



Produzioni in Alta Definizione Stereoscopica

Mario **Muratori**

Rai - Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica

Alcuni articoli hanno illustrato gli studi avviati dal Centro Ricerche sulla ripresa e visualizzazione della HDTV stereoscopica [1-3]. A partire dal 2009 è iniziata l'attività di collaborazione della Direzione Strategie Tecnologiche e del Centro Ricerche con diverse strutture aziendali per la realizzazione di documentari e cortometraggi [4]. La sperimentazione ha lo scopo di utilizzare tecnologie e tecniche stereoscopiche per migliorare la filiera di produzione 3D TV, analizzando diverse situazioni produttive. Nella maggior parte dei casi il montaggio e la postproduzione sono state effettuate nel Centro Ricerche in collaborazione con il Centro di Produzione di Torino.

I documentari prodotti sono stati trasmessi dalla Rai, nella versione 2D e, in alcuni casi anche nella versione 3D sul canale Rai HD.

Il formato di trasmissione utilizzato è quello *side-by-side*, illustrato nel riquadro posto alla fine di questo breve articolo.

Il film documentario **"Foibe"** è stato realizzato nel 2011 ed è stato messo in onda (nella versione 2D) nella giornata del ricordo (10 febbraio) nell'ambito del programma Tv7 di Rai1. Il documentario, della durata di 26 minuti, è stato scritto e diretto da Roberto Olla, giornalista del TG1, ed è stato prodotto in collaborazione con la Direzione Comunicazione e Relazioni Esterne della Rai.

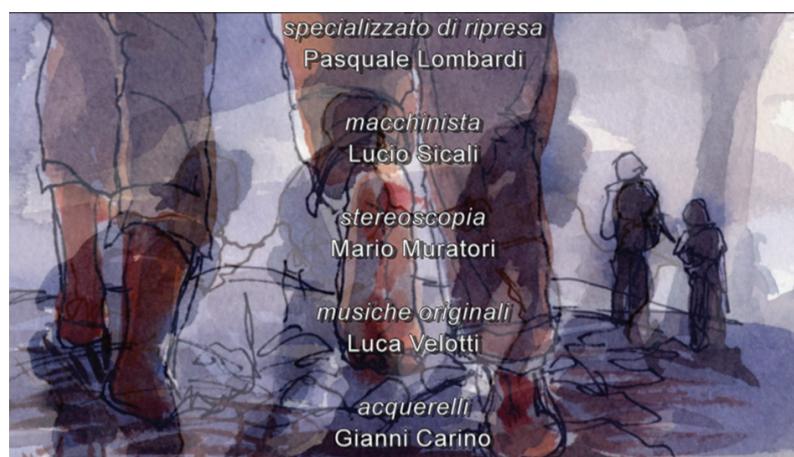


Fig. 1 - Nel documentario "Foibe", la tecnologia 3D ha consentito di dare agli spettatori una dimensione reale delle foibe e dell'incubo generato da questi buchi neri che sprofondano all'improvviso verticalmente nella terra raggiungendo profondità di oltre 100 metri.

Unisce le nuove riprese in 3D realizzate in Istria (figura 1) ai materiali del repertorio storico, appositamente restaurati e adattati e agli acquerelli realizzati da Gianni Carino (figura 2).

E' in proiezione permanente al Museo della Foiba di Basovizza e nel 2012 è stato insignito del "Premio 10 Febbraio" istituito dall'Associazione Nazionale Venezia Giulia e Dalmazia.

Fig. 2 - Uno degli acquerelli, realizzati da Gianni Carino, utilizzati in "Foibe".



Nel film documentario **"Le non persone"** di Roberto Olla, della durata di 60 minuti, sei ex deportati (figura 3) raccontano i fatti nei luoghi esatti in cui si sono svolti a Birkenau e ad Auschwitz.

E' andato in onda il 27 gennaio 2012 nell'ambito di "Tv7 il Documentario" e, per la prima volta è stata realizzata la trasmissione, in simulcast, della versione 3D sul canale Rai HD.



Fig. 3 - "Le non persone": Le riprese in 3D mettono in risalto il rapporto tra gli uomini e lo spazio nel lager.

Il primo maggio 2011 Giovanni Paolo II è diventato Beato. Lo scrittore e regista Italo Moscati ha realizzato il documentario **"Un Gigante... Giovanni Paolo II, un'altra vita"** a partire da quell'evento (figura 4) e dai preparativi della vigilia.

Il documentario di 22 minuti, prodotto con la tecnologia in 3D in collaborazione con il Centro Televisivo Vaticano, è stato trasmesso nello Speciale TG1 del 1° aprile 2012, in occasione del settimo anniversario della morte di Papa Wojtyla, e in contemporanea in 3D su Rai HD.



Fig. 4 - "Un gigante...": un milione e mezzo di fedeli giunti a Roma da tutto il mondo per la beatificazione.

BIBLIOGRAFIA

1. M. Muratori, "Tecniche per la visione stereoscopica", *Elettronica e Telecomunicazioni*, n. 2, Aprile 2007.
2. M. Muratori, "La ripresa stereoscopica", *Elettronica e Telecomunicazioni*, n. 3, Dicembre 2007.
3. M. Muratori, "Distorsioni nella stereoscopia tradizionale", *Elettronica e Telecomunicazioni*, n. 2, Aprile 2008.
4. M. Muratori, "TV stereoscopica: la 3a dimensione aggiunta alla HDTV", *Elettronica e Telecomunicazioni* n.2 Agosto 2009

Formato a quadri sequenziali (*frame-sequential format*): il formato del segnale 3DTV memorizzato o trasmesso prevede che i quadri video relativi al segnale destinato all'occhio destro e quelli destinati all'occhio sinistro siano codificati in alternanza. Questo formato è parte delle specifiche per i dischi blu-ray 3D.

Formato a quadri fianco-a-fianco (*Side by Side format*): è il formato più comune adottato per la trasmissione e la distribuzione via cavo, perché la trasmissione del segnale avviene come nel caso di un segnale HDTV convenzionale. I campioni relativi alle due componenti del segnale stereo vengono separatamente dimezzati in numero nella direzione orizzontale (*down-scaling*). Di conseguenza si accetta un dimezzamento della risoluzione orizzontale. I campioni del quadro sinistro vengono posizionati sulla prima metà (quella sinistra) del quadro trasmesso e quelli del quadro destro sulla seconda metà (quella destra). Alla ricezione, il decodificatore identifica le due parti e riporta separatamente al numero di campioni originario (*up-scaling*). I due segnali sono quindi visualizzati con la tecnica a quadri sequenziali e fruiti grazie agli occhiali muniti di shutter.

Occhiali con otturatore attivo (*Active shutter glasses*): è la tecnica più comune in associazione ai televisori 3D, anche perché è quella che richiede minime modifiche alla tecnologia di produzione dei display. Le due lenti degli occhiali incorporano filtri basati su cristalli liquidi e polarizzatori in modo che, applicando un'opportuna tensione, la lente diventa opaca e non permette la trasmissione della luce. Pertanto le due lenti vengono oscurate in alternanza, perfettamente in sincrono con la frequenza di rinfresco del segnale televisivo: ciascun occhio percepisce così solo la metà delle immagini, quelle che sono ad esso destinate. Poiché nella visione convenzionale il segnale video è costituito da 50 immagini al secondo, per la visione 3D il televisore deve essere in grado di operare ad una frequenza doppia, ovvero di 100 Hz.

