



**M**olti artisti di motion graphics stanno iniziando a realizzare i loro primi lavori in alta definizione. In un certo senso, l'HD è identico all'SD (definizione standard), solo con delle dimensioni un po' più grandi. In ogni modo, l'HD comporta una serie di problemi che potranno porvi dinnanzi a una serie d'insidie. Come per tutti i problemi da risolvere,

è necessario utilizzare prima il field superiore (upper), a differenza dell'ordine utilizzato dal DV, che anticipa prima il field inferiore (lower). La seconda domanda da porre è: qual è il frame rate del materiale che mi state consegnando? Si tratta di qualcosa di molto più diabolico di quanto possiate immaginare. Piuttosto spesso, non riceverete da uno studio del materiale filmato in formato *QuickTime* o AVI con un frame rate inserito direttamente

fps (fotogrammi al secondo) dell'NTSC e i 25 fps del PAL. Il video sarà inoltre molto probabilmente di tipo interlacciato. Il video HD può poi utilizzare per dei frame rate pari a 23,976, 24, 25, 29,97, 30, 50, 59,94 e 60 fps in scansione progressiva. Per complicare ulteriormente le cose, le varianti a 25 fps possono essere sia di tipo interlacciato sia progressivo (*Tavola 1*). Perciò, la prima domanda da porre al cliente è: quale frame rate dovrò utilizzare per il lavoro finale da consegnare in distribuzione? Si tratta del frame rate che dovrete utilizzare nella costruzione di animazioni grafiche (in altre parole il valore che dovrete inserire nel campo del frame rate della composizione o della sequenza che realizzerete). Se dovrete consegnare un file interlacciato, non dimenticate che in HD

nel file, ma sottoforma di sequenze di file TIFF, SGI o persino di fotogrammi Cineon DPX, che non contengono alcuna informazione sul frame rate. Toccherà a voi assegnare il corretto frame rate al momento d'importare il materiale filmato in un programma come *After Effects* della Adobe (*Figura 1*). Anche se riceverete il materiale filma-

# Progettare in HD: le cose essenziali da sapere

è meglio affrontarli prima d'iniziare il lavoro piuttosto che quando penserete di aver quasi finito. In quest'articolo analizzeremo alcune domande che sarebbe meglio porre ai vostri clienti (o a voi stessi) prima di eseguire il vostro prossimo lavoro HD, e che cosa comporteranno le risposte che otterrete sia dal punto di vista tecnico, sia artistico.

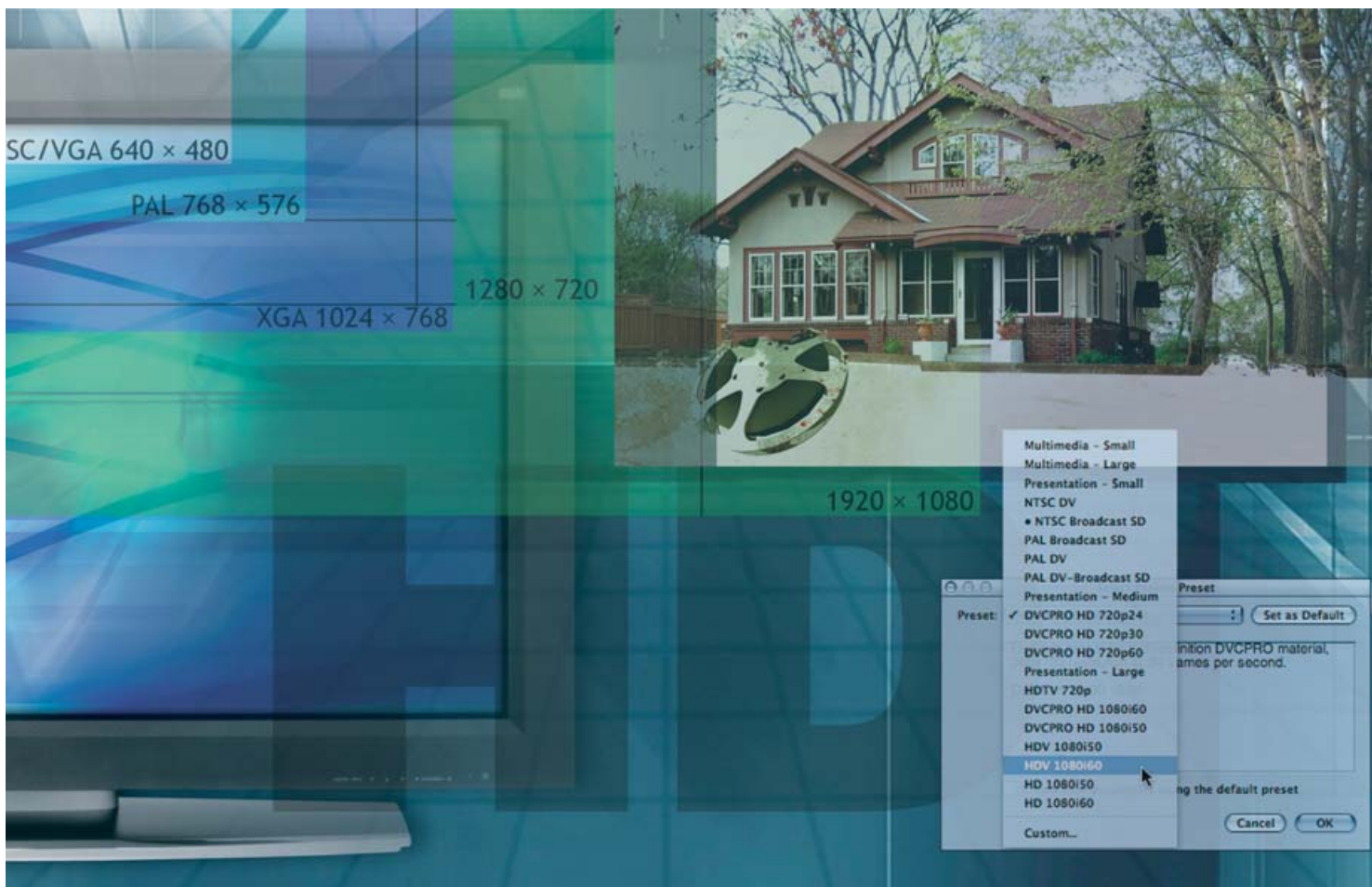
## Problemi di frame rate

Col video SD, il frame rate dipende dal formato, come per esempio i 29,97

## UNA SERIE DI DOMANDE FONDAMENTALI DA FARSI PRIMA DI ESEGUIRE IL VOSTRO PROSSIMO LAVORO IN ALTA DEFINIZIONE E ALCUNE RISPOSTE

zare per il lavoro finale da consegnare in distribuzione? Si tratta del frame rate che dovrete utilizzare nella costruzione di animazioni grafiche (in altre parole il valore che dovrete inserire nel campo del frame rate della composizione o della sequenza che realizzerete). Se dovrete consegnare un file interlacciato, non dimenticate che in HD

nel file, ma sottoforma di sequenze di file TIFF, SGI o persino di fotogrammi Cineon DPX, che non contengono alcuna informazione sul frame rate. Toccherà a voi assegnare il corretto frame rate al momento d'importare il materiale filmato in un programma come *After Effects* della Adobe (*Figura 1*). Anche se riceverete il materiale filma-



to in formato *QuickTime* o *AVI*, sarà meglio non affidarsi ciecamente al frame rate inserito in tali file. Non tutte le unità HD sono in grado d'individuare automaticamente il frame rate con cui un nastro è stato registrato, e potrebbero quindi riprodurlo a una velocità differente. Controllate se il frame rate è stato trascritto sul nastro, e controllate anche le annotazioni di ripresa. E se siete stati voi a eseguire le riprese, non dimenticate di annotare queste informazioni sui vostri nastri.

Nella maggior parte dei casi, la risposta a queste due domande per i lavori che sto attualmente realizzando è: "25 fps a scansione progressiva". Fate molta attenzione all'autocompiacimento! In un lavoro che ho appena completato, quasi tutte le sequenze che abbiamo ricevuto (parecchie decine di clip consegnate in formato *SGI*) erano a 25 fps, tranne una che era a 30 fps. Se disponete di materiale video che pensate

nate manualmente il materiale risultante in modo da assicurarvi che non siano presenti artefatti d'interlacciamento. In *After Effects*, eseguite un doppio clic nella finestra *Project* sull'elemento relativo al materiale video tenendo premuto il tasto *Option* (su Mac, oppure *Alt* su *Windows*), in modo da poterlo aprire in una finestra speciale denominata *Footage*, e utilizzate tasti *Pag.Su* e *Pag.Giù* (che si trovano sopra dei normali tasti cursore) per esaminare i diversi fotogrammi e assicurarvi che non siano presenti tali artefatti. Nel caso essi siano presenti, tornate indietro e riprovate con diverse fasi di *pull-down* fino a quando tali artefatti non spariranno del tutto.

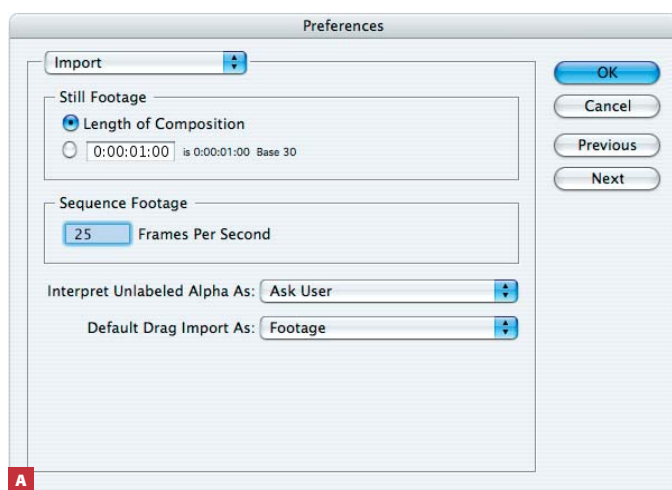
Un altro importante problema legato al frame rate è relativo alla fluidità del movimento. In presenza di oggetti in movimento, a 24 o 25 fps è possibile che ci sia un leggero effetto stroboscopico. La soluzione più semplice per ri-

**Tavola 1: Frame rate e dimensioni del fotogramma dell'HD**

Dimensioni	Frame rate
<b>1920 x 1080</b>	23.976, 24, 25, 29.97 o 30 fps in scansione progressiva, 25, 29.97 o 30 fps in interlacciato
<b>1280 x 720</b>	23.976, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94 o 60 fps in scansione progressiva

po' di nitidezza dell'immagine in elementi come, per esempio, dei testi in rapido movimento (*Figura 3*). Potrebbe quindi essere necessario ridurre la quantità di *motion blur* in modo da trovare un compromesso fra fluidità e leggibilità. Renderizzate alcune prove e mostratele al vostro cliente prima di eseguire l'elaborazione finale.

► **Figura 1:** Adobe *After Effects* è dotato di un'impostazione che consente di definire il frame rate di default delle sequenze importate (A). Se dimenticate d'impostare tale controllo in maniera corretta, potrete sempre regolarlo in seguito nella finestra di dialogo *Interpret Footage* del file in questione (B)



sia in progressivo, come per esempio tutto il materiale a 23.976 e a 24 fps, ma doveste accorgervi dell'effetto rivelatore noto come "dente di pettine", dovuto all'interlacciamento degli oggetti in movimento (*Figura 2*), sarà evidente che qualcosa è fuori posto. Impostate l'ordine dei field attivando prima quello superiore, e chiedete al vostro software d'individuare la sequenza di *pull-down*. E non credete alla cieca al risultato che otterrete: esami-

solvere questo problema consiste nell'aggiungere del *motion blur*. Se il vostro programma non fosse in grado di supportare tale funzione, o se avete ricevuto del materiale sorgente renderizzato senza *motion blur*, potreste aver bisogno di aggiungerlo utilizzando un plug-in come *ReelSmart Motion Blur* della *Re:Vision Effects* ([www.revisionfx.com/mblur.htm](http://www.revisionfx.com/mblur.htm)). Lo svantaggio dell'aggiunta di questo blur consiste nel fatto che è possibile che si perda un

## Problemi di dimensioni del fotogramma e di profondità di bit

Proprio come esistono molti frame rate legittimi per il formato HD, esistono anche molte dimensioni di fotogramma in competizione fra loro. Le dimensioni standard per l'HD sono di 1920 x 1080 pixel e di 1280 x 720 pixel. La dimensione maggiore è quella più diffusa, ma, anche in questo caso, controllate bene e non partite pensando che tutti i vostri file sorgenti siano dotati delle stesse dimensioni.

Inoltre, stanno guadagnando consenso anche alcune dimensioni ibride "di produzione". Un fotogramma HD di dimensioni 1920 x 1080 possiede circa sei volte il numero di pixel presenti in un normale fotogramma SD a risoluzione 720 x 576, cosa che può generare tempi di calcolo anche sei volte superiori. Per via delle loro ampie dimen-



◀ **Figura 2:** per capire se le vostre sorgenti HD sono in formato interlacciato, cercate d'individuare l'effetto "dente di pettine" intorno agli oggetti in movimento. Se interlacciato, il materiale video HD dovrà essere impostato sempre visualizzando per primo il field superiore

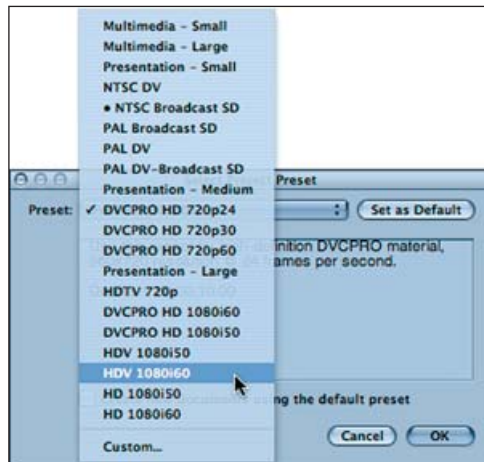
▼ ► **Figura 3:** un testo con motion blur, perfettamente leggibile a 29.97 fps interlacciati (A), può essere molto più difficile da leggere a 23.976 fps in progressivo (B), persino con lo stesso angolo d'otturatore del motion blur. Per gli oggetti in rapido movimento, regolate la quantità di motion blur in modo da trovare un compromesso fra leggibilità ed effetto stroboscopico



sioni, tali fotogrammi sono piuttosto difficili da visualizzare in maniera confortevole sui normali monitor, e hanno bisogno di una maggiore quantità di dati per l'archiviazione e lo spostamento via rete. Alcune emittenti televisive hanno iniziato a utilizzare una dimensione "mezzo HD". Non sorprendetevi se dovessero chiedervi di fornire elementi grafici in widescreen SD a pixel quadrati a risoluzione di 1024 x 576 pixel (PAL).

Ma aspettate: la cosa non finisce qui. Tutti i formati a maggiore risoluzione utilizzano dei pixel quadrati. Purtroppo l'ultima ancora di salvezza è andata perduta a causa dei formati HDV e DVCPRO HD. Nel formato HDV, un fotogramma 1920 x 1080 viene realmente acquisito usando una dimensione di 1440 x 1080: per tornare quadrati i pixel dovranno essere allungati orizzontalmente di un fattore pari a 1.333. Se dovete importare dei contributi grafici su una timeline HDV, dovete quindi creare il file a 1920 x 1080 e poi in *Photoshop* riscalarlo (senza mantenere le proporzioni) a 1440 x 1080. Il formato DVCPRO HD utilizza invece le medesime dimensioni di fotogramma e di progetto con frame rate PAL (25 fotogrammi al secondo, interlacciato), ma una dimensione differente (1280 x 1080 con un aspect ratio dei pixel di 1.5). Quando viene richiesto un fotogramma a risoluzione 1280 x 720, il DVCPRO HD lo acquisirà a una risoluzione di 960 x 720 pixel, costringendo ad allungare orizzontalmente l'immagine di un fattore pari a 1.333 per ottenere di nuovo dei

pixel quadrati. Alcuni software, come per esempio *Motion 2* della Apple (**Figura 4**), supportano e gestiscono automaticamente tali dimensioni di fotogramma, ma ciò non avviene ancora in tutti i programmi. Potrebbe essere ne-



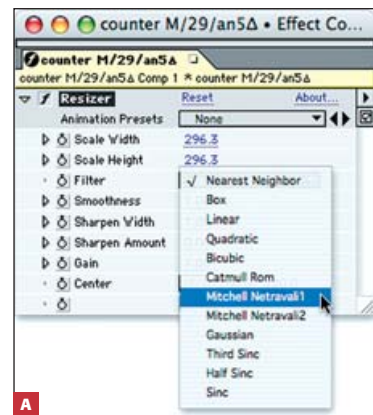
cessario eseguire manualmente questi allungamenti fin quando il vostro software non supporterà tali formati.

Oltre ai pixel esistono anche altri problemi di dimensioni. Oltre a utilizzare dimensioni superiori, i progetti HD vengono di solito acquisiti e renderizzati utilizzando maggiori profondità di bit. Se un'acquisizione e un output YUV a 10 bit erano considerati un lusso nel mondo del video SD, si tratta di

▼ ► **Figura 5:** *Resizer* della Digital Anarchy (A) consente di utilizzare una serie di algoritmi per scalare del materiale video, che possono essere sia nitidi (B) sia morbidi (C). I diversi tipi di materiale video renderanno meglio a seconda dei tipi di trattamento disponibile

qualcosa di assolutamente ordinario per l'HD, e alcuni sistemi supportano persino il formato YUV a 12 bit. Chiedete ai vostri clienti quale profondità di bit desiderino sia impostata nel lavoro da consegnare loro: qualsiasi valore al di sopra degli 8 bit vi costringerà a lavorare in formato RGB a 16 bit, l'unico modo per renderizzare profondità di bit superiori agli 8. E ciò comporterà ovviamente anche dei tempi di rendering molto più lunghi, oltre che a una maggiore occupazione di spazio su disco e così via. Dal punto di vista dei vantaggi, lavorando con una maggiore profondità di bit sarà possibile evitare molti dei problemi di banding e di post-erizzazione.

Per riempire fotogrammi così ampi, dovrete anche disporre di sorgenti a risoluzione superiore, cosa che vi costringerà ad acquisire e a scansare immagini di dimensioni superiori rispetto al passato. Ma che succederebbe se una foto o un'inquadratura fondamentale non fossero dotate di una risoluzione sufficientemente alta? In questo caso, sarà possibile riscalarle, ma con



◀ **Figura 4:** i programmi più recenti, come per esempio *Apple Motion 2*, sono dotati di modelli predefiniti per i formati HDV e DVCPRO HD con pixel non quadrati. Con altri programmi potrebbe essere necessario allungare manualmente i pixel

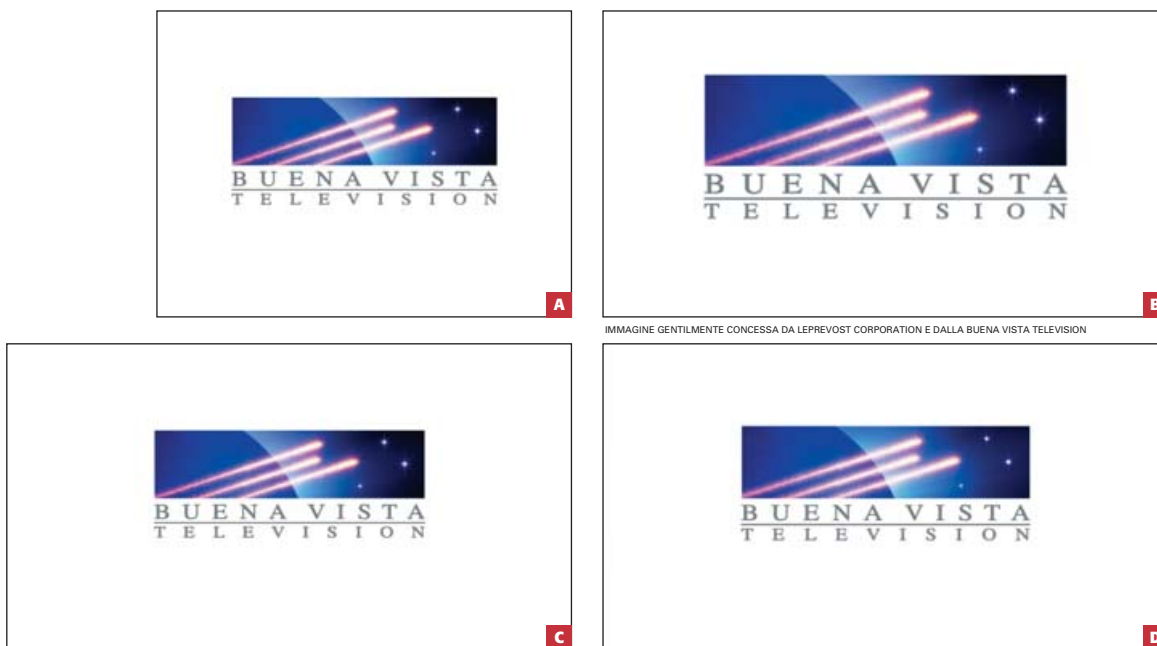
molta attenzione. Se esiste un tallone d'Achille di *After Effects*, si tratta dell'ingrandimento degli oggetti: i bordi possono iniziare davvero ad avere un aspetto scalettato usando ingrandimenti superiori al 125 per cento o giù di lì. Di solito per questo tipo di lavori utilizzo il plug-in *Resizer*, che fa parte del gruppo di strumenti *Anarchy Toolbox*

Se state ricreando o renderizzando di nuovo delle immagini da utilizzare in HD, non sarà sufficiente ingrandirle: prendete in considerazione anche la possibilità di aggiungere dei dettagli più piccoli. La possibilità d'individuare dettagli molto piccoli è il motivo per cui molti utenti stanno iniziando ad acquistare dei televisori HD (oltre al po-

4:3. Come sfruttare tutto quello spazio sui lati? E, cosa ancora più importante, cosa intenderà fare con quello spazio il vostro cliente o la vostra creatività?

Se state creando delle versioni separate SD e HD, potrete scegliere una delle due strade percorribili: riscalare il progetto SD in modo che i suoi bordi destro e sinistro corrispondano al foto-

▼ ► **Figura 6:** qual è il miglior modo per riscalare questo logo a 4:3 e fare in modo che riempia uno schermo a 16:9 (A)? Allungarlo fino a occupare l'intera larghezza (B), oppure far combaciare l'altezza ed eliminare i lati (C)? L'ultima soluzione è la più adatta alla maggior parte delle situazioni (D), ma vi consiglio di cercare un compromesso fra le due scelte



della Digital Anarchy ([www.digitalanarchy.com/toolbox/toolbox\\_resizer.html](http://www.digitalanarchy.com/toolbox/toolbox_resizer.html)), e con ottimi risultati (Figura 5). *Resizer* è dotato di diversi algoritmi caratterizzati da differenti livelli di nitidezza e morbidezza: provateli e scoprirete qual è il più adatto alle vostre singole inquadrature (di solito preferisco utilizzare i due algoritmi Mitchell Netravali, mentre il Bicubic e il Gaussian sono molto adatti a del materiale molto morbido). Anche *Shake* della Apple è celebre per le sue funzioni di riscalatura.

tersi vantare con gli amici). Inserite tali dettagli nei vostri contenuti incrementando la definizione delle vostre texture 3D e degli altri elementi presenti nel vostro progetto.

### Il formato widescreen

Dopo aver capito come tenere sotto controllo questi problemi tecnici, sarà possibile passare ad altri grattacapi. L'HD utilizza sempre un aspect ratio diverso da quello dell'SD: 16:9 contro

gramma HD e quindi tagliar via la parte eccedente in alto e in basso, oppure ingrandirlo in modo che i bordi superiori e inferiori corrispondano e aggiungere delle immagini per riempire i lati destro e sinistro. Chiedete al vostro cliente che cosa preferisce fare: in ogni modo, nella maggior parte dei casi la soluzione più efficace è la seconda. La maggior parte dei televisori HD sono più grandi di quelli SD, per cui, se un oggetto dovesse apparirvi piuttosto piccolo nel fotogramma HD, sarà visionato nel mondo reale su uno scher-

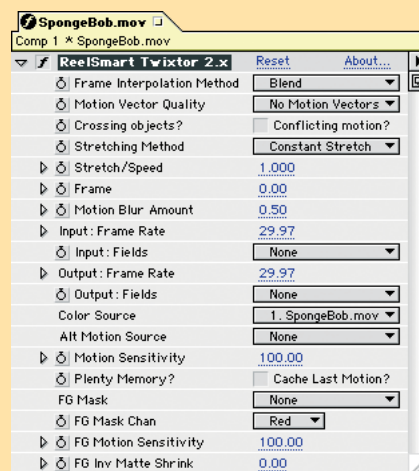
## Riproporre del materiale video per l'HD

Se disponete di materiale video d'archivio (o avete già creato elementi 3D o di altri tipi di rendering) con un frame rate diverso da quello adatto al vostro progetto HD, potrebbe essere invitante utilizzarlo così com'è purché la risoluzione del materiale sia sufficientemente alta. Ma in questo caso vi ritroverete molto probabilmente con artefatti di movimento visibili come delle leggere sfasature nell'output definitivo.

Per esempio, è spesso possibile cavarsela ridimensionando da SD a HD elementi come delle nuvole molto morbide. Se il materiale video vi sarà fornito come filmato a 29.97 fps, sarà fin troppo facile inserirlo in una composizione a 25 fps, riscalarlo, e renderizzarlo proprio come se si trattasse di un elemento HD. In ogni modo, al momento di uscire in output accadrà una cosa piuttosto singolare: dal materiale sorgente mancheranno alcuni fotogrammi. Quattro fotogrammi saranno inviati direttamente dall'input all'output, ma, per risolvere il problema della differenza di frame rate, ogni quinto fotogramma sarà saltato. Per verificare la sensibilità dei vostri occhi al movimento, trascinate una sequenza a 29.97 fps in una composizione a 25 fps, ed eseguite un RAM Preview. Notate qualcosa di strano? In caso negativo, esaminate il materiale video un fotogram-

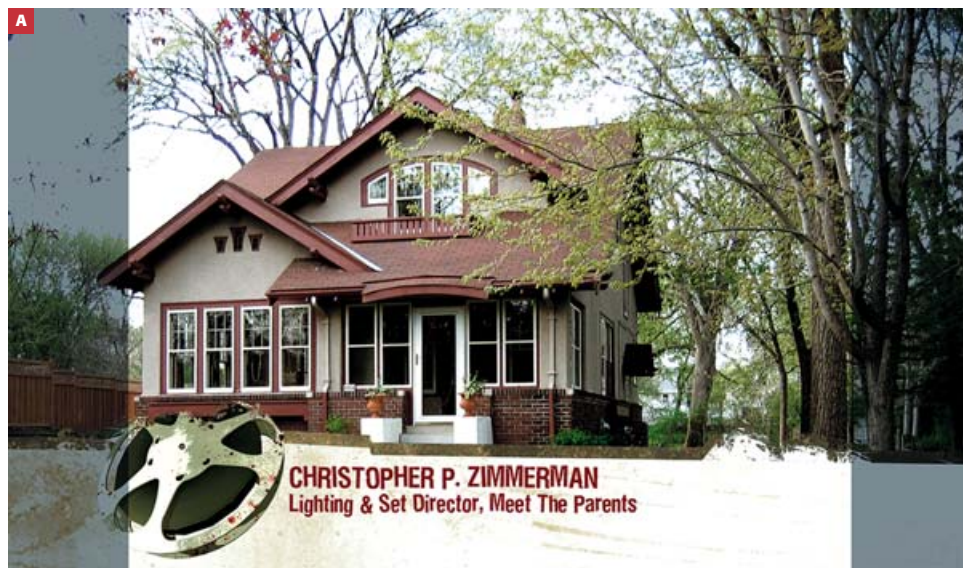
ma alla volta e cercate di vedere in che modo tale meccanismo salterà ogni quinto fotogramma.

Se la velocità precisa del vostro materiale video non è un fattore importante, reinterpretate la sua velocità in modo da farla corrispondere a quella dell'output finale. In *After Effects*, selezionate il materiale video, scegliete il comando File->Interpret Footage->Main, abilitate l'opzione "Assume this frame rate", e inserite il valore desiderato, per esempio 25, com'è raffigurato nella **Figura 7** per le sequenze di fotogrammi. Se invece la velocità è un fattore importante, se avete accesso al progetto originale che ha generato il materiale video potrete renderizzarlo nuovamente utilizzando il frame rate di cui avete bisogno (ancora una volta assicurandovi che tutto il materiale video sorgente utilizzato sia anch'esso adattato alla nuova velocità). Se la velocità è importante e non avete però la possibilità di accedere al progetto originale, cercate almeno di abilitare il frame blending, funzione che ordinerà al vostro software d'interpolare i fotogrammi intermedi della vostra sequenza con nuova velocità d'aggiornamento. Un approccio molto migliore consiste nell'utilizzare un plug-in come *Twixtor* della Re:Vision Effects ([www.revisionfx.com/rstwixtor.htm](http://www.revisionfx.com/rstwixtor.htm)) che con-



L'INTERFACCIA DI TWIXTOR CON I SETUP DI DEFAULT

sente di ottenere un'interpolazione molto più precisa: preparatevi a spendere un po' di tempo per ottimizzare i parametri in modo da ridurre al minimo gli artefatti.



◀▼ **Figura 7:** le zone più scure alla destra e alla sinistra di queste immagini rappresentano ciò che accade quando un'immagine 16:9 viene "tagliata al centro" per creare una versione 4:3. Assicuratevi che informazioni come i sottopancia siano ancora visibili dopo questo taglio (A). È possibile fare in modo che l'azione si estenda oltre la zona centrale di taglio: fate in modo che la parte più importante si trovi sempre al centro (B)



area, la porzione del fotogramma corrispondente al formato televisivo. In ogni modo, dovrete comunque riempire con delle immagini interessanti l'area al di fuori del taglio centrale. La KABC-7 ha creato uno "sfondo" in widescreen da inserire dietro alle immagini (Figura 8), che si è dimostrato molto utile nei casi in cui il materiale sorgente sia in

mo di dimensioni comparabili o superiori al vostro.

Nella **Figura 6** è raffigurato un eccellente esempio di questo tipo di problema. Alla LePrevoist Corporation è stato chiesto di aggiornare il logo della Buena Vista Television, che consiste in un rettangolo blu posto su un campo bianco. È stata realizzata prima la versione SD, e in seguito è stato chiesto loro di realizzare anche la versione HD. La migliore soluzione si è rivelata quella di compromesso fra le soluzioni che "fanno corrispondere i lati" e che "fanno corrispondere le estremità superiori e inferiori".

Nel mondo reale, è un lusso poter creare sempre delle versioni SD e HD separate. Come progettista, potreste scegliere di creare due versioni in modo da poter ottimizzare il vostro design in base ai diversi aspect ratio e risoluzioni. In ogni modo, succede spesso che le versioni HD siano utilizzate anche per le trasmissioni SD. Perciò, l'ultima domanda da porre ai vostri clienti è: come intendete passare dalla versione HD a quella SD? Intendete aggiungere un letterbox o eseguire un "taglio centrale", ovvero un'operazione in cui si riempie la parte superiore e quella inferiore tagliando il lato destro

e sinistro? È più probabile che vi chiederanno di eseguire la seconda operazione, quella con maggiori problemi di progettazione.

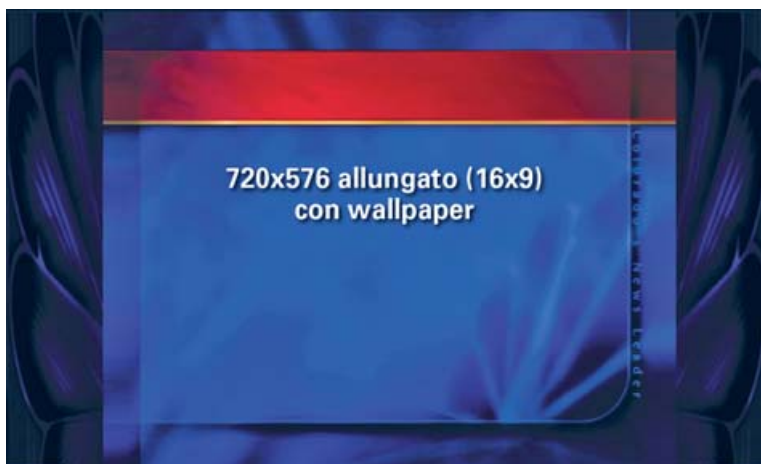
Come minimo, dovrete assicurarvi che tutte le informazioni visive più importanti si trovino od orbitino intorno al centro dello schermo (**Figura 7**). Create uno schema da sovrapporre al quadro che consenta di visualizzare il modo in cui il fotogramma 4:3 cade nella parte centrale di quello a 16:9, e considerate questa zona come safe

formato 4:3, come per esempio per la maggior parte dell'attuale materiale video per i telegiornali.

Spero che questo articolo vi sia stato utile per farvi un'idea sulle domande da porre e su quali problemi sia necessario comprendere al momento d'iniziare a lavorare in HD. E non sorprendetevi se conoscerete più di chi vi sta attorno, poiché molti stanno solo adesso iniziando a entrare in questo nuovissimo mondo.

(© DV)

CG



◀ **Figura 8:** la KUSA-0 ha creato una sorta di "sfondo", che consente di riempire un intero fotogramma a 16:9 ogniqualvolta sia necessario inserire al suo interno un'immagine 4:3