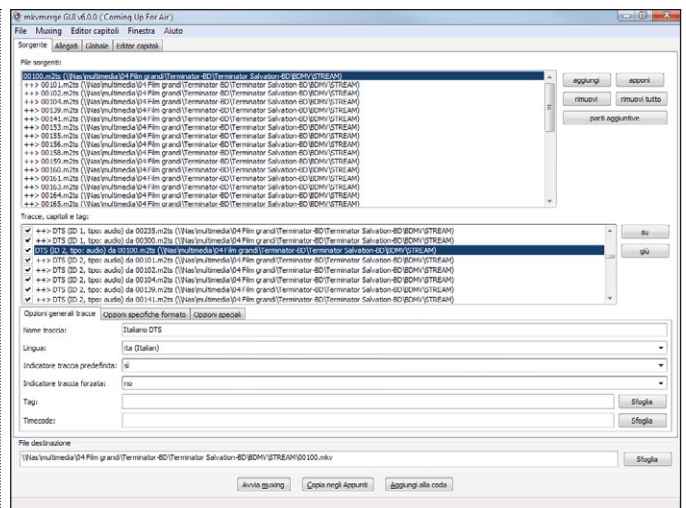


L'area di lavoro di Mkvmerge è composta da due riquadri principali in cui sono elencati i flussi multimediali importati. Subito sotto vi sono i pannelli a schede per impostare i parametri dell'elemento selezionato.

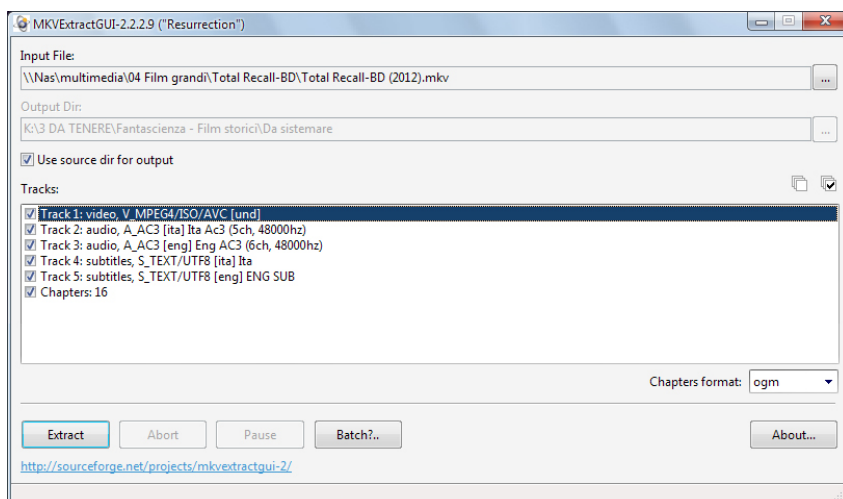
deve essere quello predefinito ed eventualmente forzato. Predefinito significa che la colonna sonora, per esempio, verrà scelta di default dal player tra le varie disponibili. L'opzione forzato ha senso per i sottotitoli: se viene scelta, li rende visibili in permanenza.

Il secondo riquadro, *Opzioni specifiche formato*, raccoglie i menu a tendina con altre caratteristiche del flusso selezionato. Nel caso del video si possono impostare il rapporto d'aspetto, la risoluzione, la modalità stereoscopica, il numero di fotogrammi al secondo, il ritardo, la variazione di cadenza (*Ridimensionato di:*) e il ritaglio dell'inquadratura. Se si

seleziona una colonna sonora oppure un flusso di sottotitoli, è possibile stabilire solo il ritardo e la cadenza. È importante notare che se video e audio Ac-3 o Dts hanno cadenze diverse per rifasarli bisogna agire solo sul video, accelerandolo o rallentandolo per adattarlo al sonoro. Per esempio, se le immagini scorrono a 23,976 fps e l'audio a 25, nel campo *Ridimensionato di:* bisogna digitare 23.976/25 (per evitare confusioni tra il punto e la virgola decimali si può scrivere 23976/25000). Questa variazione di cadenza va applicata anche agli eventuali sottotitoli importati insieme al video. Il terzo riquadro, *Opzioni speciali*, serve per



Per quanto riguarda le colonne sonore del filmato, è possibile indicare le rispettive lingue e impostare la traccia predefinita, cioè quella che il player attiverà di default. Il campo *Indicatore Traccia forzata* è pensato per i sottotitoli.



Mkvextract Gui2 permette di salvare come file separati i flussi inclusi in un archivio Mkv. Il suo funzionamento è semplicissimo: basta selezionare i flussi desiderati e lanciare l'elaborazione.

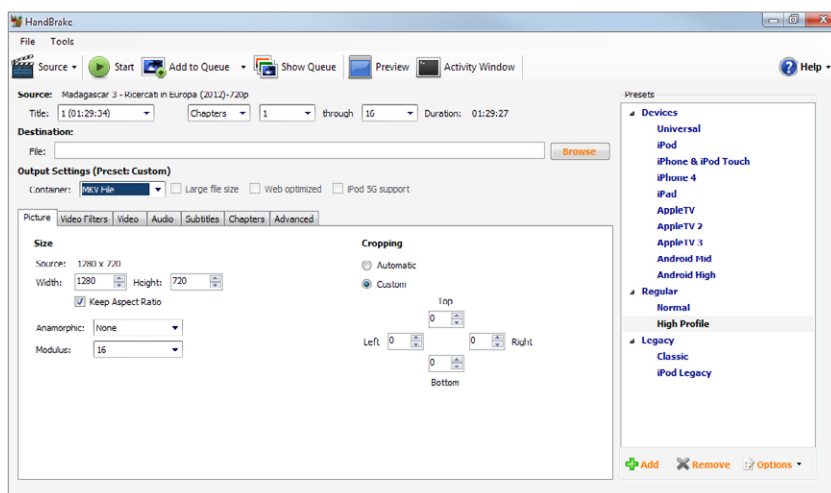
impostare un algoritmo di compressione lossless per i frame, ma il guadagno in termini di spazio è di solito trascurabile. Con un clic sulla linguetta *Allegati* si accede alla funzione per l'aggiunta di allegati di qualsiasi tipo, come le immagini della copertina e i testi delle canzoni. Nel pannello *Globale* si possono inserire alcune informazioni nel campo *Titolo file/segmento*: come il titolo del film e l'autore, dati che con alcuni player come Vlc possono apparire all'inizio della riproduzione. Nel riquadro *Suddivisione* è possibile impostare la divisione del file di output in più parti, in base alla dimensione, alla durata, al Time Code, o ai capitoli. Ancora più sotto ci sono i campi per immettere i codici univoci Uid sia per il file in preparazione sia per quelli precedente e successivo, nel caso in cui il file in output debba far parte di una serie numerata. L'ultimo riquadro serve per importare un file con l'elenco dei capitoli, la cui formattazione descriviamo nel riquadro dedicato. Mkvmerge, nel pannello *Editor capitoli*, consente di creare un elenco di capitoli anche nidificati, elenco che poi va salvato come file separato e importato nel progetto. Infine, nella parte bassa dell'interfaccia di Mkvmerge si trovano i tasti per lanciare l'elaborazione oppure per accodarla in un batch.

Mkvextract Gui2

Mkvextract Gui2 (<http://mkvextract-gui-2.sourceforge.net/>) svolge una funzione opposta a quella di Mkvmerge:

HandBrake ha un'interfaccia ordinata. A destra si trova l'elenco dei preset; è possibile modificare e salvare quelli predefiniti o crearne di nuovi.

importa un archivio Matroska e consente l'esportazione in file separati dei singoli flussi multimediali che lo compongono. Gli elementi (video, colonne sonore, sottotitoli, capitoli, allegati vari) sono visibili nel riquadro centrale e, una volta spuntati quelli che interessano, per esportarli basta fare clic sul tasto *Extract*. L'esportazione non comporta alcuna ricomprensione video o audio, quindi la qualità degli oggetti multimediali non viene compromessa per quanti cicli di unione (con Mkvmerge) e di separazione si compiano. Mkvextract Gui2 va installato nella stessa cartella di Mkvtoolnix poiché ne condivide le librerie.



HandBrake 0.9.8

HandBrake (<http://handbrake.fr/>) è un ottimo programma per comprimere il video e una o più colonne sonore di un

Dvd o di un Blu-ray, e impacchettarli compresi gli eventuali sottotitoli nel container Mkv. È in inglese, ma questo non dovrebbe essere un grosso problema anche per chi conosce poco la lingua, dato che molti termini tecnici sono di uso comune in italiano. L'interfaccia è ordinata, con gli elementi disposti in maniera logica e le opzioni raggruppate in pannelli sovrapposti richiamabili con linguette. Sulla destra è posto l'elenco dei preset, compresi quelli adatti ai più diffusi dispositivi portatili, che sono un ottimo punto di partenza per le compressioni personalizzate.

Il flusso di lavoro in HandBrake è semplice. Il primo passo è copiare sul disco rigido, con l'aiuto di un programma apposito (vedete il riquadro "Estrarre il contenuto di un Dvd o di un Blu-ray"). Poi lo si importa in HandBrake (il software riconosce in automatico la sequenza dei file Vob da Dvd Video e degli archivi M2ts da Blu-ray.) e si sceglie il preset più adatto alle proprie necessità. A meno di esigenze particolari, *Regular/High Profile* è quello che permette di ottenere la migliore qualità

Mkv e il 3D

Un archivio Mkv può contenere anche un filmato 3D, ovvero un filmato i cui fotogrammi sono stati compressi per essere memorizzati a coppie (uno per l'occhio destro, l'altro per l'occhio sinistro) in un singolo frame, uniti in una singola immagine ma con colori diversi (anaglifo) oppure in sequenza ma con cadenza doppia rispetto a un flusso video 2D (modalità sequenziale, la stessa usata nei Blu-ray 3D). In quest'ultimo caso il riconoscimento del 3D è a carico del player, mentre nel primo è il sistema di visualizzazione – tipicamente una Tv 3D – che deve attivarsi. Ma non sempre l'identificazione va a buon fine e in questi casi è necessario intervenire manualmente. Per rendere più sicuro il riconoscimento del materiale video a tre dimensioni esiste il container Matroska con estensione Mk3d, un normale file Mkv che ha impostato un campo particolare chiamato StereoMode. In base al valore di questo campo il player riconosce il tipo di formattazione del video 3D e agisce di conseguenza, così da fornire alla Tv o al proiettore un flusso video corretto. In realtà il sistema funziona anche quando l'estensione è Mkv, ma Mk3d rende il file riconoscibile anche all'utente quando esamina i file contenuti nella propria videoteca digitale. Il metodo più facile per impostare il campo StereoMode consiste nell'impiegare Mkvmerge Gui, che nel pannello *Sorgente/Opzioni specifiche formato* mostra il menu a tendina *Stereoscopy* con i valori possibili che trovate in tabella.

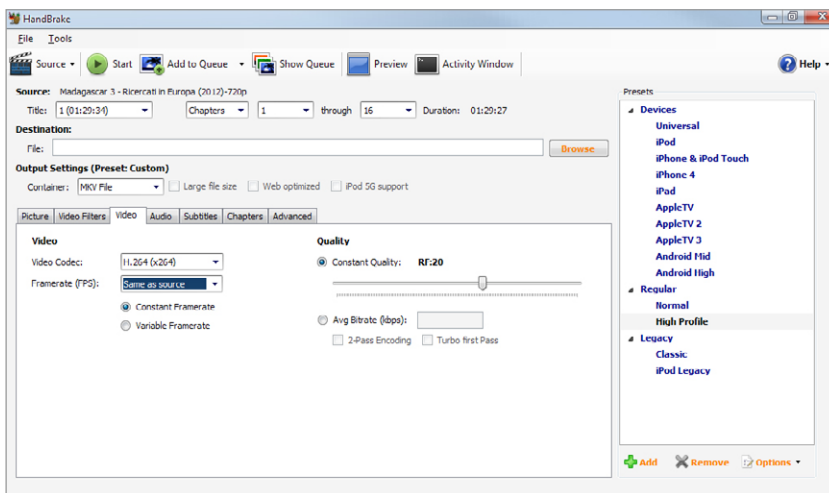
VALORI DEL CAMPO STEREOMODE

| | |
|----|---|
| 0 | Video 2D |
| 1 | Fotogrammi affiancati (a sinistra il frame per l'occhio sinistro) |
| 2 | Fotogrammi posti uno sopra l'altro (in alto quello per l'occhio destro) |
| 3 | Fotogrammi posti uno sopra l'altro (in alto quello per l'occhio sinistro) |
| 4 | Fotogrammi interlacciati disposti a scacchiera (il riquadro in alto a sinistra identifica il frame per l'occhio destro) |
| 5 | Fotogrammi interlacciati disposti a scacchiera (il riquadro in alto a sinistra identifica il frame per l'occhio sinistro) |
| 6 | Fotogrammi interlacciati a righe alterne (la prima riga in alto identifica il frame per l'occhio destro) |
| 7 | Fotogrammi interlacciati a righe alterne (la prima riga in alto identifica il frame per l'occhio sinistro) |
| 8 | Fotogrammi interlacciati a colonne alterne (la prima colonna a sinistra identifica il frame per l'occhio destro) |
| 9 | Fotogrammi interlacciati a colonne alterne (la prima colonna a sinistra identifica il frame per l'occhio sinistro) |
| 10 | Anaglifo (ciano e rosso) |
| 11 | Fotogrammi affiancati (a sinistra il frame per l'occhio destro) |
| 12 | Anaglifo (verde e magenta) |
| 13 | Fotogrammi in sequenza a cadenza doppia (il primo è per l'occhio sinistro) |
| 14 | Fotogrammi in sequenza a cadenza doppia (il primo è per l'occhio destro) |

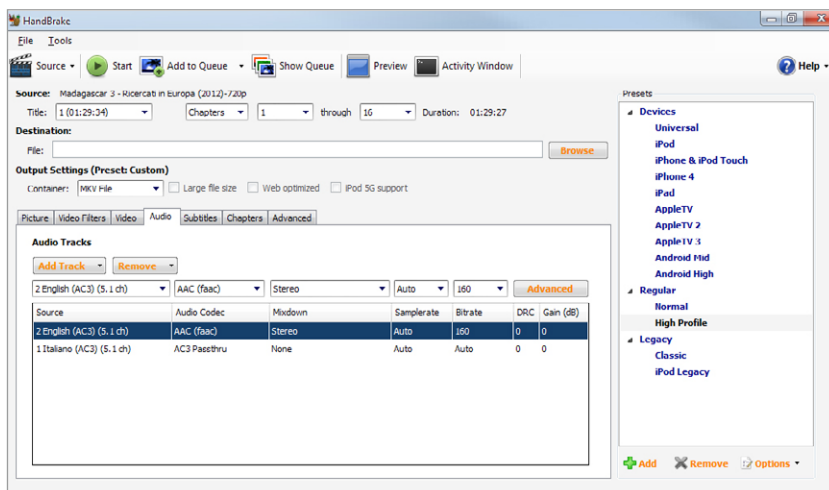
«Il profilo predefinito *Regular/High* consente di ottenere la migliore qualità ed è il più appropriato per i film ad alta definizione»

ed è il più appropriato per i film ad alta definizione. Nel pannello *Picture* si impostano la risoluzione e l'eventuale ritaglio, inoltre è buona norma scegliere None nel campo *Anamorphic*. Si passa poi all'area *Video Filters* per verificare che tutti i filtri siano su Off. Se il video in input è interlacciato si attiva l'algoritmo *Deinterlace*. Nella scheda *Video* si può selezionare un codec di diverso da H.264 (Mpeg-4 o Mpeg-2) e regolare a mano il livello di compressione, ma il nostro consiglio è di non toccare le impostazioni di default (che prevedono un livello di qualità pari a 20 per H.264: un ottimo compromesso tra qualità di immagine e dimensione dell'archivio. Nel caso però si voglia mantenere l'elevata qualità dei film su Blu-ray, bisogna portare il cursore a

5 con H.264. La selezione delle tracce audio va fatta nella finestra *Audio*. Per ciascuna lingua è possibile stabilire se il flusso sonoro deve rimanere uguale all'originale oppure essere compresso in mono, stereo o multicanale, con bit rate che varia da un minimo di 32 a un massimo di 320 kbit/s. In *Subtitles* HandBrake permette di importare i sottotitoli da file Srt e di scegliere sia la lingua sia la visibilità forzata. Nel riquadro *Chapters* è possibile assegnare un nome ai capitoli che il programma ha trovato nel file di input. Da notare che HandBrake non è in grado di creare i capitoli se non sono già presenti nell'archivio originale. Quando tutto è pronto si fa clic sul tasto verde *Start* in alto e il programma inizia la compressione per creare il video finale.



HandBrake consente di impostare il livello di compressione video agendo su un indice di qualità, tramite un cursore a scorrimento, oppure specificando il bit rate medio desiderato.



Questa è la scheda delle impostazioni audio: per ogni colonna sonora importata e selezionata per l'output è possibile scegliere l'algoritmo di compressione, il numero di canali e il bit rate.

I sottotitoli

I sottotitoli sono utili per migliorare la comprensione del film quando la colonna sonora è in una lingua poco o per niente conosciuta oppure quando lo spettatore ha problemi di udito. Di solito i sottotitoli vengono memorizzati in un file con estensione Srt; si tratta di un normale archivio di puro testo, modificabile ad esempio con un editor come Notepad. Su Internet si possono trovare numerosi siti che archiviano sottotitoli di film e serie TV consentendo di scaricarli, ma non è detto che quelli ricercati siano disponibili (e se invece lo sono può capitare che sia necessario correggerli, o integrarli). È quindi utile conoscere la struttura dei file Srt, peraltro elementare. Ogni singolo sottotitolo è contenuto all'interno di un blocco composto da almeno quattro righe, dove la prima è un numero progressivo, la seconda contiene i Time Code che indicano la comparsa e la scomparsa della scritta, la terza rappresenta il sottotitolo vero e proprio, infine la quarta è vuota e serve come separatore dal blocco successivo. I due Time Code – staccati da due trattini seguiti dal segno ">" – hanno il consueto formato hh:mm:ss,sss (ore, minuti, secondi e millesimi di secondo) e il testo del sottotitolo può anche essere spezzato in più righe consecutive. Ciascuna riga con i sottotitoli è formattabile in modo che appaia in grassetto, in corsivo, sottolineata, in un determinato colore, o secondo una combinazione qualsiasi di queste caratteristiche. Per la formattazione si ricorre a caratteri codice, posti all'inizio e alla fine della frase, secondo questo schema:

** testo sottotitolo ** Testo in grassetto
<i> testo sottotitolo </i> Testo in corsivo
<u> testo sottotitolo </u> Testo sottolineato
 testo sottotitolo Testo di colore xxxxxx, definito in esadecimale

Ed ecco infine alcuni esempi di sottotitoli:

00:02:26,407 --> 00:02:31,356
 Allora, adesso dove si va?
 <i><u> Gira a sinistra, subito! </u></i>

00:02:31,567 --> 00:02:37,164
 - La prossima volta avvisami un po' prima
 - D'accordo

00:02:43,452 --> 00:02:54,758
 Non vedi che c'è un ostacolo? Frena!

I capitoli

I container Mkv supporta naturalmente anche i capitoli (*chapter* in inglese), molto comodi per saltare da un punto all'altro del video senza dover ricorrere all'avanzamento o al riavvolgimento veloce. Per creare i capitoli si deve preparare con un editor di puro testo come Notepad un file Txt al cui interno bisogna inserire, per ogni capitolo, una coppia di scritte secondo questo schema:

CHAPTERxx=hh:mm:ss:sss

CHAPTERxxNAME=Chapter xx

xx è il numero progressivo del capitolo (01, 02, 03 e così via) e hh:mm:ss:sss è il Time Code, espresso in ore, minuti, secondi e millesimi di secondo. Al posto di Chapter xx si può scrivere una breve descrizione del capitolo, che apparirà quando si effettua il salto. Il numero di capitoli può essere sovrabbondante, quindi un unico file è utilizzabile per più video di diversa lunghezza. Sarà Mkvmerge, il programma ideale per creare un Mkv completo di capitoli, a troncare i chapter superflui. L'intervallo tra un capitolo e l'altro è arbitrario: può essere costante (per esempio cinque minuti) oppure variabile in funzione delle scene del film, in modo che ogni chapter si trovi in corrispondenza dell'inizio di una scena importante. Attenzione però che i capitoli devono coincidere con i fotogrammi principali (*I-frame*). Poiché non è possibile conoscere l'esatta posizione di tali frame a meno di ricorrere a sofisticati strumenti di analisi, ci si affida a Mkvmerge, che modifica in automatico il Time Code di ciascun capitolo (anche di parecchi secondi), per portarlo all'I-frame più vicino. Di conseguenza sarà piuttosto difficile che al primo tentativo i capitoli risultino esattamente all'inizio delle scene. Se si desidera la massima precisione è necessario procedere per tentativi, modificando di volta in volta i Time Code. Dopo aver creato il file di testo, si lancia Mkvmerge e si carica il video facendo clic sul tasto *aggiungi* nel pannello *Sorgente*. Poi si passa al pannello *Globale* e nel riquadro *Capitoli* si fa clic sul tasto *Sfoglia* per importare il file Txt con i chapter. Con un clic sul tasto *Avvia muxing* (in basso) si fa partire la compilazione che genera l'archivio Mkv finale completo di capitoli.

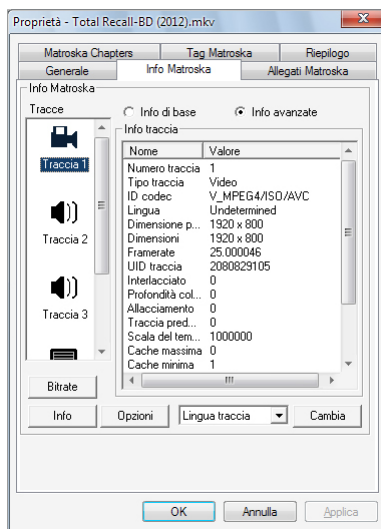
LE UTILITY INDISPENSABILI

Per gestire al meglio una videoteca digitale è utile conoscere le caratteristiche più importanti dei film che la compongono, ed è importante che tali informazioni è bene che siano reperibili in modo facile e veloce. È possibile trovare sul utility gratuite che mostrano i dati relativi agli elementi inclusi in un file Mkv, come i codec usati per video e audio nonché le lingue disponibili.

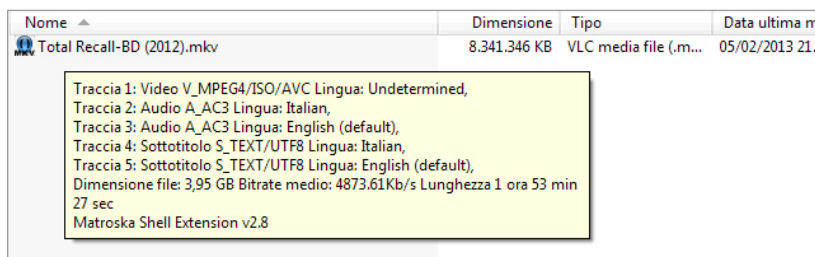
MatroskaProp 2.8 (www.softpedia.com/get/System/OS-Enhancements/Matroska-Prop.shtml), che purtroppo funziona solo con le versioni di Windows a 32 bit, mostra le informazioni relative a un file Mkv direttamente in un tip che compare quando si lascia il cursore del mouse per un secondo sopra il file in Esplora risorse. I dati che appaiono sono l'elenco dei

flussi, distinti tra video, colonne sonore e sottotitoli, i relativi codec e le lingue per l'audio e i sottotitoli. Il programma mostra anche la dimensione del file, il bit rate medio complessivo e la durata del film. Peccato che i primi due dati siano totalmente errati se l'archivio è più grande di 4 Gbyte. MatroskaProp è presente anche nell'interfaccia più tradizionale che appare quando si seleziona la voce *Proprietà* contenuta nel menu apribile con un clic del tasto destro sopra l'archivio Mkv. Qui sono visibili quattro nuove linguette dedicate all'archivio Matroska: *Info*, *Chapters*, *Allegati* e *Tag*. Il primo è il più interessante e contiene informazioni di dettaglio relative al flusso selezionato (video, audio, sottotitoli). Tra queste citiamo la risoluzione e la cadenza per il video, la lingua, la frequenza di campionamento e il numero di canali per l'audio. Nel pannello *Chapters* è visibile l'elenco dei capitoli con i relativi Time Code, in *Allegati* è possibile vedere i file agganciati all'Mkv e infine in *Tag* l'utente dovrebbe poter inserire informazioni accessorie personalizzate. Usiamo il condizionale perché in realtà l'operazione non è consentita e quindi quest'ultima interfaccia è praticamente inutile.

MediaInfo 0.7.61 (<http://mediainfo.sourceforge.net/en>) ha un'interfaccia più tradizionale ma funziona anche con Windows a 64 bit e mostra con maggior dettaglio i flussi che compongono l'archivio Mkv. Sono disponibili diversi tipi di visualizzazione dei dati e il set di informazioni è diviso tra video, audio e sottotitoli. Oltre a codec, risoluzione e cadenza, sono elencati anche i bit rate medi per il video e per l'audio, diversi parametri di compressione, se i



Una volta installato MatroskaProp, nella finestra *Proprietà* di un file Mkv compaiono informazioni dettagliate sui flussi multimediali al suo interno.



MatroskaProp permette di scoprire le caratteristiche di un archivio Mkv senza dover fare neppure un clic. Basta lasciare il cursore del mouse sul file: comparirà un tooltip con i dati fondamentali.

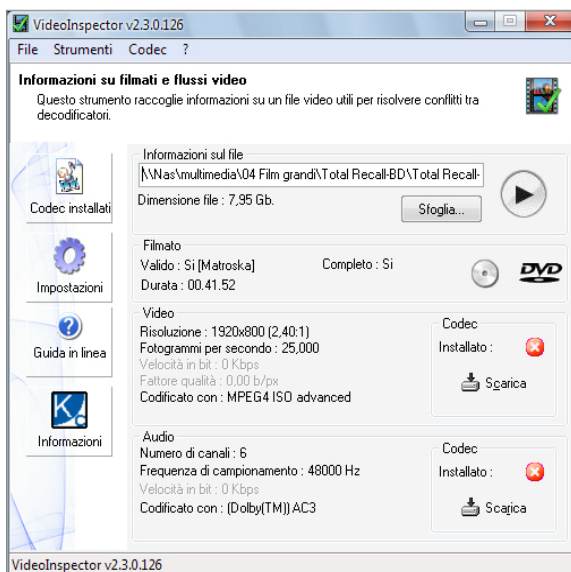
sottotitoli sono forzati o meno e infine la serie completa dei capitoli con il relativo Time Code.

VideoInspector 2.3.0.126 (www.kc-software.com/?vtb) si presenta in una finestra piuttosto semplice, in cui le informazioni essenziali sono divise per flusso. Per il video il programma mostra la risoluzione, la cadenza dei fotogrammi, e il codec usato. Anche per le colonne sonore viene indicato il codec, accompagnato dal numero di canali e dalla frequenza di campionamento. Come abbiamo anticipato, anche la

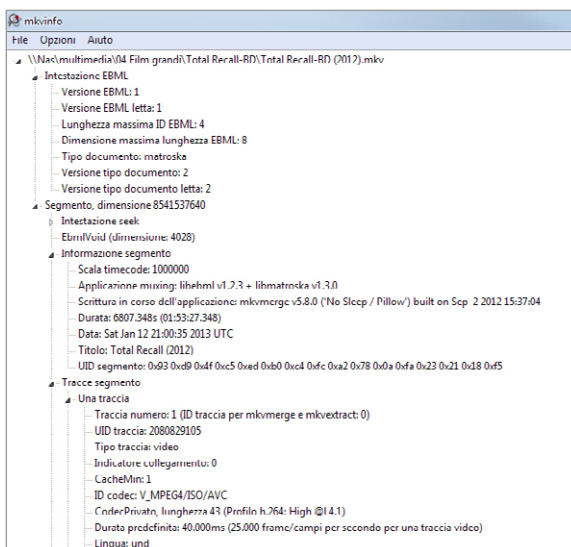
suite Mkvtoolnix include un'utility per esaminare gli archivi Mkv. Il programma si chiama **Mkvinfo** e in una singola finestra elenca tutte le caratteristiche del file, disposte in maniera gerarchica e secondo la struttura tipica del container Mkv. In realtà i dati elencati sono fin troppi e rintracciare quelli effettivamente utili può richiedere un certo tempo. Questa utility sembra pensata più per gli sviluppatori di Matroska che per i comuni utenti.

Infine, il player software **Vlc** conferma la sua versatilità anche quando si tratta di conoscere le caratteristiche

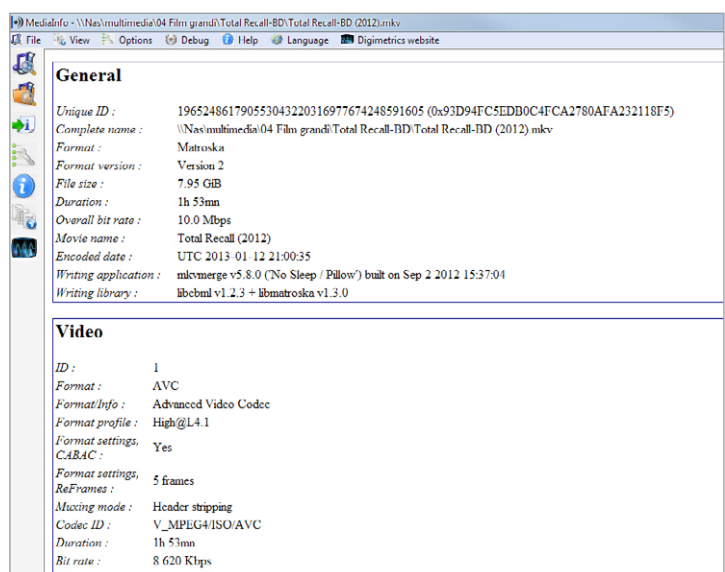
di un file Mkv. Il comando *Strumenti/Informazioni codificatore* fa comparire una finestra in cui le informazioni di base sono elencate in maniera ordinata e suddivise per tipo di flusso. Nel caso del video il software indica il codec, la risoluzione, il numero di fotogrammi al secondo, la compressione cromatica e lo spazio colore. Per l'audio sono segnalati l'algoritmo di compressione, la lingua, il numero di canali, la frequenza di campionamento e il bit rate medio. Nel caso dei sottotitoli queste informazioni si riducono al nome della lingua e se si tratta di sottotitoli forzati. •



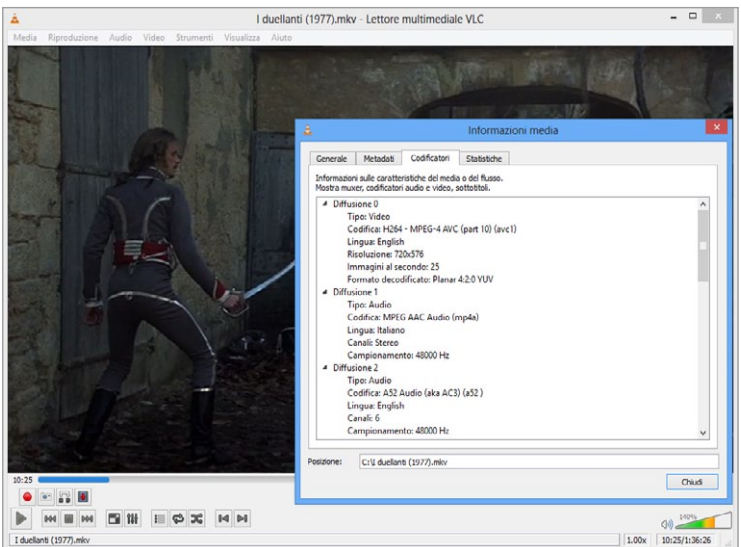
VideoInspector non offre molti dettagli sull'archivio selezionato: si limita a fornire le informazioni di base, in un'interfaccia molto semplice.



Mkvinfo mostra l'elenco completo dei flussi multimediali inclusi nel file. I dati sono fin troppi e non è immediato trovare quelli più importanti.



MediaInfo formatta in svariati modi i dati ricavati da un file Mkv. Le informazioni possono apparire come semplice elenco testuale oppure essere divise in blocchi, di più facile lettura.



Anche Vlc è un valido programma per reperire le informazioni di base di un filmato (non necessariamente in formato Mkv). I dati vengono presentati con grande chiarezza.