



SMPTE - Sezione Italiana BOLLETTINO 184 – febbraio 2017

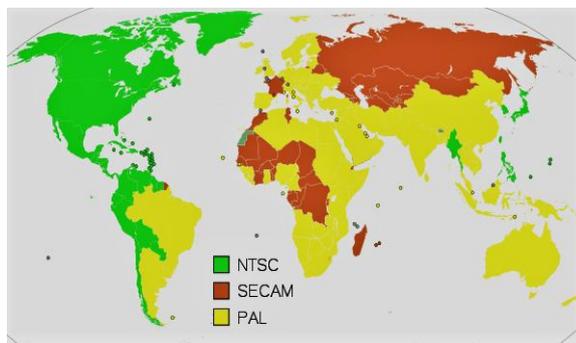
EDITORIALE -----

Questo bollettino è stato redatto fra la fine di dicembre ed i primi giorni di gennaio per consentire alla redazione di Millecanali, che lo ospita da più anni, di poterlo impaginare nel numero di febbraio.

Trovandoci dunque alla fine dell'anno, momento di bilanci, è di prammatica fare un esame di quanto si è fatto nel 2016 nel settore delle tecnologie dell'immagine in movimento. Non essendo però un *millennial* (i giovani nati fra l'inizio degli anni '80 del secolo precedente e l'inizio del presente secolo, di età oggi dunque fra i 15 ed i 35 anni), bensì, se così possiamo dire, un *trentennial*, nato cioè negli anni '30 del secolo scorso (in inglese si usa a tale riguardo la colorita espressione *old wreck*, vecchio rottame), la mia retrospettiva può spingersi ben più indietro dell'ultimo anno.

Come d'abitudine, cercherò di impiegare, per quanto possibile, la nostra lingua, traducendo le espressioni tecniche inglesi ormai invalse nell'uso comune ed esplicitando i troppi acronimi di cui purtroppo il nostro mondo tecnico fa uso.

Di rivoluzioni tecnologiche la mia generazione ne ha viste tante. Si è iniziato, negli anni '60, col passaggio dalla televisione in bianco/nero a quella a colori, la cui introduzione in Italia avvenne con dieci anni di ritardo rispetto al resto dell'Europa per la fiera opposizione del senatore repubblicano Ugo La Malfa che in un'interrogazione parlamentare aveva sollevato il timore che la sua introduzione potesse incrementare una possibile spinta verso il consumismo e l'inflazione. In tale occasione, dopo un'accesa competizione fra PAL e SECAM, l'Italia adottò il primo.



Si è poi proseguito, negli anni '80, con i primi timidi tentativi di riprese televisive in alta definizione, seppure ancora analogica, la cosiddetta HDTV (*High Definition Television*) ai quali la RAI, anche in tale occasione fra molti contrasti di natura politica, si era associata unendosi ad altri due broadcasters, la statunitense CBS e la nipponica NHK, che ne aveva proposto un primo standard (il celebre *Hi Vision*).

I contrasti di natura politica continuarono in occasione del tentativo della Commissione Europea di lanciare un'alta definizione europea mettendo a punto, col progetto Eureka 95, il sistema di HDTV analogica HD-MAC in aperta competizione con quello proposto dalla NHK: le sperimentazioni proseguirono fino al 1995, quando la Commissione decise di abbandonare tale tentativo puntando sulla futura televisione digitale.



Nel frattempo si erano susseguiti vari formati di videoregistrazione analogica su nastro, dal primo sistema *Quadruplex*, a quattro testine rotanti su nastro da 2", fino a varie soluzioni elicoidali su nastri a 1" e 3/4" (i celebri *U-Matic*), tutti sistemi che oggi mettono a dura prova la gestione delle nastroteche di broadcaster e produttori. E' poi arrivata, alla fine degli anni '90, dopo una gestazione durata più di venti anni, la grande rivoluzione digitale che, sostenuta da un vivacissimo sviluppo di apparati (*hardware*) e di sistemi operativi (*software*), ha letteralmente pervaso il mondo tecnologico cambiandone radicalmente i parametri con l'adozione della IT (*Information Technology*).

Il digitale ci ha liberati dall'assillo del "rumore", che tanto aveva penalizzato i sistemi analogici video ed audio, ed ha permesso la nascita di efficienti sistemi di compressione che hanno consentito la produzione e trasmissione di programmi televisivi in alta definizione impiegando sistemi video digitali derivati dal Hi-Vision secondo gli standard a 50Hz e 60Hz, aprendo inoltre

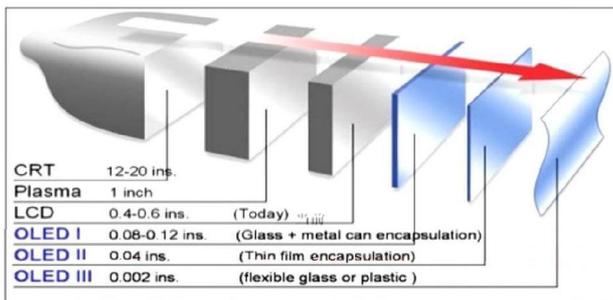
al prodotto audiovisivo via diffusive fino ad allora impensabili, ben oltre i confini delle tradizionali reti televisive terrestri e satellitari.

Inoltre, i sistemi di compressione digitali, ben più efficienti di quelli analogici, hanno consentito di migliorare tutti i vari parametri che determinano la qualità dei segnali video. La fase più recente dello sviluppo della televisione ad alta definizione, la cosiddetta UHDTV (*Ultra High Definition TeleVision*), iniziata col sistema SHV (*Super High Vision*) presentato dalla NHK giapponese nel 2005, non si è quindi limitata ad un miglioramento della risoluzione spaziale dell'immagine (aumentando il



numero dei pixel che la descrivono ai livelli 4K ed 8K, cosiddetti poiché riferiti alle migliaia di pixel presenti in ogni riga), ma si è estesa anche a parametri inerenti la risoluzione temporale (aumentando il *frame rate*, cioè la frequenza di ripetizione dei quadri, grazie alle tecniche HFR, *Higher Frame Rate*), la risoluzione di luminanza (aumentando il *dynamic range*, cioè il numero dei bit che definiscono la luminanza di ogni pixel, con le tecniche HDR, *Higher Dynamic Range*) e quella cromatica (allargando il *color range*, cioè lo spazio cromatico che definisce i colori rappresentati da ogni pixel, mediante le tecniche WCG, *Wider Color Gamut*).

Il 2016 ha visto quindi una crescente attenzione, sia dei costruttori che dei broadcaster, verso tali miglioramenti, come apparso chiaramente all'ultima edizione del Seminario SMPTE sulle Tecnologie Emergenti, tenutasi presso il Media Center Vaticano lo scorso 7 ottobre congiuntamente alla *2016 UHD Forum Italia Annual Conference*, e come ampiamente evidenziato dal numero di agosto del *SMPTE Motion Imaging Journal*, interamente dedicato al tema "*Celebrating 100 years in Motion Imaging*", numero speciale di più di duecento pagine, ricchissimo di informazioni su un secolo di tecnologie dell'immagine in movimento.



Lumpish CRT to Flexible Display - Source - <http://jilindt.com/english/Solutions.html>

Questa rivoluzione si è ripercossa anche sul pubblico degli utenti che si è visto proporre, dalle industrie del settore, televisori con schermi piatti a cristalli liquidi (LCD, *Liquid Crystal Displays*) sempre più performanti e con dimensioni ben maggiori (40 pollici ed oltre) di quelle consentite dai vecchi cinescopi a raggi catodici, oltre a sistemi di ripresa e videoregistrazione interamente allo stato solido con prestazioni estremamente avanzate che arrivano oggi ad accettare formati UHD 4K

(*Ultra High Definition*, con risoluzione di circa 4000 pixel per riga).

Il futuro delle tecnologie del *motion imaging* (il mondo delle immagini in movimento, che caratterizza i prodotti cinematografici e televisivi) è dunque pieno di buone intenzioni, ma, come dice un antico adagio, "di buone intenzioni è lastricata anche la via dell'inferno". La veridicità di tale affermazione la si può constatare purtroppo accendendo il televisore e rilevando quante "disattenzioni" caratterizzano la qualità tecnica di molti programmi messi in onda. Sono fatti, inerenti la qualità video ed audio, sui quali avevamo già richiamato l'attenzione nel bollettino dello scorso ottobre e che non ci stancheremo di stigmatizzare.

Per quanto riguarda il video, capita spesso di vedere alternarsi ad immagini a corretta geometria altre che non lo sono. Si tratta probabilmente di immagini prodotte col vecchio formato 4:3 inserite fra immagini a 16:9 e come tali trattate dal sistema, con il risultato di apparire impropriamente allargate. Il problema presenta aspetti più vistosi sulle titolature dei film, che spesso appaiono fuori quadro, sia per vizio intrinseco, sia anche per l'incapacità degli utenti di trovare la più corretta regolazione (*set up*) del loro televisore.

Ma è soprattutto l'audio il grande penalizzato. Quanti audio sono scarsamente comprensibili poiché cupi, privi delle loro originali alte frequenze! A causa poi della mancanza di controlli sulla continuità dei livelli, gli utenti sono costretti a rincorrere, con la regolazione di volume del telecomando, livelli sonori continuamente mutevoli per evitare, se troppo alti, di offendere le loro orecchie (e quelle dei vicini) o, se troppo bassi, di non comprenderne i significati. Molto frequente è poi l'assenza di sincronizzazione fra audio e video, facilmente rilevabile sul video dai movimenti delle labbra non sincroni col relativo audio (il cosiddetto *lip sync*), spesso frequente anche nei programmi dei principali broadcaster.

Nonostante i grandi progressi tecnologici conseguiti in questi ultimi decenni, sembra che il mestiere dell'utente stia diventando sempre più difficile e che la sua tolleranza sia troppo spesso messa a dura prova.

Per concludere tale retrospettiva non resta che inviare un messaggio al nuovo anno:

"Caro buon 2017, argomenti da approfondire e parametri da migliorare certamente non ti mancheranno, soprattutto guardando avanti verso la tecnologia IP (*Internet Protocol*) che, permettendo di veicolare i segnali digitali in modo innovativo, più efficiente e, si spera, più economico, consentirà al mondo delle immagini in movimento di proseguire una rivoluzione che continua sempre più a sorprenderci."

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

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

Facendo seguito a quanto già comunicato nei precedenti bollettini, riportiamo qui una sinossi della relazione presentata al Seminario da Hans Hoffmann, *EBU Head of Media Technologies*, sul tema "*UHDTV Production Standards: SDI vs IP*".



La relazione è preceduta da un panorama sulla situazione attuale:

- oggi sono in vendita, al di sopra di una certa dimensione dello schermo, solo televisori in formato 4K;
- alcuni eventi sportivi, come le semifinali e le finali di EURO 2016, sono state prodotte in UHDTV;
- Sky, Netflix, Amazon e Swiss Com hanno già strategie in UHD, mentre i broadcasters sono solo all'inizio.

Già dal 2013 l'industria del settore ha compreso che il solo aumento di risoluzione spaziale (numero dei pixel dell'immagine) non è in grado di apportare un significativo miglioramento nella qualità dell'immagine. Vanno perciò presi in considerazione modalità di miglioramento di cui Hoffmann ha presentato i risultati, sostenuti con immagini di grande evidenza.

L'adozione di tecniche HDR (*Higher Dynamic Range*) è in grado di risolvere i problemi di ripresa posti da forti contrasti luci/ombre quali quelli che si possono presentare inquadrando un campo di calcio o una pista da sci solo parzialmente illuminati dalla diretta luce solare. A tale riguardo sono stati già emessi gli standard ITU-BT 2100, SMPTE 2084, ARIB67.

L'impiego di tecniche HFR (*Higher Frame Rate*) consente invece di riprodurre con maggior nitidezza oggetti in rapido movimento, come treni, auto, o immagini di eventi sportivi nei quali la velocità degli atleti potrebbe dare luogo ad effetti di trascinamento fastidiosi. Sono state a tale riguardo poste a confronto riprese con gli standard americani a 60Hz o 120Hz con differenti regolazioni dell'otturatore (*shutter*) con altre riprese effettuate a 240Hz con otturatore al 100%. I risultati ottenuti dimostrano con grande evidenza i vantaggi offerti dalla tecnica HFR.

Hoffmann ha poi messo in evidenza i vantaggi operativi (vedi tabella) che si potranno ottenere passando dall'attuale tecnologia SDI (*Serial Digital Interface*) a quella IP (*Internet Protocol*): da una sala di controllo centralizzata si potranno guidare, attraverso connessioni su fibra, unità di produzione remote con notevoli riduzioni di cavi, apparati e personale. La serie di standard SMPTE 2022 è dedicata a tale passaggio.

L'argomento va comunque approfondito poiché non si conoscono ancora costi e consumi energetici del nuovo modello e quali provvedimenti sarà opportuno adottare per offrire risparmi ed assicurarne efficienza e sicurezza. Sarà anche opportuno studiare i nuovi flussi di lavoro (*workflows*), l'interoperabilità con le memorie su nuvole (*clouds*), l'orchestrazione del nuovo network: SDN (*Software-Defined Networking*) o COTS (*Commercial off the shelf*, componenti hardware e software disponibili sul mercato per aziende di sviluppo interessate a utilizzarli). Infine ci si dovrà mettere d'accordo su cosa si intende per *performance* e qualità "abbastanza buone" e quanta ridondanza sia necessaria per assicurare la desiderata affidabilità del sistema. Tutte le premesse per un passaggio da SDI a IP sono a nostra disposizione, ne vanno solo studiate le modalità di impiego.

ATTIVITA' INTERNAZIONALI DELLA SMPTE -----

POLAND SECTION

Gli SMPTE H.Q.s hanno annunciato la recente costituzione di una nuova sezione della SMPTE in Europa, quella polacca, denominata “**SMPTE Polska Sekcja**”.

Con la presentazione video “**SMPTE Polish Section Welcome**” distribuita in rete internet, Howard Lukk, **SMPTE Director of Standards**, Bruce Devlin, **SMPTE UK Section Governor**, e Peter Weizel, **SMPTE UK Section Secretary**, hanno dato il benvenuto alla nuova Polish Section.

La **SMPTE Italian Section** si associa a queste espressioni di benvenuto augurando alla nuova sezione polacca un felice e fattivo futuro.



SMPTE MOTION IMAGING JOURNAL

L'ultimo numero del **Journal**, uscito nell'Ottobre del 2016, dedicato alle **Cloud Technologies**, contiene un interessante articolo di Tom Ohanian, **media segment strategist**, dal titolo “**Moving Toward Zero Infrastructure Broadcasting**” che esamina le opportune configurazioni hardware e software, i modelli basati su “memorie su nuvola” (**cloud-based models**), i coordinamenti richiesti e le risorse necessarie per poter fare a meno di infrastrutture locali.

Il broadcast e l'industria dei media e dell'intrattenimento sta attraversando una profonda trasformazione. Per rendersi conto di quanto complessa sia oggi divenuta la tradizionale televisione, basta rilevare attraverso quanti mezzi, in casa, fuori casa e via Wi-Fi, l'utenza è messa in grado di accedere a contenuti audiovisivi. Tali nuove realtà di consumo hanno creato una situazione in cui le tradizionali strutture broadcast sono insufficienti ad acquisire, trasformare e distribuire la moltitudine di formati e di prodotti richiesti. Per rispondere a tali crescenti richieste è sorta l'esigenza di mettere in atto nuovi metodi di architettura strutturale.

L'articolo mette in luce come l'impiego di un insieme di soluzioni flessibili (**flexible media clusters**) – quali l'impiego di reti **software-defined**, la virtualizzazione di funzioni di reti, le **Open-Stack** (**free and open-source software platform for cloud computing**) e l'adozione di soluzioni di **packet media networking** in luogo del tradizionale **serial digital interface** – possano dar vita ad una architettura broadcasting altamente scalabile e completamente basata sul IP. L'autore ha condensato in un semplice schema (vedi figura) il flusso del segnale (**signal flow**) dai più remoti contributi, attraverso le riprese di studio, le operazioni di post-produzione e quelle della distribuzione primaria e secondaria, fino all'utenza (**consumer experience**).



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>
