



SMPTE - Sezione Italiana

BOLLETTINO 123 - giugno 2011

EDITORIALE -----

La 3D TV continua a tener banco nelle principali manifestazioni tecniche, come confermato anche dalla ultima edizione del *NAB Show*, organizzato a Las Vegas dal 9 al 14 aprile scorsi dalla *National Association of Broadcasters*. Ma che significato può avere tale nuovo mezzo comunicativo nel lungo cammino della Televisione?



La 3D TV rappresenta il terzo periodo di una evoluzione iniziata più di mezzo secolo fa col passaggio dalla TV in bianco/nero alla TV a colori e proseguita poi circa dieci anni fa con l'introduzione della HDTV, la televisione ad alta definizione, ed oggi arrivata all'immagine tridimensionale. Questi tre periodi documentano l'anelito dei ricercatori al raggiungimento di modi di riproduzione dell' "immaginario in movimento" (*motion imaging*) sempre più aderenti alla realtà, ovvero, da un punto di vista creativo, lo sforzo per conseguire una sempre più ampia libertà espressiva, capace di soddisfare, o se vogliamo anche, di "ingannare" le nostre percezioni visive ed auditive, costruendo realtà apparenti sempre più credibili ai nostri sensi.

La magia del *moving imaging*, nata più di cent'anni fa col cinema su pellicola, ha trovato, nelle tecniche elettroniche prima e soprattutto in quelle digitali poi, armi sempre più efficienti per il raggiungimento di questi traguardi.

Tali periodi evolutivi hanno tutti necessariamente interessato le varie fasi della catena televisiva, dalla fase di acquisizione, caratterizzata dai processi di produzione (camere o lettori di film) e post-produzione (lavorazioni sui segnali audiovisivi così generati), a quella di trasporto, sia su onde radio-elettriche (terrestri o satellitari), sia su supporti fisici (via cavo coassiale o fibra ottica), sia su supporti registrati (dischi magnetici o ottici), fino alla fase di restituzione, col fine di riportare i segnali audiovisivi al loro stato originale di suoni ed immagini mobili (schermi ed altoparlanti) con qualità tali da meglio soddisfare le aspettative dell'utente.



L'introduzione di tecniche capaci di veicolare immagini e suoni sempre più perfetti, sempre più aderenti ad una possibile realtà, ha quindi coinvolto e talora sconvolto l'intero ciclo produttivo, l'intero *workflow*, cercando però di rispettarne la continuità evolutiva. Ci si è cioè sempre preoccupati, in un modo o nell'altro, che gli assetti richiesti o imposti dall'introduzione dei nuovi sistemi, analogici prima, digitali poi, non interferissero con quelli preesistenti, permettendo agli utenti che non avevano ancora adeguato ad essi i loro mezzi di poter egualmente ricevere e decodificare i segnali irradiati, almeno nella forma a loro consentita. Concetto già ben compreso fino

dall'introduzione della TV a colori (anni '70) e condensato nel termine "compatibilità", oggi evolutosi in quello più preciso di "retro-compatibilità". In tal modo i programmi televisivi irradiati a colori potevano essere anche ricevuti dai preesistenti televisori in bianco/nero, oggi pressoché totalmente scomparsi presso il pubblico.

Il concetto di retro-compatibilità non ha potuto essere rispettato con le trasmissioni in HDTV. A ciò si è sopperito in qualche caso col "simulcast", l'irradiazione simultanea dello stesso programma sia a definizione normale che in alta definizione, sia con la rapida diffusione fra il pubblico di ricevitori digitali "HD-Ready" o "Full HD" od anche di decoder HD proprietari nei casi di ricezione satellitare o terrestre criptata.

Il problema si ripresenta oggi con l'auspicata introduzione di servizi televisivi 3D. La necessità di dover far pervenire all'utente, per consentirgli una visione tridimensionale, le due immagini sinistra e destra e nel contempo l'opportunità di poter ricostruire una sola di queste immagini sui preesistenti televisori 2D (retro-compatibilità), ha portato i ricercatori ad elaborare una gamma di soluzioni che solo il pratico esercizio potrà validare. Di una di queste soluzioni, inserita in un più vasto programma di utilizzazione del sistema di trasmissione DVB (*Digital Video Broadcasting*), messa a punto dal Centro Ricerche della RAI e da altri laboratori europei, si è parlato nel "Seminario SMPTE sulle Tecnologie Emergenti" come esposto in questo bollettino.

ATTIVITA' DELLA SEZIONE ITALIANA DELLA SMPTE -----

3° SEMINARIO SMPTE SULLE TECNOLOGIE EMERGENTI – RadioTV Forum – Roma – Hotel Melià – 25 maggio 2011

Giunto alla sua terza edizione, il "Seminario SMPTE sulle Tecnologie Emergenti", si ripropone anche quest'anno come punto di incontro di tecnici ed esperti del vasto mondo dei *media*, intendendosi ormai sotto tale nome, di nobile radice latina più che anglosassone, il complesso panorama di mezzi di comunicazione nato dalla tumultuosa simbiosi delle tecnologie televisive con quelle informatiche.

Se l'attenzione di convegni ed esposizioni è stata per molti anni concentrata sul lancio della televisione ad alta definizione e del cinema digitale, oggi la frontiera dell'interesse si è spostata più in avanti, verso temi che denunciano un ulteriore forte espansionismo delle tecnologie comunicative: l'introduzione delle tecniche tridimensionali, il cosiddetto 3D, sia nella televisione che nel cinema digitale, e l'allargamento del broadcast dall'etere terrestre e satellitare alle reti internet sia chiuse (IP TV) che aperte (WebTV, OTT-TV).

Il tema del 3D non è certo nuovo. Le arti figurative hanno sviluppato nei secoli tecniche di riproduzione della profondità delle immagini fisse, raggiungendo, con la pittura prima e la fotografia poi, efficacissimi traguardi. Con la nascita del cinema le esperienze fotografiche sono state trasposte, con alterne fortune, nel campo delle immagini in movimento. Ma è solo col digitale, prima applicato al mezzo cinematografico, ora a quello televisivo, che si dispone di mezzi più appropriati per puntare ad una maggiore snellezza e qualità sia nell'acquisizione che nel trasporto e nella restituzione di immagini mobili 3D, non trascurando la retro-compatibilità verso il 2D. Come già accaduto per l'alta definizione, anche per il tridimensionale si punta dunque a fare dell'immagine HD 3D "il mezzo comunicativo" per antonomasia, relegando al passato l'attuale televisione SDTV-2D.

Seminario SMPTE

Altrettanto affascinante è il tema dell'espansione della televisione alle nuove frontiere di internet. Al pari dei pionieri che avevano colonizzato il selvaggio West, *broadcasters, providers e manufacturers* guardano a tali nuovi territori comunicativi con la speranza di ripetere in essi i successi conseguiti in passato con le transizioni dal bianco/nero al colore e, più di recente, all'alta definizione.



un pubblico attento ha seguito il

AGENDA DEL SEMINARIO

- 14,15 introduzione di benvenuto, Franco Visintin (SMPTE, I)
- 14,30 "Tecnologie Emergenti, il punto per il 2011", key-note, Cristiano Benzi (Eutelsat, F)
- 15,00 "Oltre l'HDTV: ambiti, studi e riferimenti normativi internazionali", Aldo Scotti (RAI Way, I)
- 15,30 "Sky Italia: Esperienza 3D", Massimo Bertolotti (Sky Italia, I)
- 16,00 "OTT TV, integrazione broadcast-broadband", Marco Pellegrinato (Mediaset, I)
- 16,30 "Contributo RAI al DVB:3D retro-compatibile e TV mobile",



Alberto Morello (RAI CRIT, I)

17,00 "Progressi nel 3D" Angelo D'Alessio (SMPTE Board Member)

17,30 domande e risposte, chiusura del seminario

Come già fatto per le precedenti manifestazioni SMPTE, anche per questa pubblicheremo le sinossi dei vari interventi. Iniziamo da questo bollettino con quella relativa all'intervento di **Aldo Scotti**, direttore del Centro di Controllo RAI Way di Monza, avente come titolo "*Oltre l'HDTV: ambiti, studi e riferimenti normativi internazionali*",

L'HDTV non ha ancora assunto il ruolo di formato di riferimento per la radiodiffusione digitale terrestre che già viene considerata superata a destra e a manca dai formati come l'UHDTV (*Ultra High Definition Television*) ed il 3DTV (*TriDimensional Television*). Per quanto riguarda la normazione relativa al broadcasting la materia è trattata in ambito internazionale dal gruppo di studio 6 dell'ITU-R (*International Telecommunication Union - Radio communication*) attraverso i suoi sottogruppi operativi che trattano rispettivamente gli standard relativi alla produzione, assemblaggio e diffusione del prodotto radiotelevisivo. L'attività è svolta traendo contributi provenienti da singole nazioni, membri di settore oppure da gruppi, organismi ed associazioni specifici come il VQEG (*Video Quality Expert Group*), l'EBU (*European Broadcasting Union*), DVB (*Digital Video Broadcasting*), ecc.



I due sottogruppi nei quali l'argomento è maggiormente seguito sono il WP6B "*broadcast service assembly and access*" con circa il 20% dei contributi presentati nella corrente sessione ed il WP6C "*programme production and quality assessment*" con circa il 45% dei contributi presentati nella corrente sessione. Rimane per il momento defilato il WP6A "*terrestrial broadcasting delivery*" dove i metodi di trasmissione sono cristallizzati nei sistemi "*side by side*" e "*top and bottom*" (*DVB BlueBook A154*), anche se altri metodi sono stati proposti. Per inciso l'attenzione del WP6A è incentrata su quattro argomenti caldi che sono la compatibilità tra DTTB (*Digital Television Terrestrial Broadcasting*) ed LTE (*Long Term Extension*) per via del *digital dividend* sui canali 61-69, il DRM+ (*Digital Radio Mondiale+*), la prevenzione delle interferenze da PLT (*Power Line transmission*) e DVB-T2 (*Digital Video Broadcasting - Terrestrial 2nd generation*).

Nell'ambito del WP6C l'UHDTV ed il 3DTV si dividono equamente l'interesse mondiale. Come sfondo ai lavori sull'HDTV ed il 3DTV va sottolineato che l'Italia ha presentato una richiesta di meglio chiarire che cosa s'intende per HDTV. Nel vocabolario internazionale si trova la seguente definizione "*High Definition Television (HDTV) - A television system designed to allow viewing at about three times the picture height, such that the system is virtually, or nearly, transparent to the quality of portrayal that would have been perceived in the original scene or performance by a discerning viewer with normal visual acuity.*". Siamo sicuri che quanto ci viene presentato sui nostri schermi come HDTV sia conforme alla definizione? Molto probabilmente no. Allora l'Italia ha richiesto di aggiungere la seguente nota esplicativa "*Note - ITU-R Recommendation BT.1203 lists functional and operational requirements to be met when compressing HDTV video signals with MPEG-2 (H.262) compression. About half those data rates would be required with MPEG-4 (H.264/AVC) compression. Video signals subjected to a greater compression at any point along their signal path from image capture to image presentation to the end user would fail to meet the image quality requirements specified in ITU-R Recommendation BT.1868*".

Sulla 3DTV sono tre i temi di maggiore interesse: a) i problemi di sicurezza nella visione dei programmi con valutazione sul confort e sull'affaticamento visivo di tali programmi; b) la *plano-stereoscopic* 3DTV e la compatibilità delle trasmissioni 3DTV con i televisori monoscopici; c) i formati di produzione. Per parlare dei temi di cui sopra è comunque bene fare chiarezza tra la definizione di 3DTV e televisione stereoscopica. La prima definizione è più ampia e generale in quanto si riferisce ad un sistema televisivo in cui l'aspetto tridimensionale delle scene è riprodotto. In essa sono compresi come casi particolari sia la televisione stereoscopica che quella olografica. La televisione stereoscopica è quella per cui a ciascun occhio è presentata un'immagine differente, corrispondente alla visione binoculare della scena. La 3DTV nel con-

cetto comune attuale è quella stereoscopica o plano-stereoscopica visto che viene riprodotta su di un piano.

Nell'UHDTV la materia è di prevalente dominio asiatico. Al momento l'argomento del contenere è la definizione dei parametri tecnici dei sistemi UHDTV per la produzione e lo scambio internazionale dei programmi nei formati 4K (3840x2160) ed 8K (7680x4320). Dall'UHDTV ci si attende una sensazione più realistica ed una miglior trasparenza del mondo reale attraverso una più alta risoluzione temporale e spaziale ed un ampliamento della gamma cromatica. In particolare viene proposta una risoluzione temporale unica a 120 Hz invece delle varie risoluzioni legate al cinema ed alla frequenza della corrente elettrica (24, 50 e 60 Hz). Il sistema 4K è ritenuto il limite estremo per il broadcasting domestico mentre l'8K è idoneo principalmente per teatri, auditori e ambienti pubblici. Infine attenzione viene dedicata al problema dell'audio per i sistemi UHDTV. Il sistema 5.1 è limitato al piano orizzontale e non riesce a garantire una stabilità direzionale del fronte sonoro su di un vasto campo visivo come quello dato dai grandi formati 4K ed 8K. Pertanto sono proposti nuovi formati, di cui sono dati esclusivamente i requisiti funzionali e di qualità, garantendo nel contempo la compatibilità a ritroso con i sistemi 5.1 e stereofonici, presentando peraltro un degrado accettabile.

FORUM EUROPEO SULLA TELEVISIONE DIGITALE - 9 e 10 giugno - Auditorium San Romano - Lucca



Due membri del Board di SMPTE-Italy, Franco Visintin ed Alfredo Bartelletti, sono stati invitati da *Comunicare Digitale* a partecipare la mattina del 10 giugno al *Final Panel* del *Forum Europeo TVD* di Lucca.

Il tema principale del panel è, come ovvio data l'attualità dell'argomento, il 3D televisivo.

LE NUOVE FRONTIERE DELL'IMMAGINE IN MOVIMENTO : Dal Full HD all'Ultravision al 3D - 22 giugno - Università IULM - Milano

Nell'ambito del "IULM FILM HAPPENING, Festival Multimediale delle Università e delle Scuole di cinema dell'Unione europea" che avrà luogo presso l'Università IULM a Milano dal 20 al 24 Giugno, lo IULM ha invitato la SMPTE a partecipare con propri relatori al convegno "*Le Nuove Frontiere dell'Immagine in Movimento: dalla Full HD all'UltraVision al 3D*" che si terrà presso la stessa università il 22 Giugno con inizio alle ore 9,30 e col seguente programma provvisorio:

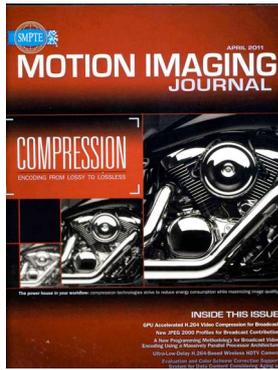


- saluto delle autorità accademiche ed introduzione del moderatore
- Franco Visintin (SMPTE) "Motion Imaging: dalla TV b/n all'Ultra-HDTV"
- Angelo D'Alessio "Il D-Cinema : dal 2K al 4K, e domani?"
- Franco Visintin (SMPTE) e Marco Pellegrinato (Videotime) "Standard & High Definition, IPweb: lo stato dell'arte"
- Ichnos "La videoproiezione di sala oggi"
- domande ed intervallo
- Franco Visintin (SMPTE) "Il 3D questo sconosciuto"
- Luca Mariani (SMPTE, Sky Italia) "I processi produttivi del 3D"
- dimostrazione di proiezioni 3D
- domande e conclusioni del moderatore.

ATTIVITA' INTERNAZIONALI DELLA SMPTE -----

SMPTE MOTION IMAGING JOURNAL

Ricordiamo che i soci che lo desiderano possono accedere alla lettura del *Digital SMPTE Journal* sul sito www.smpte.org. Per far ciò è necessario, una volta entrati nel sito, digitare lo *username* (il numero socio) e la *password* che ogni socio conosce. Il sito propone la lettura dei numeri del *Motion Imaging Journal* dell'ultimo anno.



Il numero di **Aprile 2011 del Journal** è interamente dedicato alle tecnologie della compressione. Fra vari articoli, richiamiamo l'attenzione su quello di Dmitry Klimov e Jan Weigner, dirigenti e ricercatori della *Cinergy* con un passato di ricerca presso l' *AIST (National Institute of Advanced Industria Science and Technology)*, intitolato "GPU Accelerated H.264 Video Compression for Broadcast".

Nell'articolo vengono presi in considerazione i progressi conseguiti nell'esecuzione di processi di calcolo relativi a rilevanti masse di dati trattati in parallelo, quali quelli relativi alla compressione video, ove le curve velocità/potere computazionale sono particolarmente ripide. Per rendere operative le prestazioni del recente standard di compressione H.264 si rende necessario disporre di potenziali di calcolo elevati.

Le moderne unità di processamento grafico GPU (*Graphics Processing Unit*) e la prossima generazione di CPU (*Central Process Unit*) potrebbero essere in grado di fornire la necessaria potenza computazionale. L'articolo esamina le attuali possibilità di impiego delle moderne GPU nella compressione H.264 e quelle che in futuro potranno essere fornite dal nuovo standard di compressione H.265.

SMPTE – Bollettino della Sezione Italia

c/o Franco Visintin

e-mail : franco.visintin@smpte.it

SMPTE website : <http://www.smpte.org>

SMPTE-Italy website: <http://www.smpte.it>
