



SMPTE - Sezione Italiana

BOLLETTINO 184 – marzo 2017

EDITORIALE

Nell'editoriale dello scorso bollettino, prendendo spunto dalle celebrazioni del 100° anniversario della fondazione della SMPTE, avevamo riassunto in poche parole la strada percorsa dalle tecnologie dell'immagine in movimento (*motion imaging*, dunque cinema, televisione e multimedia in generale) in quest'ultimo secolo. In chiusura accennavamo alle attenzioni che il nostro mondo tecnico rivolge oggi alle tecnologie IP (*Internet Protocol*). Vorremmo in questa sede approfondire tale concetto cercando di vedere cosa "bolle in pentola".

Come il mondo del *broadcast* (radiotelevisione) intenda muoversi nei prossimi anni è più o meno chiaro: consolidata la tecnologia del full HD – la "piena alta definizione", basata su un segnale progressivo (50 quadri/sec.) in 2K (circa duemila pixel per riga), con miglioramenti della risoluzione temporale (*HFR, High Frame Rate*), di quella di luminanza (*HDR, High Dynamic Range*) e di colore (*WCG, Wide Color Gamut*) – si intendono usare le più avanzate tecnologie del 4K (circa quattromila pixel per riga) e 8K (circa ottomila pixel per riga) anche per altre finalità, diverse da quelle della diffusione, ma egualmente utili in molti settori che vanno dalla registrazione e conservazione di video inerenti importanti avvenimenti, ai musei virtuali, al supporto alla chirurgia, e così via.

Ma il mondo del *broadcast* guarda pure al *broadband*. Questo termine – nato inizialmente per indicare sistemi di trasmissione a banda più larga capaci di trasferire simultaneamente più canali informativi, in luogo dei sistemi trasmissivi a banda stretta (*narrowband*) – viene da alcuni anni impiegato per indicare connessioni che adottano le tecnologie digitali a pacchetti tipiche della rete internet, definite appunto con la sigla IP (*Internet Protocol*).

Che il mondo dei broadcaster, intesi anche come produttori di contenuti audiovisivi, sia interessato ad espandersi dalle sue proprie reti radiotelevisive a quelle offerte da internet non è una novità: la cosiddetta "convergenza". Vi è quindi da parte sua l'interesse a far proprie le tecnologie "video over IP" – che di conseguenza potremmo definire anche "SDI over IP" ad indicare il passaggio dell'informazione video con qualità "produzione" da una struttura seriale ed isocrona, quale quella tipica del SDI (*Serial Digital Interface*), ad una "a pacchetti" rispondente ai protocolli internet - al fine di consentire anche su tali ultime reti il transito dei propri segnali. A tale riguardo già dal 2007 la SMPTE ha iniziato ad emettere la serie degli standard SMPTE 2022, giunta nel 2013 alla 2022-7, che forniscono i protocolli e le codifiche necessarie a far transitare un video digitale MPEG-2 e/o SDI sulle reti internet.

Altra cosa è invece il fatto che il mondo *broadcast*, che ha fino ad ora operato con segnali a struttura seriale, come lo SDI, ritenga più opportuno adottare lo standard IP, sia perché ritenuto più efficiente e, come detto nel precedente editoriale, forse a minori costi (soprattutto nel lungo periodo), sia perché si potrebbe così creare, in luogo delle due aree *broadcast* e *broadband*, una unica grande area aperta al transito di qualsiasi tipo di comunicazione, sia audiovisiva che di dati: appunto la "convergenza".



Il tema "SDI vs. IP" (il confronto, o forse lo scontro, fra le tecnologie SDI e IP) è oggi molto dibattuto fra i broadcaster, ancora molto indecisi se conservare per il segnale video la codifica SDI o passare a quello IP. Marco Pellegrinato, che tale argomento ha trattato in recenti sue conferenze, conferma tali indecisioni. Molti sostengono l'opportunità di mantenere lo SDI tradizionale, proponendo sia l'adozione, nelle fasi produttive, di un SDI multiplo (HdSDI x4 per UHD 4K) su interfaccia



Video over IP
changes more
than you think

ce ottiche da 10 o 20 o 40 GB/s. per il trasporto di UHD 1 con HFR a 120 f/s, oppure il recentissimo 12GSDI su singolo cavo a ben 12Gbit/sec .

Anche nel mondo IP vi è chi ipotizza un "SDI over IP over ethernet", portando una pacchettizzazione di SDI così com'è su IP, e vi è chi invece pensa di trasportare direttamente "video over IP" (VoIP), senza passare dal trasporto SDI. Fortunatamente lo standard SMPTE ST-2022 prevede entrambe le possibilità, ma con una multiplazione/demultiplazione dei pacchetti, determinando così seri problemi di sincronizzazione tra i due mondi e tra i diversi *component streams* (video, audio, timecode, timestamps, etc.).

A tale riguardo Pellegrinato ricorda che già a fine 2015 due diverse organizzazioni avevano annunciato il loro supporto e promozione di *video-over-IP* : la AIMS (*Alliance for IP Media Solution*, formata da Imagine Communications, Grass Valley, Cisco, Arista Networks, Snell Advanced Media, EVS Broadcast..) e la ASPEN (*Adaptive Sample Picture Encapsulation*, formata da Evertz, For-A, Ross, Abekas, AJA Video Systems, ChryonHego, Hitachi, Sony, Tektronix, VizRT, ...). Entrambe basano la loro proposta sull'impiego di protocolli IP sia per la commutazione che per la distribuzione, differendo però nella modalità di gestione della sincronizzazione e nella codifica compressiva.

AIMS si basa su SMPTE 2022 che utilizza la distribuzione standard dei pacchetti IP per il video live, ove il timing principale è derivato dall'utilizzo del *Precision Time Protocol* (standard IEEE 1588), mentre per la compressione adotta la TICO[®], codifica *intra-frame wavelet* con rapporto di compressione di 4:1 *visually lossless*.



ASPEN si sviluppa invece su un metodo quasi-proprietario sviluppato da Evertz, basato sul *System Transport Streams (TS)* di MPEG2 combinato con gli standard SMPTE ST 302 (*audio over TS*), SMPTE ST 2038 (*ancillary data over TS*) e con la famiglia SMPTE 2022, mentre per la compressione adotta il JPEG 2000, anch'esso basato su codifica *intra-frame wavelet*, con rapporto di compressione di 2:1 *mathematically lossless*.



Tale tema verrà trattato ed approfondito in alcuni dei convegni che accompagneranno il prossimo NAB2017 a LasVegas, così come in molte altre dimostrazioni tecnologiche sulla interoperabilità. Se son rose fioriranno

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

8° SEMINARIO SMPTE SULLE TECNOLOGIE EMERGENTI, 7 ottobre 2016, Media Center della Città del Vaticano

Proseguendo la rassegna delle relazioni presentate al Seminario, riportiamo qui una sinossi di quella di Sean Durkin di Netflix intitolata "Interoperable Master Format : the Cinema and Multimedia Bridge".



Lo IMF (*Interoperable Master Format*) è un *open standard* elaborato dalla SMPTE e derivato dagli standard messi a punto prima del 2005 dal gruppo DCI (*Digital Cinema Initiatives*), costituito all'inizio del secolo dalle *majors* di Hollywood per lanciare il nuovo cinema digitale. Evoluzione del DCP (*Digital Cinema Package*) messa a punto dal DCI, IMF supporta il sistema di compressione JPEG2000 ed ha una struttura di base (*core frame work*), basata sui concetti di *essence* (contenuto) e *compositions*, che guarda al futuro 4K e oltre applicando le tecnologie HDR (*High Dynamic Range*), WCG (*Wide Color Gamut*), HFR (*High Frame Rate*) e IMSC (*Internet Media Subtitles and Captions*).

La struttura del IMF contempla gli aspetti della *essence* riguardanti il video (*main program+differential frames*), l'audio (*original audio+additional dubs*) ed il testo connesso (*timed text* negli aspetti *foreign languages+hard of hearing*). La struttura tiene conto sia di una CPL (*composition play list*) con le differenti istruzioni riguardanti lo *Human Readable XML (eXtensible Markup Language)*, i *Reference Track Files* e gli *UUIDs (Universally Unique Identifiers)* in un insieme flessibile e non distruttivo, sia di una OPL (*Output Profile List*) con le istruzioni riguardanti lo *Human Readable XML*, i *References CPLs* e gli *UUIDs*. Una *Composition* include la CPL ed i *Multiple Track Files*; un *Package* include *Composition, OPL, Asset Map, Packing List*.

ATTIVITA' INTERNAZIONALI DELLA SMPTE -----

NUOVA DIRIGENZA SMPTE

A seguito delle recenti votazioni concluse lo scorso 26 settembre, a partire dal 1° Gennaio 2017 e fino al 31 Dicembre 2018 la nuova dirigenza ai vertici della SMPTE - i cosiddetti SMPTE H.Q. (*Head Quarters*) di White Plains (NY, USA) - risulta così composta :

PRESIDENTE : Matthew Goldman, Senior Vice President Technology, TV & Media, Ericsson

EXECUTIVE VICE PRESIDENT: Pat Griffis, Vice President Technology, Dolby Laboratories

EDUCATION VICE PRESIDENT: Richard Welsh, CEO, Sundog Media Toolkit

SECRETARY/TREAS.: Peter Wharton, VP Technology & Business, BroadStream Solutions Inc.



Anche la Sezione Italiana della SMPTE, i cui vertici scadono annualmente al 31 luglio, si sta preparando alle elezioni che, per tutte le sezioni della SMPTE sparse per il mondo, si terranno entro il prossimo mese di Maggio.

Ricordiamo che Patrick Griffis, nominato *Executive Vice President*, ha preso parte alla scorsa edizione del "Seminario SMPTE sulle Tecnologie Emergenti" tenutasi in Vaticano lo scorso 7 Ottobre presentando il paper "*Next Generation Entertainment: More, Faster, Better, Smarter and Perceptually Quantized Pixels*" una sinossi della quale è riportata sul nostro Bollettino dello scorso gennaio 2017.

EVENTI SMPTE NEL 2017

Una ricchissima serie di eventi internazionali SMPTE ci attende per il 2017 :

- 22 - 23 April 2017 NAB Show's *The Future of Cinema Conference* Las Vegas (NV, USA)
- 8 - 9 May 2017 *Entertainment Technology in the Connected Age (ETCA 2017)* Mountain View (CA, USA)
- 6 - 7 June 2017 *SMPTE Forum* Stuttgart (Germany)
- 12 - 13 July 2017 *HPA Tech Retreat UK*, presentato da SMPTE, Oxfordshire (UK)
- 23 October 2017 *SMPTE 2017 Symposium*, Hollywood (CA, USA)
- 24 - 26 October 2017 *SMPTE 2017 Annual Technical Conference & Exhibition*, Hollywood (CA, USA)

Il Board della Sezione Italiana della SMPTE sta mettendo a punto gli eventi SMPTE in Italia per il 2017, fra cui la 9ª edizione del seminario sulle Tecnologie Emergenti.

SMPTE MOTION IMAGING JOURNAL

E' uscito il numero di Novembre/Dicembre del **Journal**, dedicato all'audio. E' ormai una vecchia tradizione che un numero all'anno del nostro *Motion Imaging Journal*, in genere quello di fine anno, sia dedicato all'audio associato alle immagini in movimento.

Nel *Journal* vengono presentati cinque *technical papers*: "The Future of Audio Post-Production using Virtual 3D Scenes" di Nuno Fonseca; "Scene-based Audio Implemented with Higher Order Ambisonics" di Nils Peters, Deep Sen Moo-Young Kim, Oliver Wuebbolt, S. Merrill Weiss ;

"Recipes for Creating and Delivering Next-Generation Broadcast Audio" di Sripal Mehta, Tim Onders, Jeff Riedmiller ; "Understanding the Diverse Needs of Subtitle Users in a Rapidly Evolving Media Landscape" di Mike Armstrong, Andy Brown, Michael Crabb, Chris J. Hughes, Rhianne Jones, James Sandford ; "Digital Television Backward Compatibility Based on Mixed Simulcast using Independent Scalable Video Coding" di Daniel Soto.

Sempre sul tema dell'audio vengono pubblicati, solo però sull'edizione informatica del *Journal* i seguenti due Abstracts : "Monitoring and Authoring of 3D Immersive Next-Generation Audio Formats" di Peter Pörs e "Object-Based Audio for Live TV Production" di Steven A. Silva.



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>
