

Loudness normalization

Un linguaggio comune

L'anno appena trascorso è stato significativo per la diffusione e l'accoglienza delle norme internazionali in materia di loudness e il conseguente ingresso nel calendario politico di molti Paesi.

Le disposizioni stanno entrando in vigore in tutta Europa e nel resto del mondo, sebbene con modalità differenti. Abbiamo invitato alcune delle personalità più autorevoli nel mondo della produzione e distribuzione cine-televisiva per ascoltare le loro esperienze riguardanti questo rivoluzionario metodo globale di misurazione dell'intensità sonora.

“ Entro la fine del 2012 tutto dovrà essere compatibile, anche i feed satellitari provenienti da paesi esteri ”

FLORIAN CAMERER
ORF/EBU-PLOUD



Qual è lo scenario europeo broadcast in merito all'attuazione delle raccomandazioni ITU e EBU?

FC Le emittenti in Europa si stanno preparando per le soluzioni loudness su vasta scala. I paesi di lingua tedesca saranno pienamente conformi a settembre, con un graduale approccio, ma l'obiettivo è di annunciare uno switch sincronizzato a -23 LUFS all'IFA di Berlino. La Francia ha un regolamento già in atto che impone tutte le pubblicità a -23 dal 13 dicembre dello scorso anno. Entro la fine del 2012 tutto dovrà essere compatibile, anche i feed satellitari provenienti da paesi esteri. E i decodificatori dovranno soddisfare le linee guida dei sistemi di distribuzione, come indicato nel documento tecnico EBU 3344. La Francia e Paesi Bassi sono già pienamente attrezzati. *Netherlands Public Broadcasting* e *SBS Broadcasting Group* hanno normalizzato la programmazione a -23 LUFS dal settembre 2011. Fox Italia (quindi anche Sky) normalizza il loudness da diversi anni.

Come procede la diffusione dei loudness meters nei prodotti hardware e software di ultima generazione?

FC Più di 40 produttori hanno già strumenti che rispettano la modalità EBU. Or-

ganizzeremo probabilmente un altro plug-fest a Ginevra nel mese di giugno per verificarne la conformità. Anche soluzioni integrate file-based stanno lentamente arrivando, essenziali per le emittenti più grandi. C'è una soluzione per tutte le tasche! Ma le principali attività sono ora dietro le quinte. Abbiamo un sottogruppo in PLOUD che si sta occupando di problemi legati al mondo musicale, e ciò richiede molto lavoro. Presto pubblicherò un articolo sui pericoli, le incomprensioni e le insidie della gestione del loudness.

Sarà possibile ottenere uno standard a livello globale?

FC Certamente, ma al momento è improbabile. La raccomandazione degli Stati Uniti A/85 fa riferimento al vecchio documento ITU-R BS.1770-1 senza gate, con Target Level -24. Mi piacerebbe vedere integrata anche l'ultima versione 1770-2, ma il CALM (Commercial Advertisement Loudness Mitigation) Act rende la cosa difficile, perché A/85 è ora uno standard e cambiare la legge non è così facile. Con il 1770-2 ci sarebbe più pressione per passare a -23, perché -24 senza gate equivale a circa -23 con il gate per la maggior parte dei contenuti.

ALESSANDRO TRAVAGLINI
Fox Channels Italy
EBU-PLLOUD



Quali sono le principali note positive in Italia con l'applicazione di queste nuove modalità di misura?

AT I vantaggi che l'implementazione delle tecniche di misurazione e normalizzazione dei livelli di loudness ha introdotto sono molteplici, primo fra tutti, ovviamente, la possibilità di offrire al telespettatore una programmazione percepita a volumi sostanzialmente omogenei. Ma l'aspetto che a mio parere costituisce la vera conquista di questa metodologia consiste nell'aver creato i presupposti tecnici affinché si possa beneficiare di tutta l'headroom audio disponibile e, conseguentemente, si possa elevare significativamente la qualità dei mix prodotti, indifferentemente da quali siano le tipologie di contenuti e di formati realizzati. Con la loudness normalization i sound designer e i mastering engineer hanno riconquistato l'instimabile libertà di poter scegliere in che modo modulare la dinamica dei loro mix. In particolare, i compressor sono tornati ad essere strumenti tecnici da utilizzare per modellare creativamente un suono, piuttosto che per penalizzarne la qualità, spesso in maniera pesantissima e con esiti nefasti per il risultato finale.

Come valuti il vantaggio del gruppo Fox di poter seguire l'intera catena produttiva, dall'edizione alla trasmissione dei propri contenuti?

AT L'attenzione che rivolgiamo alla cura dei mix audio di tutta la nostra programmazione è sicuramente un valore aggiunto della nostra offerta. La catena editoriale è tarata in modo da garantire al fruitore finale la

“ Conoscere quali sono i limiti tecnologici che gli apparati consumer presentano ci aiuta ad evitare sgradevoli sorprese ”

migliore qualità possibile, a cominciare dalla produzione, dove nel corso degli anni abbiamo consolidato il rapporto professionale con gli studi di edizione con cui maggiormente collaboriamo, fino alla trasmissione, dove possiamo verificare che i mix approvati transitino senza alterazioni di sorta. Le procedure di controllo loudness che Sky applica rendono la nostra missione possibile. Infatti, soprattutto nella trasmissione dei contenuti audio multicanale 5.1, la definizione di come il segnale audio viene riprodotto in ambiente domestico è frutto del complesso intervento di tutti gli apparati coinvolti, dall'emissione alla ricezione, e solo con il controllo puntuale di tutte le fasi produttive si può riuscire a tradurre fedelmente all'utente finale il mix originalmente prodotto in studio. Uno dei benefici che le procedure di normalizzazione loudness hanno portato consiste nella possibilità di poter rimuovere, o ridurre sensibilmente, l'intervento dei processori di dinamica sulle catene di trasmissione. Questo ci permette quindi, anche grazie anche al fatto che l'intero workflow è realizzato nel dominio digitale, di emulare in sala mix il comportamento degli apparati consumer e verificare in che modo l'ascoltatore percepirà mediamente il suono realizzato in studio. Conoscere quali sono i limiti tecnologici che gli apparati consumer presentano ci aiuta ad evitare sgradevoli sorprese. Allo stesso tempo, però, miriamo a valorizzare la scelta degli utenti che hanno prediletto un ascolto di qualità superiore e che fruiscono della nostra programmazione tramite impianti Hi-Fi e Home Theatre.

Quali sviluppi prevedi nel prossimo futuro?

AT Tutte quelle realtà medio-piccole, costituite da numerosissimi studi di produzione e post-produzione che alimentano il mercato radiotelevisivo, stanno gradualmente metabolizzando questa nuova filosofia. La mia attività di sound designer quotidianamen-

te impegnato a creare mix destinati alla distribuzione broadcast, oltre a farmi apprezzare da tempo i vantaggi che la BS1770 introduce, mi ha portato anche ad accumulare molta esperienza su aspetti che possono ancora essere migliorati, quali ad esempio la pesatura delle basse frequenze, la computazione del gating e la correlazione tra contenuti 5.1 e rispettivi downmix stereofonici. A tale proposito, in cooperazione con alcuni ingegneri della Sapienza di Roma, ho sviluppato un nuovo algoritmo di misurazione loudness per il broadcasting, definito HELM (High Efficiency Loudness Model) che presenterò alla 132° AES Convention di Budapest. L'auspicio è che la comunità audio internazionale non si accontenti di quanto raggiunto fino ad oggi, ma si ponga obiettivi sempre più ambiziosi al fine di individuare quelle soluzioni tecnologiche che meglio possano consentire a tutte le espressioni della creatività sonora di raggiungere con sempre maggiore trasparenza e senza condizionamenti o limiti il pubblico.

SIMONE CORELLI
GTCS/EBU-PLLOUD



“ Lavorare a piena dinamica tenendo però bene a mente i limiti del televisivo medio ”

Quali sono i benefici delle normative ITU/EBU applicate al mondo cinematografico?

SC L'ambiente cinematografico è anche regolato per la timbrica e la spazialità, nonché per le capacità dinamiche. Un bel vantaggio che permette di non dover

THOMAS LUND
Tc Electronic/EBU-PLLOUD



piegare un messaggio alle esigenze di robustezza necessarie invece quando il target è televisivo e quindi molto variabile. Mi spiego meglio: in tv un terremoto deve "sentirsi" con qualche trucco anche se mancano i bassi profondi, i contrabbassi praticamente spariscono, etc. Detto questo, le normative per l'ascolto casalingo non influenzano praticamente in nessun modo quanto si fa per il prodotto cinema. Dovrebbero influenzare il mastering che però in genere non si pratica per questione di costi. Anni fa ho avuto piena libertà di tempi e di mezzi per adattare un nostro lavoro cinematografico per la fruizione televisiva e ho sviluppato una serie di tecniche relative alla correzione della timbrica, del livello della musica e della spazialità. Con la giusta esperienza questo adattamento richiede solo due turni di mix in più e migliora il prodotto di circa il 30%.

La misurazione dell'energia sonora viene effettuata solo durante la fase di controllo qualità o anche durante la tutta la fase di post-produzione?

SC Sono possibili differenti approcci. Il mio è di lavorare a piena dinamica tenendo però bene a mente i limiti del televisivo medio (limiti enormi quindi), ad esempio tenendo a freno i crescendo musicali troppo intensi. Poi alla fine si misura il loudness e lo si normalizza al valore desiderato. Se ciò richiede un innalzamento del mix, ovviamente bisogna agire in accoppiata ad un limitatore di buona qualità, e anche prevedendo che tale limitazione riduca il target previsto (generalmente di un decibel circa) sovrabbondando di conseguenza con il guadagno. Tenere d'occhio il meter R128 durante la lavorazione, per la misurazione a breve termine, non è una cattiva idea, ma dopo i primi lavori capisci come ti devi comportare e puoi tranquillamente farne a meno.

Come pioniere - in riferimento alla tua ricerca in TC Electronic - come ti senti oggi al centro di questa profonda rivoluzione?

TL Sono contento che l'ossessione della nostra industria con livello di picco si stia riducendo sempre di più. Insieme con alcuni cari colleghi, quattordici anni fa ho scritto il primo articolo AES sul perché avremmo dovuto allontanarci dal sample peak level. Quando si tratta di interessi nazionali, questioni commerciali e di brevetto, diventa difficile mantenere l'audio in primo piano e fare la cosa giusta. TC Electronic, avendo creato alcuni degli strumenti che sono stati utilizzati per intensificare la guerra del loudness, ha sentito quindi l'obbligo di promuovere nuove e sensibili procedure di produzione in materia. Nel 2008-2009, durante il mio periodo lavorativo in ATSC (Advanced Television Systems Committee), ho insistito sull'importanza di implementare una tecnologia scientificamente provata e standard aperti, mentre le persone più attive del gruppo hanno approvato unicamente soluzioni brevettate. Comunque sia, è meraviglioso per l'audio professionale osservare come organizzazioni europee e giapponesi abbiano continuato a sviluppare questi nuovi standard, laddove ATSC è rimasta bloccata. Tutto ciò non sarebbe mai decollato senza Florian Camerer, Andrew Mason, Kimio Hamasaki, Hideo Irimajiri, Bob Katz, Bob Ludwig e il meraviglioso gruppo di appassionati in EBU-PLLOUD. Diversi importanti contributi giungono anche dall'Italia.

“ **Metadati utili per impedire che la normalizzazione del loudness avvenga quando non è necessario** ”

Come è nata l'interfaccia del Radar Meter nei prodotti TC?

TL Avendo lavorato con vari modelli loudness per anni, abbiamo scoperto quanto fosse importante mostrare l'intensità nel tempo. Uno dei nostri esperti ingegneri ci presentò l'idea del Radar. In principio pensai che non avrebbe mai funzionato, ma io in realtà presto cominciai a piacermi. Funzioni quali la personalizzazione del tempo di lettura e lo "zoom" di risoluzione, rende più facile essere coerenti durante la misura di un lungo programma audio.

Perché gli Stati Uniti hanno scelto una misurazione di loudness unged?

TL L'ostruzione da parte di singole aziende che non hanno inventato o offerto la misura gated alla comunità internazionale, impedisce agli Stati Uniti di muoversi allo stesso ritmo dell'Europa o del Giappone; mi auguro che alla fine useremo tutti la stessa misura a livello mondiale. Certo, si possono trovare alcuni esempi in cui la misurazione unged di estratti di un programma, come la parola o una parte musicale, può essere più rilevante di una misura gated universale. Tuttavia, è molto più facile trovare esempi in cui quest'ultima è più affidabile di quella unged.

Qual è lo stato attuale di implementazione dei metadati?

TL Dopo un decennio di utilizzo difettoso di metadati Dolby AC3 negli Stati Uniti - che è la ragione principale per cui è stato scritto A/85 come aggiornamento ad A/53 - si può concludere come i metadati audio in quella forma siano un'illusione. Metadati per l'uso all'interno dell'emittente, tuttavia, non devono essere rifiutati: se basati su standard aperti, sarebbe un passo nella giusta direzione per ottenere attrezzature che lavorano meglio insieme, per esempio impedendo che la normalizzazione del loudness avvenga quando non è necessario.



Come viene svolto il controllo qualità dei contributi audio?

RZ Da circa 4 anni e mezzo Adstream Italia è la realtà principale nella delivery digitale di materiale pubblicitario per il broadcast televisivo riuscendo a servire la totalità delle emittenti di rilievo Nazionale. Il controllo qualità è uno degli importanti servizi a valore aggiunto forniti nella catena di consegna e tracciabilità di Adstream. Per i materiali pubblicitari, la breve durata e la complessità "grammaticale" necessitano un controllo diretto da parte dell'operatore. Sistemi offline automatici sono la componente di supporto per ottimizzare parte del workflow, ma non possono sostituire la capacità critica e di analisi propria di un controllo umano in tempo reale. L'operatore quindi analizza le due essenze Audio e Video separatamente controllandone i difetti diretti per poi ponderare i risultati nel complesso. Il QC non è quindi solo un'operazione fine a se stessa atta alla risoluzione dei problemi, ma diventa anche lo strumento principale di feedback per alzare la qualità generale del prodotto. Nello specifico del lavoro di analisi qualitativa da circa 2 anni è stato introdotto il controllo della loudness che garantisce l'allineamento sonoro di tutti i materiali basandosi su algoritmi percettivi anziché sul controllo dei soli picchi massimi per nulla espressivi della reale potenza sonora avvertita. Prima dell'utilizzo di questi algoritmi l'operatore utilizzava diverse balistiche e spesso la "taratura ad orecchio" per eseguire i controlli e definire il corretto livello d'uscita, in questo momento è invece lo strumento a essere tarato sull'orecchio

“ Il controllo della loudness più che un limite dovrebbe essere l'opportunità per aumentare il successo di una campagna ”

umano. Il valore principale da considerare nel controllo della loudness è la program loudness integrata, espressione della percezione media di tutto lo stream, ma verifiche sulla dinamica, sui picchi QPPM, True-Peak e sulle singole frequenze, si rendono necessarie per definire l'andamento effettivo del mix. Compressioni dinamiche spinte al limite dell'onda quadra sono una possibilità, ma non danno più i benefici volumetrici come in passato. Vale la pena considerare mix calibrati sulla loudness, se si vuole che materiali come quelli pubblicitari con alto valore economico, possano esprimersi al meglio delle potenzialità. Una delle funzioni del nostro controllo qualità è quindi anche quella di dare tutto il supporto necessario affinché il mercato possa apprezzare i risultati raggiungibili da un metodo mirato e creare una più piacevole Quality War rispetto all'improduttiva Loudness War.

Quale impatto qualitativo hai rilevato sulle produzioni pubblicitarie?

RZ Attualmente per esigenze di mercato molti mix utilizzati sono normalizzazioni di materiali vecchi. Ovviamente questo porta comunque l'allineamento dei volumi delle trasmissioni ma rende evidenti quelle che sono le differenze fra mix "vecchi" e "nuovi". Maggiore è la compressione e minore l'attenzione nell'equalizzazione, maggiore sarà l'esclusione dei nuovi algoritmi nel mixaggio con il risultato di falsare l'ascolto finale. Ecco che mix dove sia gli effetti, la musica che il parlato, ovviamente ciascuno con specifiche frequenze di riproduzione e diverso "peso" sonoro, sono trattati in modo uguale e disomogeneo, portano a un'incongruenza d'ascolto rispetto alla realtà attesa dall'ascoltatore. Il volume generale sarà di conseguenza corretto ma la percezione relativa lo sarà meno. Di riflesso, mix calibrati, equalizzati in modo corretto sulla curva Leq e gestiti in modo da utilizzare tutto l'headroom disponi-

bile avranno un riscontro percettivo più reale e l'ascoltatore finale non dovrà scindere e interpretare autonomamente il messaggio audio ma ne sarà parte consapevole nell'ascolto. La particolarità del materiale pubblicitario sta nella necessità di creare un connubio armonico fra immagini, suono e commercio, quindi, a maggiore ragione, deve esserci una concertazione raffinata di gusto, creatività e percezione finale. Il controllo della loudness più che un limite dovrebbe essere l'opportunità per aumentare il successo di una campagna.

Quali sono i problemi più diffusi ancora oggi nel mondo broadcast per raggiungere un'armonia in materia di livello sonoro percepito?

RZ A prescindere dall'ovvio allineamento, ancora in corso d'opera, dei vari professionisti nazionali ed internazionali alle nuove metodologie trovo disomogeneità nel lato consumer. Il mondo del broadcast è finalizzato all'utente domestico ma, soprattutto per la questione audio, l'utente non può essere facilmente campionato e accontentato singolarmente. A riguardo, mi permetto di fare una valutazione, puramente logica e probabilmente semplicistica ma che potrebbe generare interessanti occasioni di discussione. La curva Leq della loudness può essere vista come l'accordatore e di conseguenza tutti gli strumenti di riproduzione audio/televisiva dovrebbero essere tarati in base all'effettiva capacità sonora. Si tratta di trovare il trait d'union fra l'incidenza delle frequenze percepite, dato certo ed univoco lato broadcast, e l'effettiva risposta dell'apparato consumer, mettendoli in comunicazione generando un'armonizzazione continua e costante end to end. Ritengo comunque che si stia percorrendo la strada corretta affinché venga creato uno standard globale, efficace e scalabile. **B**

© RIPRODUZIONE RISERVATA