

Convertire video normali in video 3D... oggi si può, con la dimensionalizzazione

All'interno della loro struttura milanese hanno elaborato un sistema proprietario per stereoscopizzare i video. Ivo e Matteo Volpi, braccio e mente di Real Time, spiegano i vantaggi di una tecnica che consente di superare i limiti di una produzione live 3D e di ottenere risultati qualitativamente superiori partendo da un film girato con una semplice monocamera

di **Grazia Maria Giorgi**

Basta guardare la ripresa del cinema - attestata da risultati di crescita sia in termini di presenza nelle sale, sia di investimenti pubblicitari - per rendersi conto dell'appeal esercitato dalle proiezioni tridimensionali. Il 3D, con la sua rapida diffusione, sembra destinato a cambiare il nostro modo di fruire dei video sul grande schermo e tra le pareti domestiche, ma prima che ciò accada deve prendere piede un'altra rivoluzione: quella che rende possibile la trasformazione di qualunque filmato in 2D in uno cui si aggiunge "la terza dimensione", consentendo di evitare tutte le difficoltà che si incontrano girando in live 3D. Non si tratta di un salto nel futuro, ma di una tecnica già esistente, come spiegano Ivo e Matteo Volpi, braccio e mente di Real Time, che all'interno della loro struttura milanese hanno elaborato un sistema proprietario per la dimensionalizzazione dei filmati. Oggi la società ha un reparto 3D stereoscopico diretto dallo stereografo e socio Matteo Volpi, che già 6 anni fa aveva previsto le varie tappe di sviluppo del 3D stereoscopico nella comunicazione, dalla produzione alla postproduzione, nonché i già esistenti monitor 3D autostereoscopici che non necessitano più di occhiali...

Dal 1997 vi contraddistinguate per la ricerca di nuove forme di comunicazione tecnologiche, precorrendo i tempi in tanti campi di applicazione. Come siete arrivati a definire un sistema tutto vostro per la stereoscopizzazione?

Attraverso molti anni di lavoro: abbiamo iniziato a svilupparlo otto anni fa per la dimensionalizzazione delle immagini, e un anno fa lo abbiamo utilizzato per il numero di Panorama 3D. Successivamente lo abbiamo perfezionato per i video, arrivando a elaborare un nostro software, con nostri script proprietari, che ci permette di ottimizzare i processi e i tempi di lavorazione, ricostruendo ad ogni frame la volumetria dei soggetti in scena e ricreando per ogni oggetto la profondità di campo con la sua prospettiva, conferendo a ogni immagine le stesse caratteristiche di convergenza e parallasse come se fosse stato girato in live 3D. Un procedimento ben diverso da quello utilizzato da molti software di stereoscopizzazione, che si limitano a

"shiftare" semplicemente il video creando un unico campo di profondità totalmente piatto o che cercano di creare "in qualche modo" un campo di profondità, come la funzione di alcuni televisori 3D.

Come avviene, nella pratica, la dimensionalizzazione di un filmato?

Elaborando frame by frame le sequenze in modo "quasi" automatico: "quasi" perché abbiamo deciso di gestire noi i campi di profondità sull'asse z (ossia quanto l'oggetto deve uscire - stereoscopia negativa - o rientrare dallo schermo - stereoscopia positiva - ndr) in base alle necessità del cliente e in funzione della sua trasmissione in televisione o al Cinema. Ovviamente il software ricrea anche i volumi dei soggetti per impostare la giusta angolazione visiva della camera sinistra e destra, perché - guardando un oggetto - quello che vede l'occhio sinistro è diverso da quello che vede il destro. Il processo è laborioso ma alla fine il risultato tra un girato live stereoscopico e un video dimensionalizzato è pressoché indistinguibile. La trasformazione di un video 2D permette, paradossalmente, di ottenere risultati migliori e più impattanti, dal punto di vista stereoscopico, rispetto al suo analogo girato in live 3D.

Com'è possibile?

Con la stereoscopizzazione di un video 2D siamo noi a stabilire le profondità di campo, e un soggetto all'interno di una scena può essere più o meno spinto stereoscopicamente a nostro piacimento, cosa che nel girato live 3D non si può fare, perché quando la ripresa delle due camere è fatta, le convergenze rimangono tali. Il processo quindi ci permette di settare, per ogni singolo soggetto in campo, la stereoscopia positiva o negativa che desideriamo, evidenziando l'effetto 3D a nostro piacimento. Abbiamo mostrato a diversi utenti ignari, un video girato stereoscopicamente e uno stereoscopizzato o dimensionalizzato - quest'ultimo non era altro che quello della camera sinistra, come fosse stato un video monocamera normale - e tutti hanno preferito il video dimensionalizzato, in quanto l'effetto stereoscopico era nettamente più impattante e coinvolgente.

State quindi dicendo che la trasformazione di un filmato da 2 a 3D dà un risultato migliore rispetto a uno girato live?

Esattamente, è non solo in termini di ri-



FRAME BY FRAME

Le due immagini in questa pagina mostrano una parte del processo di dimensionalizzazione di un film in lavorazione negli studi di Real Time

Real Time ha iniziato otto anni fa a sviluppare la tecnologia per la dimensionalizzazione delle immagini, andando via via a perfezionarla per i video e arrivando a elaborare un proprio software, con script proprietari, che permette di ottimizzare i processi e i tempi di lavorazione, con risultati qualitativamente elevati

sultato finale. La dimensionalizzazione permette infatti di ovviare a una serie di problematiche che spesso ostacolano le produzioni stereoscopiche live, a partire dalla difficoltà di interazione tra registri e stereografi, due figure indispensabili ma con esigenze espressive differenti, ai tempi di produzione, che raddoppiano rispetto a un girato effettuato con una monocamera, fino alla qualità del girato stesso, che in 3D è inferiore rispetto a quello standard perché la troupe deve sottostare alle limitazioni di peso, ingombri, tecniche e attrezzature che l'apparato stereoscopico richiede. Ma c'è di più: in un girato stereoscopico non è possibile rimediare a un errore di convergenza, mentre con la dimensionalizzazione è possibile intervenire e correggere.

La dimensionalizzazione risolve anche il problema del supporto su il film è fruito?

Assolutamente sì. Come molti sanno, il "budget di profondità" - ossia l'asse Z stereoscopico, più o meno positivo/negativo - varia tra predisposizione cinema e predisposizione tv, pertanto tutto ciò che viene girato live per il piccolo schermo non può essere utilizzato anche per il grande, poiché l'effetto 3D stereoscopico si amplificherebbe enormemente rendendo fastidiosa la visione; viceversa, ciò che viene girato stereoscopicamente per il cinema non può essere utilizzato per la tv in quanto si andrebbe a perdere l'effetto 3D stereoscopico. La dimensionalizzazione, invece, consente di trasportare in 3D il filmato e, alla fine della lavorazione, creare in tempo reale due output - uno per il cinema e uno per la televisione - ottenendo così due video con altrettanti assi Z differenti. Tutte queste variabili rendono nettamente più conveniente dimensionalizzare, tan-

L'elaborazione delle immagine avviene frame by frame: per ciascuno di essi gli stereografi di Real Time gestiscono i campi di profondità sull'asse z in base alle necessità del cliente e in funzione della trasmissione del video in tv oppure al cinema

La parola all'esperto Il giudizio dello stereografo Pietro Carlomagno

«Ho recentemente avuto l'opportunità di visionare accuratamente degli elaborati Real Time di dimensionalizzazione e sono rimasto davvero sorpreso! Pur occupandomi di stereografia dal 2004 in modo intensivo, la conversione da sorgenti mono a stereo 3D è stato un argomento che ho erroneamente trascurato nei primi anni. Allora infatti non suscitava il mio interesse, anche da un punto di vista strategico, poiché pensavo che tale tecnica riguardasse solo vecchi film ovviamente mono 2D e che quindi non potesse essere argomento attuale e utile alle mie consulenze. Nel 2007 all'IBC ho assistito alla presentazione "Dimensionalization" da parte del gentile presidente Neil Feldman della In-Three (società che ha pure registrato il termine) e già allora esonevava i vantaggi di tale processo e gli impegni sostenuti nel convertire 10 minuti del primo Star Wars. Da allora sino ad arrivare ad oggi l'argomento è diventato più importante della stereografia nativa (quella ottenuta dalla ripresa da due punti di vista). Se infatti digitate sul motore di ricerca google la seguente stringa: site:marketsaw.blogspot.com "conversion" vi accorgete di quanti film usciti nel 2010 e in programmazione quest'anno di fatto siano stati ripresi tradizionalmente "con una sola lente" per poi applicare il linguaggio stereoscopico, tranquillamente seduti davanti a una scrivania, nella fase di post attraverso l'estrusione dell'immagine dallo schermo (piatto 2D) verso l'esterno (la platea) e verso il retro (dietro lo schermo).



Pietro CARLOMAGNO

independent 3-D stereographer & stereoscopic technology/media consultant
 HomePage
<http://carlomagno3d.it>
 AnaglyphicGalleries
<http://stereopsis.eu>

Nell'analizzare le criticità del processo di conversione di un filmato in 3D, il professionista promuove a pieni voti i lavori realizzati da Real Time

Il processo viene oggi utilizzato massicciamente (con importanti investimenti nelle post per lo sviluppo sw e il personale operatori) poiché l'industria cinema non è ancora in grado di produrre contenuti nativi in S3D con la tradizionale "disinvoltura" delle produzioni mono 2D; per cui si delega alla fase post-produzione tale attività di conversione. Anche il desiderio di continuare a filmare su pellicola risulta uno dei principali motivi per rimandare in post la creazione della parte "S" dell'immagine. D'altro canto la ripresa stereografica su pellicola risulta costosa ma soprattutto lontana dall'idea di stereografia che il cinema e gli altri media oggi si aspettano, cioè: flessibilità-linguaggio-qualità geometrica. Il fatto è che si tratta di un processo complesso che non è certo risolto dai "simpatici" processori che oggi trovate nelle TV S3D. La conversione parte infatti dalla consapevolezza dell'operatore umano il quale, davanti al software sviluppato apposta, interpreta manualmente la prospettiva dell'immagine mono. Egli, in pratica, fa uso di quella sensibilità che ci permette da sempre di sentire una sorta di "profondità" nel cinema tradizionale 2D o che analogamente evita di farci sbattere conto i pali camminando per strada con un'occhio chiuso... Da tale processo di interpretazione poi vengono create più o meno manualmente le superfici tridimensionali che approssimano/interpretano la geometria dell'immagine bidimensionale sorgente. Successivamente su tali shape 3D (tridimensionali ma non ancora stereo) tramite mappatura viene applicato il girato 2D per poi essere guardato-rinquadrato in ambiente CGI da due camere finalmente stereografiche... Il laborioso processo comprende anche: la necessità di scomporre l'immagine, a causa della non continuità delle superfici, richiedendo quindi sessioni di matte painting; le conseguenti ricreazioni delle parti "non viste"; l'animazione geometrie delle shape 3D concordemente alla dinamica dei soggetti ripresi. Quindi tornando alle clip viste e prodotte da Real Time (food + nota clip trailer di un film straniero) risultano a me corrette nell'intero processo sopra descritto. A questo punto sono molto curioso di sapere da loro quanto può costare in Italia tale elaborazione per applicarla ad alcuni spot che verranno spero distribuiti anche sul canale proiezioni cinema S3D».

Considerati i vantaggi della dimensionalizzazione, molte produzioni stanno ritornando alle metodologie di ripresa standard, per poi trasformare i video da 2D a 3D in un momento successivo

to che Real Time* sta stringendo accordi con diverse major cinematografiche, italiane e non, e per molte produzioni si stanno pensando di riprendere la metodologia di ripresa standard per dimensionalizzare in un secondo tempo.

I vantaggi dal punto di vista tecnico sono chiari. E a livello economico? All'estero, un secondo di girato in 2D trasformato in 3D ha costi che vanno dai 2.500 ai 7.000 euro...

Va detto che al mondo sono poche le società effettivamente in grado di realizzare la trasformazione da 2D a 3D con standard qualitativamente elevati, mentre in numero molto maggiore sono le strutture che, non avendo le competenze né le tecnologie adeguate, subappaltano il lavoro facendo lievitare enormemente i costi all'utente finale. Avendo a disposizione un nostro software, con nostri script proprietari, siamo in grado di effettuare la stereoscopizzazione al nostro interno, senza ricorrere ad altre società.

Quindi a quanto ammonta il costo dell'operazione, per esempio per uno spot da 15 secondi?

Se consideriamo un costo variabile tra i 500 e i 1.500 euro a secondo, la dimensionalizzazione di uno spot da 15 secondi potrebbe aggirarsi tra i 5.000 e i 15.000 euro.

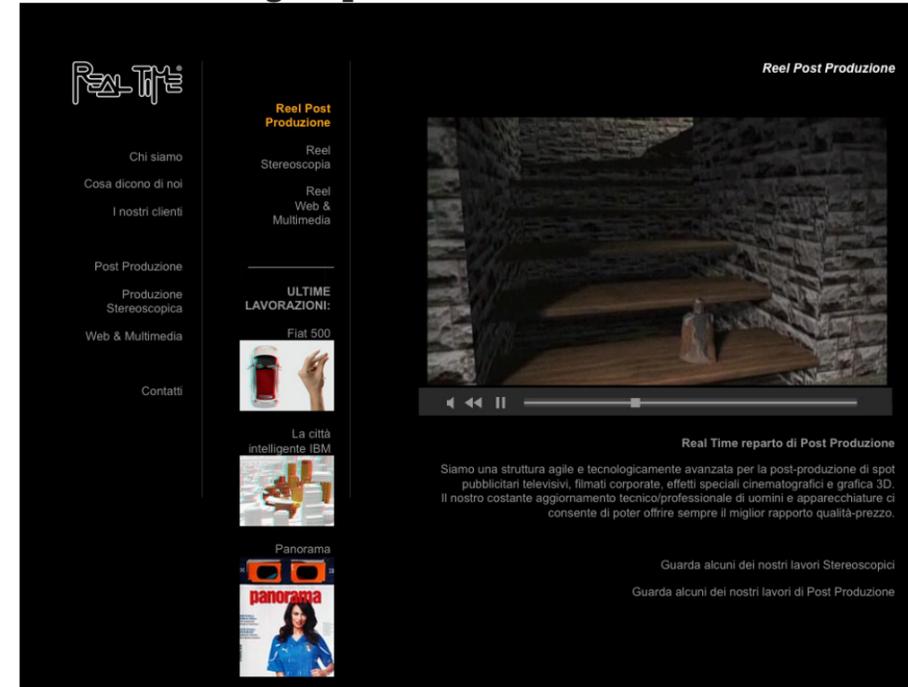
Perché usate il condizionale?

Perché dipende dal tipo di intervento richiesto. Innanzitutto i frame fissi non devono essere elaborati e quindi non vengono quantificati; in secondo luogo, il costo varia in funzione al numero di soggetti in campo che devono essere processati: un conto è dimensionalizzare la ripresa di un uomo in un deserto e un conto è dimensionalizzare un video di un'esplosione particolare, nettamente più laborioso.



PROGETTI... INTELLIGENTI
 Tra i film dimensionalizzati da Real Time vi è "La città Intelligente di IBM". Il progetto è stato realizzato per Mondadori nell'aprile dello scorso anno

www.realtimegroup.it



Cinque motivi per scegliere la dimensionalizzazione

- Il regista e lo stereografo intervengono in due momenti separati - il primo sul set, il secondo durante la trasformazione del film da 2D a 3D - evitando così le difficoltà di interazione tra due figure che hanno esigenze di ripresa differenti
- Girare in live 3D richiede tempi di produzione doppi rispetto a riprese effettuate con la monocamera
- La qualità del girato 3D è inferiore a quello in 2D, perché la troupe deve sottostare alle limitazioni di pesi, ingombri, tecniche e attrezzature che l'apparato stereoscopico richiede
- Una convergenza sbagliata nel girato stereoscopico non possono essere modificate, mentre nella dimensionalizzazione tutto è impostabile.
- Il "budget di profondità" (ossia l'asse Z stereoscopico) varia tra la predisposizione del video per il grande e per il piccolo schermo: un girato live per la tv non può essere utilizzato anche per il cinema, poiché l'effetto 3D stereoscopico si amplificherebbe enormemente rendendo fastidiosa la visione. Allo stesso modo, ciò che viene girato stereoscopicamente per il cinema non può essere utilizzato per la tv perché si perderebbe l'effetto 3D stereoscopico. La dimensionalizzazione - terminata la lavorazione - consente di creare un output in tempo reale sia per il cinema sia per la tv, cioè due video con due assi Z differenti.