

# Normative tecniche vigenti

per il controllo del livello sonoro delle  
comunicazioni commerciali radiotelevisive

Autori: Mauro Falcone, Albenzio Cirillo

Nome Progetto: Messa a regime del monitoraggio dei livelli sonori della pubblicità e delle comunicazioni commerciali mediante utilizzazione del relativo software e formazione del personale dell'Autorità

Convenzione: AGCOM Delibera 707/11/CONS

Data di Rilascio: Marzo 2012 , V1.1

pagina intenzionalmente bianca

# Sommario

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>BREVE PRESENTAZIONE DEL PROBLEMA</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>LE RACCOMANDAZIONI TECNICHE INTERNAZIONALI</b> .....	<b>7</b>
3.1	La Raccomandazione ITU .....	9
3.2	Le Raccomandazioni EBU .....	10
3.3	La Raccomandazioni ATSC .....	11
<b>4</b>	<b>LE NORMATIVE INTERNAZIONALI (VIGENTI)</b> .....	<b>13</b>
4.1	Polonia .....	14
4.2	Regno Unito.....	16
4.3	Australia.....	17
4.4	Olanda.....	18
4.5	Francia .....	20
4.6	Svizzera .....	22
4.7	Germania .....	23
4.8	Norvegia .....	23
4.9	Stati Uniti (d’America) .....	23
4.10	Canada .....	25
<b>5</b>	<b>LA NORMATIVA ITALIANA</b> .....	<b>26</b>
5.1	Possibile modifiche alla vigente misura di “loudness” per adeguamento alle normative internazionali.....	27
5.2	Valutazione dell’effetto della modifica sulle misure di “loudness” .....	27
5.3	Una proposta di emendamento per la semplificazione e l’adeguamento della vigente normativa .....	29
5.4	Per una maggiore tutela degli ascoltatori: ovvero per una ulteriore “semplificazione” della normativa ed il suo completo adeguamento alle raccomandazioni tecniche approvate in EBU (e non solo) .....	29
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI</b> .....	<b>30</b>
	<b>APPENDICE A: una proposta di modica alla normativa</b> .....	<b>32</b>
	<b>GLOSSARIO</b> .....	<b>34</b>

pagina intenzionalmente bianca

# 1 INTRODUZIONE

Con il progetto "*Messa a regime del monitoraggio dei livelli sonori della pubblicità e delle comunicazioni commerciali mediante utilizzazione del relativo software e formazione del personale dell'Autorità*" definito nella Delibera n. 707/11/CONS, si vuole essenzialmente raggiungere un duplice obiettivo: verificare da un lato lo stato delle emittenti televisive nazionali relativamente al problema del livello sonoro delle pubblicità, ovvero rispetto ai limiti a regime imposti dalla normativa ed in vigore dal febbraio 2011 (Delibera n. 219/09/CSP); dall'altro fornire gli strumenti conoscitivi per l'esecuzione di campagne di misure al fine di verificare le eventuali infrazioni dei divieti imposti dal vigente regolamento.

In questo primo documento del progetto si farà il punto sulla situazione nazionale e internazionale. A partire da un panorama generale delle normative tecniche attuali e di come queste si sono sviluppate negli ultimi anni, quindi proseguendo con una sommaria descrizione delle decisioni operate in alcuni paesi per la soluzione di tale problema, ed infine riassumendo quanto in atto nella normativa in vigore nel nostro paese. Relativamente a quest'ultimo punto si sottolineerà come questa possa essere modificata al fine di renderla maggiormente o totalmente compatibile con quanto in divenire, o piuttosto già in essere, nello scenario internazionale. A tal fine sarà dettagliata una proposta di emendamento alla attuale normativa, e saranno descritti, sia da un punto teorico, sia da un punto di vista empirico anche attraverso risultati sperimentali, gli eventuali effetti dell'emendamento sulla vigente normativa.

Al lettore desideroso di una più ampia comprensione della genesi del problema e di come questo si sia evoluto a livello nazionale ed internazionale, si raccomanda, prima di procedere, la lettura del secondo paragrafo "*Stato dell'arte del problema del livelli sonoro dei messaggi pubblicitari (in Italia)*" del documento costituente il "*deliverable 1*" intitolato "*Programmazione dei lavori del tavolo tecnico permanente*" del precedente progetto. Analogamente si consiglia, per una più ampia e storica panoramica, la lettura del "*deliverable 2*", intitolato "*Rassegna della normativa nazionale e internazionale inerente al livello sonoro della pubblicità*", sempre del precedente progetto. Tutti i documenti sono disponibili attraverso il sito web della Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni.

Per amore di brevità verranno qui infatti solo sommariamente riassunti i punti essenziali a delineare lo stato regolamentare e normativo del problema alla luce delle attuali conoscenze e delle raccomandazioni tecniche in vigore. Verrà pertanto dapprima fatto un breve sunto, relativamente alle sole parti di nostro interesse, delle raccomandazioni tecniche internazionali, in particolare ITU, EBU e ATSC. Quindi vedremo le regolamentazioni sui divieti imposti ai livelli sonori nel broadcast adottate da diversi paesi. Infine, richiamando la normativa vigente in Italia, vedremo come sia necessario un primo immediato e minimale emendamento tecnico alle attuale normativa almeno per rendere compatibile le misure con quelle ormai standard della strumentazione a normativa internazionale, auspicando tuttavia, come già anticipato nelle conclusioni del precedente progetto, ad una più ampia revisione in linea con i dettami tecnici già sottoscritti dai broadcaster europei referenti ad EBU, nonché con quanto adottato per legge in altri paesi, in primis gli USA, e che costituisce, a nostro avviso, l'unica reale soluzione a tutela degli ascoltatori.

## 2 BREVE PRESENTAZIONE DEL PROBLEMA

Trovarsi di fronte ad un repentino e fastidioso innalzamento di volume nel momento in cui un programma radiotelevisivo viene interrotto da pubblicità o da segmenti di natura non intrinsecamente commerciale inseriti nella programmazione (sigle, jingle, e quanto altro) è esperienza di molti ascoltatori. Lo stesso effetto si può verificare anche quando si passa da un programma ad un altro facendo zapping, o comunque selezionando una nuova emittente. Se il dislivello tra una emittente e l'altra è per lo più legato a questioni tecniche, ed è comunque cosa deprecabile e sintomo di scarso controllo di qualità, il fastidio dovuto al maggiore volume sonoro dei segmenti commerciali può ritenersi un artificio avente lo scopo di richiamare l'attenzione dell'ascoltatore. Questo comportamento scorretto da parte delle emittenti nei confronti dell'ascoltatore, è stato oggetto di regolamentazione già nella Legge quadro sull'inquinamento acustico (D.Lgs. 26 ottobre 1995 n.447) in cui si inseriva il seguente divieto alla allora vigente normativa: "*E' fatto divieto alla concessionaria pubblica e ai concessionari privati per la radiodiffusione sonora e televisiva di trasmettere sigle e messaggi pubblicitari con potenza superiore a quella ordinaria dei programmi*". L'iter legislativo che segue è lungo e tormentato, passando per il "Codice delle comunicazioni", tavoli tecnici AGCOM, e relative Delibere, e raggiunge solo nel 2009 con la Delibera 219/09/CSP una concreta razionalizzazione e soluzione del problema. Negli ultimi anni non solo l'Italia ha portato a termine con successo la soluzione di detto problema: attività similari si sono svolte nella quasi totalità dei paesi europei, negli Stati Uniti, in Canada e in Australia. Il fatto che in un breve periodo di 4/5 anni siano state concretizzate le soluzioni tecniche e legislative (purtroppo non sempre omogenee tra loro) in tutti questi paesi, non è un caso. L'evento scatenante è il passaggio alle trasmissioni digitali che da un lato ha aperto potenzialità tecniche e di qualità inimmaginabili sino a qualche anno fa, dall'altro ha spinto gli enti normativi (ITU ed EBU in prima istanza) a ridefinire totalmente le misure di potenza del livello sonoro. Dotati di questi nuovi e più potenti strumenti di misura, i vari comitati tecnici e le associazioni di broadcaster hanno ridefinito le misure, i livelli di potenza, i limiti, le dinamiche e quanto altro necessario ad una trasmissione migliore e conforme alla qualità audio messa a disposizione dai sistemi digitali. Le misure attualmente definite nella normativa sono specificatamente studiate per i segnali televisivi digitali e, cosa di primaria importanza e assoluta novità, tengono conto dell'impatto che il segnale audio ha nella percezione dell'ascoltatore. A valle di questi passaggi, il processo di regolamentazione è stato immediato. I documenti tecnici EBU, che ricordiamo essere del 2010 e quindi successivi alla normativa italiana vigente, in realtà contengono già le raccomandazioni atte a regolamentare tutti i programmi e le emittenti a 360 gradi. In altre parole una stretta adesione alle specifiche EBU risolverebbe qualsiasi tipo di problematica audio legata ai livelli sonori, ed in particolare quella delle comunicazioni commerciali. Mentre i paesi europei che hanno deliberato di recente regolamenti a riguardo, di fatto adottano *in toto* i documenti tecnici EBU, paesi come Italia, Polonia, Regno Unito, ecc., che hanno definito precedentemente la normativa nazionale, adottano soluzioni diverse tra loro. Si può ormai, dopo l'adozione congiunta a livello europeo e internazionale nel 2011, ritenere cardine fondante di tutte le diverse normative la misura di *loudness* così come univocamente definita nella attuale raccomandazione EBU R128 piuttosto che nella ITU- BS1770 in essere. E' bene richiamare sin da ora l'attenzione del lettore sulle problematiche che potrebbero essere innescate dall'adozione di regolamentazioni che non si attengono fedelmente alla raccomandazione EBU R128, regolamentazioni tra le quali, come già detto, ricade anche quella italiana. Tra gli aspetti più evidenti che questo disallineamento può generare va sicuramente annoverato il distacco che tali paesi potrebbero introdurre rispetto agli standard

qualitativi di chi adotta la EBU R128. Altro problema risulterebbe l'impossibilità reperire sul mercato strumenti di misura adeguati alla normativa specifica, in quanto i produttori di strumentazione implementano le sole norme internazionali ed europee riconosciute. Anche questo può introdurre un notevole divario dal punto di vista dell'omogeneità qualitativa a livello europeo ma certamente implicherebbe anche un maggior costo operativo nelle misurazioni.

Prima di chiudere questa breve introduzione richiamiamo sommariamente alcuni dettagli tecnici della normativa vigente nel nostro paese, confrontandola con quanto definito in EBU.

La misura di *loudness* risulta in pratica una misura di potenza sul segnale audio dopo che questo è stato elaborato, attraverso opportuni filtri, al fine di renderlo più "simile" a quanto percepito dall'ascoltatore. La misura di *loudness* inoltre prevede che i segnali di livello nettamente inferiore rispetto al valore medio, non vengano considerati nella misurazione perché non costituiscono un segnale di riferimento per l'ascoltatore. Ciò implica dover scartare i segmenti non significativi alla costruzione del livello di potenza percepito dall'ascoltatore, definendo tale procedura *gating*, in quanto impone una soglia rispetto al livello medio sotto la quale i segnali vengono esclusi dalla misura. Attualmente nella raccomandazione EBU e ITU tale soglia è di -10dB, mentre nella normativa italiana è di -8dB. La normativa italiana prevede che, fissato un giorno in cui si vogliono eseguire delle misure, venga per prima cosa calcolato il "livello ordinario" (vedi la citata Legge 447 del '95) che la Delibera definisce come il *loudness* calcolato sui cinque giorni precedenti. Dopo aver determinato un istante a caso nella giornata, si prendano le misure di *loudness* di 50 pubblicità consecutive a partire da tale istante e il livello sonoro di ciascuna di queste viene comparato con il livello ordinario. Se almeno l'8% di queste 50 pubblicità supera il livello ordinario per un valore maggiore o uguale ad un'unità di *loudness*, allora si ha un'infrazione.

Le raccomandazioni dell'EBU sono invece molto più lineari: richiedono che il livello di tutti i programmi sia uguale tra loro (in particolare uguale a -23LU) e che la differenza tra un programma e l'altro sia al massimo di un'unità. In particolare se una emittente rispetta le norme EBU automaticamente rientra nelle normative italiane, mentre non è assolutamente vero il viceversa.

Ricordiamo che la richiesta di un unico livello di *loudness* per tutti i programmi non limita assolutamente la dinamica e la ricchezza artistica dei segnali audio come si potrebbe credere, anzi addirittura permette la possibilità di trasmettere segnali particolarmente difficili come musica classica e film di azione in altissima qualità.

Nel seguente paragrafo sarà effettuata una panoramica delle raccomandazioni tecniche che definiscono le misure di *loudness* ed il loro utilizzo, sia le regolamentazioni adottate dai vari paesi e che si basano sulle predette raccomandazioni. Abbiamo volutamente messo a confronto le raccomandazioni europee, americane e internazionali in modo da evidenziare sia la loro evoluzione, sia le loro peculiarità legate a specifiche problematiche e/o interessi commerciali del paese in questione. Trattandosi in questo caso di questioni puramente tecniche è chiaro che, anche se con difficoltà e faticose concertazioni, alla fine si è giunti ad un'univoca definizione di *loudness*, oggi accettata a livello mondiale e che pertanto costituisce il riferimento anche per i costruttori di strumenti di misura.

### 3 LE RACCOMANDAZIONI TECNICHE INTERNAZIONALI

Le raccomandazioni tecniche internazionali inerenti le misure di *loudness* sono state recentemente rivisitate. Il lavoro di ottimizzazione delle misure è, in alcuni casi, ancora oggetto di studio: ad esempio è attualmente molto vivace sia il dibattito sulla misura "di picco" del segnale, sia sulla

classificazione dei segnali rispetto alla loro dinamica, ed infine sono note le difficoltà per la corretta misurazione delle componenti a bassissima frequenza (LFE – *Low Frequency Effect*) nei sistemi multicanali.

Sebbene nel passato vi sia stata una forte indipendenza tra i diversi organismi erogatori di normative sulle misure e sui livelli sonori nel broadcast, tanto che fino allo scorso anno le metodologie per la misura di loudness risultavano incompatibili tra loro, oggi la situazione è notevolmente migliorata. Questo anche grazie alla forte collaborazione che si è consolidata tra i diversi enti ed in particolare tra ITU (*International Telecommunication Union*) ed EBU (*European Broadcaster Union*), e si spera che presto anche l'ATSC (*Advanced Television Systems Committee*) abbracci tale sodalizio.

Tipicamente lo schema che mette in relazione i diversi enti è quello riportato nella figura seguente. Le raccomandazioni internazionali vengono adottate/ereditate dalle associazioni, ad esempio di broadcaster nel nostro caso, che, eventualmente, sviluppano, sulla base delle misure primarie definite in ITU, ulteriori metodologie per fini e scopi a loro precipui.

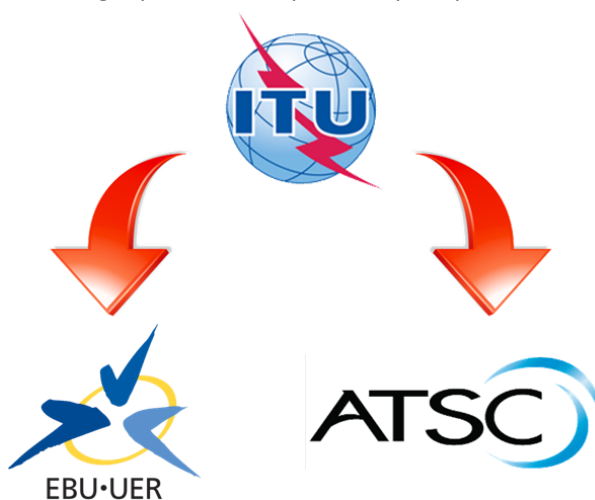


Figura 1 - Tipicamente le raccomandazioni ITU sono adottate dalle associazioni di broadcaster

Recentemente, per quanto riguarda le misure di loudness, si è verificato un caso anomalo. Infatti quello che può essere definito l'ente normativo primario, ovvero l'ITU, ha adottato la misura di loudness definita in EBU, convenendo con questa una minore rivisitazione per quanto riguarda il livello di *gating*, come vedremo in seguito. Conseguentemente quindi anche l'ATSC, che naturalmente adotta le misure ITU, dovrebbe in qualche modo ereditare le metriche di misura definite originariamente a livello Europeo, e successivamente promosse a livello internazionale. Molto si è già detto sul pregevole lavoro sviluppato in EBU (si veda quanto relazionato per il precedente progetto), pertanto non deve sorprendere che le risultanze di questo ente abbiano trovato larga approvazione da parte degli altri enti normativi, dai broadcaster e dalle industrie. Come relazionato nelle conclusioni del precedente progetto, è pertanto auspicabile che anche per l'Italia vengano adottate, al più presto, le risultanze delineate nel lavoro dell'EBU e codificate nei relativi documenti tecnici. Il fatto che, come vedremo lungo tale elaborato, i risultati principali si sono diffusi prima in ITU, e successivamente hanno convinto molti paesi europei alla loro adozione, dovrebbe di per sé essere garanzia di una scelta corretta, se non addirittura doverosa per il nostro paese. Ricordiamo infine che la vigente delibera impone già tale adeguamento in quanto al "punto b." così recita: "*Infine, è previsto l'adeguamento alle metodologie di misura suggerite dalle future raccomandazioni ITU e/o EBU, previo confronto in sede di Tavolo Tecnico o Sottogruppo Tecnico, da istituire entro 6 mesi dalla loro adozione*". Poiché ITU ed EBU hanno normative coincidenti per la misura di loudness, tale adeguamento risulta essere particolarmente semplificato. E' comunque raccomandabile, a nostro



avviso ed in linea con quanto stanno mano a mano facendo gli altri paesi della Comunità, riferirsi direttamente alle condivise normative europee dell'EBU, sia perché di maggior e miglior dettaglio tecnico, sia per ovvi motivi di supporto e coesione politica e normativa alla Comunità Europea.

### 3.1 La Raccomandazione ITU

La raccomandazione di nostro interesse è stata pubblicata dall'ITU ed in particolare dal settore R (*Radiocommunication*) e più specificatamente nell'ambito degli argomenti di specifica competenza del gruppo BS (*Broadcasting Service sound*). Come propriamente sottolineato nel sito ITU: "*The ITU-R Recommendations are approved by ITU Member States. Their implementation is not mandatory; however, as they are developed by experts from administrations, operators, the industry and other organizations dealing with radiocommunication matters from all over the world, they enjoy a high reputation and are implemented worldwide*". Non ci soffermiamo quindi sull'importanza e sull'autorità di tali raccomandazioni in quanto argomento superfluo. Il documento è titolato "*Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level*" ed è identificato come BS. 1770. Ripercorriamo una breve cronistoria di questo documento.

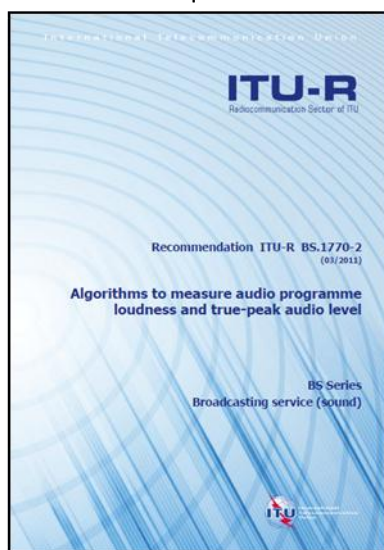


Figura 2 - Frontespizio della Raccomandazione ITU-R BS.1770-2 (Marzo 2011)

Nel luglio 2006 viene pubblicata una sua prima versione. Il documento assume da subito una notevole importanza perché pone le basi per la risoluzione di un annoso problema ovvero quello di quantificare attraverso una misura oggettiva una grandezza che sia significativa rispetto al livello di ascolto percepito per quanto riguarda i segnali radiotelevisivi. Nel settembre 2007 la raccomandazione è soggetta a minori cambiamenti, ed è ripubblicata come BS.1770-1, ovviamente la precedente è sostituita ("*Superseded*") secondo le normali politiche dell'ITU, in quanto non possono sussistere due normative diverse sullo stesso argomento.

Dopo altri quattro anni, nel marzo 2011, la raccomandazione, divenuta ora BS.1770-2, viene nuovamente pubblicata nella sua versione attualmente in vigore, ma questa volta con sostanziali modifiche, in particolare per le misure di nostro interesse. Anche in questo caso la nuova norma manda in pensione la precedente BS.1770-1 anch'essa da considerare "sostituita". La Raccomandazione vigente è quindi stata pubblicata quando il progetto definito nella Delibera n.708/09/CONS era già concluso. Assume particolare rilevanza quindi il fatto che, solo ora, con la pubblicazione ufficiale della nuova raccomandazione, è possibile formalmente reclamare un

emendamento, si ricordi il citato "punto b." della Delibera, che adotti la misura di loudness definita in ambito internazionale e/o europeo.

E' necessario a questo punto ricordare che nella normativa nazionale, definita dall'Autorità anche tramite gli allegati tecnici della Delibera n.219/09/CSP, si erano saggiamente anticipate alcune delle modifiche della originaria norma BS.1770 del 2006, pur tuttavia dovendo ipotizzare il valore di alcuni parametri tecnici in gioco negli algoritmi di misura, ed in particolare del valore di *gating* da adottare per scartare i segmenti di segnale audio non significativi all'ascolto. La normativa italiana vigente quindi non risente di sostanziali modifiche in quanto già molto prossima alla normativa internazionale. Più che un vero emendamento potremmo quindi parlare di un *corringendum* in quanto trattasi solamente di modificare alcuni parametri tecnici e non la metodologia di misura. Come vedremo, inoltre, la modifica di questi parametri è quasi ininfluente sulle grande maggioranza delle misure (anticipiamo che la influenza è proporzionale alla dinamica del segnale, e che solo per segnali ad alta dinamica vi sono variazioni appena significative prossime ai 0,2 LUFS).

Non entriamo ora nei dettagli della raccomandazione, che ricordiamo è pubblicamente disponibile nel sito ITU, e che è stata, relativamente alla sua precedente forma, ampiamente descritta nei documenti già pubblicati. E' doveroso però sottolineare come la principale differenza rispetto alla sua precedente versione è proprio nella adozione della procedura di *gating* per escludere dalla misura i segmenti percettivamente non significativi. La seconda e ultima differenza consiste nella sovrapposizione delle finestre di misura da 400ms. Nella normativa nazionale non è prevista alcuna sovrapposizione, mentre la BS.1770-2 impone una sovrapposizione del 75% delle finestre. Vedremo in seguito come anche questa imposizione sia teoricamente e praticamente insignificante per il calcolo dei "livelli ordinari", mentre sia o insignificante o migliorativa nel caso di misura di loudness di brevi segmenti di segnale audio come quello delle pubblicità. Anche in questo caso pertanto non vi sono che fattori positivi (o neutrali) nella accettazione della normativa ITU e/o EBU.

## 3.2 Le Raccomandazioni EBU

Dopo circa tre anni di intenso lavoro, nell'agosto del 2010 l'EBU pubblicava la raccomandazione R128 dal titolo "*Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals*". La raccomandazione EBU del 2010 è, lo ricordiamo, successiva alla promulgazione della normativa italiana, ma le misure di loudness nei due casi possono dirsi compatibili, in quanto si differenziano solo per l'utilizzo di finestra da 400ms sovrapposte del 75% nel caso EBU, mentre non è prevista sovrapposizione nella normativa italiana. La metodologia utilizzata nella normativa italiana ha il solo difetto di essere, in alcuni casi, ed in particolare per segmenti audio molto brevi, meno "precisa" di quella delineata nella Raccomandazione R128.

La R128 è stata comunque la vera rivoluzione nell'ambito del problema del livello sonoro nell'audio digitale, in particolare per il broadcast, ma non solo. Questa infatti non solo ha definito nuove misure, ma anche individuato gli appropriati livelli di trasmissione e la loro tolleranza. Con l'integrazione dei quattro documenti tecnici Tech.3341 "*Loudness Metering - EBU Mode metering to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128*"; Tech.3342 "*Loudness Range - A measure to supplement loudness normalisation in accordance with EBU R 128*"; Tech.3343 "*Practical guidelines for Production and Implementation in accordance with EBU R 128*"; ed infine Tech.3344 "*Practical guidelines for distribution systems in accordance with EBU R 128*" si forniva una preziosa collezione di metodologie e soluzioni per una corretta ed ottimale soluzione del problema. Un pacchetto che, preso nel suo insieme, permette di raggiungere lo stato dell'arte sulla qualità del segnale audio relativamente al suo livello di potenza.

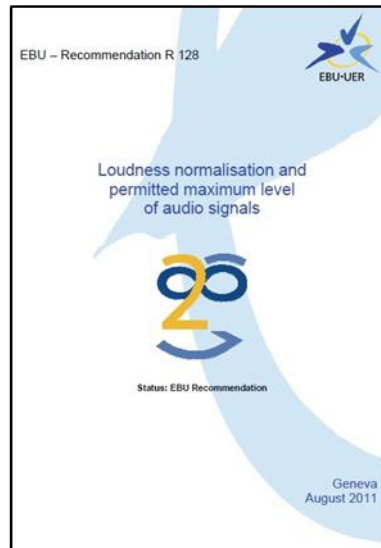


Figura 3 - La Raccomandazione EBU R128 (Agosto 2011)

Le nuove soluzioni introdotte nella R128 hanno immediatamente riscosso un grande successo da parte di tutti gli attori che si muovono nello scenario delle trasmissioni radiotelevisive. Il suo successo e la sua indubbia superiorità tecnica è stata tale che l'ITU ha ritenuto opportuno acquisire dalla R128 la parte di proprio interesse, che è poi anche quella di nostro interesse, ovvero della misura di *loudness* di un determinato segmento audio, misura più specificatamente denominata *Integrated Loudness* (IL). Se da un lato la incompletezza della precedente normativa ITU era, da un punto di vista tecnico, più che chiara, dall'altro l'insistenza di alcuni stati membri molto importanti come Stati Uniti, Canada ed in generale tutti quei paesi che di fatto utilizzano dei sistemi di produzione, distribuzione e di misura proprietari, hanno fortemente richiesto un rilassamento della influenza della tecnica di *gating* attraverso una correzione del livello che da -8, della originaria raccomandazione EBU del 2010, è divenuto -10 nella raccomandazione ITU del 2011, e contestualmente anche nella attuale EBU R128. Tecnicamente questo valore sembrerebbe più opportuno in particolare per segnali di alta dinamica, conformi agli attuali standard di alta definizione in uso in questi paesi, mentre da una serie di esperimenti eseguiti dai broadcaster europei risulta che, seppur confermato il valore di -8 come ottimale, il valore di -10 risulta del tutto compatibile con gli attuali standard di trasmissione e con buona probabilità più adatto ai futuri livelli di qualità e dinamica che potranno aversi negli anni a venire. EBU ha pertanto approvato la scelta da parte di ITU del valore di -10, ed ha emendato i propri documenti con una nuova versione della R128 nell'agosto del 2011. A questo punto le raccomandazioni ITU-R BS.1770-2 del 2011 e la EBU R128 del 2011 risultano del tutto equivalenti per quanto riguarda la misura di *loudness*, o come più propriamente dovremmo dire seguendo le indicazioni EBU, dell'*Integrated Loudness*.

In seguito quindi, quando parleremo della necessità di adeguare la misura di *loudness* definita nella normativa italiana, ci riferiremo indistintamente all'una o all'altra normativa, ovvero ITU o EBU, in quanto del tutto equivalenti ai fini della definizione della metrica di misura di *loudness* dei segnali audio.

### 3.3 La Raccomandazioni ATSC

Il riferimento alle normative di nostro interesse poteva chiudersi con le considerazioni fatte nei due paragrafi precedenti, sia perché a queste e solo a queste fa, giustamente, esplicito riferimento la Delibera n.219/09/CSP, sia perché riferite a quanto consolidato a livello europeo e internazionale.

Riteniamo tuttavia doveroso introdurre anche la raccomandazione della associazione dei broadcaster americani ATSC, in primis per le importanti implicazioni che questa ha, come vedremo, a livello legislativo in alcuni paesi, ma anche per il primario ruolo svolto nel mercato probabilmente più importante a livello mondiale, ovvero quello americano. La raccomandazione in questione è la ATSC A85 *"Techniques for Establishing and Maintaining Audio Loudness for Digital Television"* nella sua ultima revisione del 25 Luglio 2011. Anche in questo caso, quest'ultima versione del documento è seguente alla pubblicazione della ITU-T BS.1770-2, ma *"stranamente"* il documento dell'ATSC fa riferimento alla 1770-1, già marcata come *"Superseded"* da ITU ovvero *'sostituita'* e pertanto non più in vigore. Al suo interno tuttavia l'ambiguità del documento risulta ancora più evidente. *"Automatic triggering, hold and resume, generally called 'gating', is being studied by some organizations including the ITU-R, and gating may be added to BS.1770 in the future"*, tuttavia il *gating* è già presente nella 1770-2 in vigore già da almeno tre mesi al luglio 2011, ovvero al momento della pubblicazione della A85. Ed ancora: *"As yet, there are no standards for gated loudness measurements. Users should utilize the current version of BS.1770 for measurements"*, dove ancora una volta la prima affermazione è palesemente falsa, mentre la seconda è addirittura contraddittoria in quanto fa riferimento alla *"current version of BS.1770"* che è appunto la 1770-2, ovvero la versione con lo standard operante un *gating* a -10.

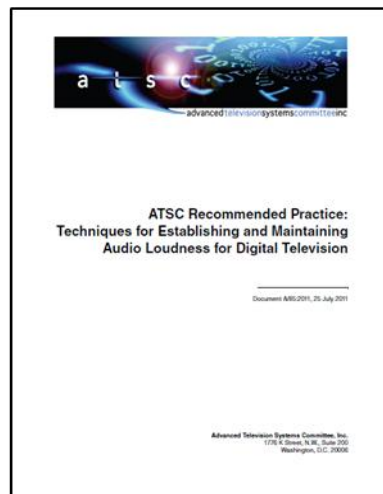


Figura 4 - Il documento ATSC A85 (Luglio 2011)

Si potrebbe ipotizzare, in maniera ingenua, che tali incongruenze siano dovute ad una semplice svista. Bisogna tuttavia dire che l'esperienza nell'ambito normativo ci porta a dire che questo tipo di sviste non accadono mai a caso, e comunque vengono tempestivamente corrette. Nell'ambito delle attività di revisione dell'ATSC, al Marzo 2012, si legge ancora *"This TG1 ballot closed on February 1, 2012. The corrigendum clarified that BS.1770-1 is the loudness measurement algorithm recommended by A/85, to the exclusion of BS.1770-2. The corrigendum was rejected"*, che è palesemente un modo per tacciare il voluto non allineamento della A85 alle normative ITU.

La questione è molto complessa, e tira in ballo interessi economici e di mercato di larghissimo respiro. Interessi per altro legittimi a livello di "paese" che vuole o deve proteggere i propri mercati, ma che non dovrebbero essere mascherati come nel caso sopra descritto.

Il documento infatti nei suoi annessi J e K *"Requirements for Establishing and Maintaining Audio Loudness of Commercial Advertising in Digital Television When Using AC-3 Codecs"* e *"Requirements for Establishing and Maintaining Audio Loudness of Commercial Advertising in Digital Television When Using Non-AC-3 Audio Codecs"* rispettivamente, affronta specificatamente il problema del controllo di volume per le pubblicità. Torneremo nel dettaglio del problema nei successivi paragrafi.

A termine di questa sommaria discussione sulle raccomandazioni e sui documenti tecnici, vogliamo solo notare come una loro omogeneizzazione tecnica è sempre, o quasi sempre, possibile su quello che dovrebbe essere l'unico piano di discussione, ovvero quello tecnico scientifico. Ne è prova il lavoro di sintesi operato tra EBU e ITU per la realizzazione della nuova BS.1770-2, che per altro ha necessariamente dovuto avere l'approvazione formale di tutti i "Member States", e quindi anche di America e Canada. Il problema nasce, al contrario, quando vengono definite raccomandazioni da gruppi molto "specifici" di attori, a livello nazionale.

Anche per questo motivo il riferimento alle raccomandazioni tecniche di maggior respiro, come l'ITU, o comunque a larga partecipazione, come l'EBU, sono in generale di gran lunga raccomandabili. Pertanto, ed a maggior ragione, assume un valore prioritario e imprescindibile la loro adozione quando si tratta di paesi come il nostro. Ricordiamo infatti che l'Italia, come "Member States" non solo ha votato positivamente la ITU-R BS.1770-2, ma ha anche prodotto documenti a suo supporto. Infine sempre l'Italia, principalmente nel ruolo del broadcaster pubblico nazionale ma non solo, ha partecipato alla definizione della raccomandazione EBU R128 e dei documenti tecnici, e che la presidenza della commissione tecnica, al momento della loro approvazione, era proprio in carico al nostro paese.

Nel seguente paragrafo sarà effettuata una panoramica di quanto è stato adottato nei diversi paesi al fine di regolamentare il livello sonoro nei segnali televisivi ed in particolare per i segnali delle pubblicità e dei segmenti sonori interstiziali come jingle, sigle, etc.... Diversamente dal caso della discusse raccomandazioni tecniche, ora verrà affrontato direttamente il problema delle normative per il controllo dei livelli sonori, ed in particolare dei livelli dei messaggi pubblicitari nei diversi paesi. Anche per questo si è effettuata un'ampia e critica rassegna. Risulta, ad esempio, evidente una distinzione tra la legge vigente negli Stati Uniti (CALM ACT) e le disposizioni prese in molti dei paesi europei: in questo caso la differenza è imputabile principalmente alla diversa infrastruttura in uso negli Stati Uniti ed in Europa. Analogamente è evidente come, in questo caso all'interno della sola Europa, paesi che hanno adottato regolamentazione per il controllo dei livelli sonori nei diversi periodi abbiano definito regole e modi diversi anche in relazione allo stato delle normative vigenti all'atto della deliberazione. Paesi come Olanda, Svizzera e in qualche modo Francia che solo recentemente hanno definito regole in tal senso hanno di fatto adottato una regolamentazione a tutto campo attenendosi fedelmente ai documenti EBU. I paesi invece che, come l'Italia, hanno definito regole prima che i documenti tecnici EBU fossero pubblicati hanno norme e regolamentazioni più o meno dissimili tra loro, pur se tutte fondate sulla misura di *loudness*. E' ovviamente auspicabile che queste possano evolvere verso un'unica regolamentazione che ovviamente non potrà che essere quella europea.

## 4 LE NORMATIVE INTERNAZIONALI (VIGENTI)

E' sempre difficile cercare di fare il punto sulle normative vigenti. Nel nostro caso, in cui le normative sono tutte piuttosto recenti e spesso soggette a emendamenti più o meno sostanziali, il compito diviene ancora più complicato. Proprio a causa di queste recentissime normative, attualmente la situazione è, per alcuni paesi, piuttosto paradossale. Da un lato c'è il tipico caso di alcuni paesi europei in cui le normative fanno riferimento a standard e regole ben definite quali EBU ed ITU, ma poi ne cambiano i parametri tecnici se non addirittura le metodologie, o comunque si trovano disallineati con le vigenti raccomandazioni (è il caso della Polonia, del Regno Unito e dell'Italia, ovvero di tutti quei paesi che per primi hanno cercato di regolamentare il problema e ora si trovano nella

situazione di incompatibilità con le raccomandazioni ITU e/o EBU vigenti); dall'altro normative (vedi Stati Uniti e Canada) che adottano *in toto* delle raccomandazioni tecniche che però, come abbiamo visto, sono palesemente "falsate" e non rispecchiano gli standard internazionali ufficialmente approvati dai paesi (i.e. ITU), nonché quelle che possiamo, a nostro avviso ma non solo, ritenere come tecnicamente superiori (i.e. EBU).

Va riconosciuto il fatto che in molti paesi, per lo più del nord Europa come Olanda, Norvegia, etc., l'adozione delle raccomandazioni tecniche viene recepita dai broadcaster senza nessuna imposizione di legge, riconoscendo il fatto che un suo rispetto sia requisito fondante in quanto indice di qualità del servizio/prodotto e quindi a maggior soddisfazione e garanzia dell'utente. E' questo l'approccio dei paesi a forte attenzione sociale, mentre nei paesi più soggetti all'influenza di mercato si rende maggiormente auspicabile una forte azione regolamentare e legislativa, come nel caso americano. Una crisi virtuosa di una legislazione o comunque di una normativa "stile America" su una base tecnica "stile Europa" non si è ancora, purtroppo, verificata. E' una buona occasione da cogliere per l'Europa, o comunque per i singoli stati. In primis per l'Italia che, lo ricordiamo, ha encomiabilmente aperto la strada alla regolamentazione del livello sonoro delle pubblicità nelle trasmissioni radiotelevisive.

Di seguito vedremo, molto brevemente, alcune delle situazioni normative e/o regolamentare che sono attualmente in vigore in alcuni paesi europei e negli Stati Uniti.

Prima di iniziare questa rassegna vogliamo solo ricordare che, pur limitandoci alla sola area europea, non è di facile individuazione il ruolo di molte istituzioni e/o organismi nella definizione dei limiti e dei vincoli di nostro interesse. Abbiamo ad esempio ALLIANCE (*European Advertising Standard*), piuttosto che il BEREC (*Body of European Regulators for Electronic Communication*) e molti altri enti e/o uffici che sembrerebbe possano avere il ruolo di entrare nel merito. Tuttavia, sino ad oggi, il problema è stato affrontato sempre a livello nazionale e senza alcuna specifica direttiva europea. Questo nonostante le definizioni tecniche di raccomandazioni a livello europeo prodotte e condivise dalla grande maggioranza dei broadcaster, ovvero non solo dai membri dell'EBU (infatti dal sito EBU troviamo che questo si compone di: *85 broadcasting organisations from 56 countries, and 37 associate broadcasters from a further 22*), ma anche ed in aggiunta di molti altri broadcaster internazionali, da aziende, centri di ricerca e quanto altro non afferenti ad EBU. Tanto per dare una idea, si ricorda che il gruppo di lavoro che ha definito la R128 è di gran lunga il più numeroso nella storia di tutte le attività svolte e portate avanti dall'EBU, con oltre 400 rappresentanti, che hanno seguito e ancora seguono la evoluzione dei lavori sul loudness.

Per una panoramica internazionale sul problema si raccomanda l'ottimo rapporto del *Communications Research Centre Canada* del 2011 "*A Status Report on Loudness Control Technologies and Standardization for Broadcasting*". Tuttavia, considerata la estrema dinamica con cui ad oggi ancora evolvono le cose in molti paesi e mancando appunto una direttiva generale per i paesi europei, una visione aggiornata può essere raggiunta solo parzialmente ed esclusivamente attraverso una ricerca specifica.

## 4.1 Polonia

In Polonia nel Dicembre del 2009 il *Regulation of the National Broadcasting Council* con il Dz.U No 148 item 1565, emenda una legge del 3 Giugno 2004 titolata "*Concerning Principles of Advertising and Teleshopping in Radio and Television Program Services*", nella quale vengono, tra le altre cose, anche definiti i limiti per i livelli acustici delle pubblicità e delle televendite nelle trasmissioni radio e televisive. Nel §4.a si legge infatti: "*The loudness level of broadcast advertising and teleshopping shall not exceed the loudness level of preceding programs. In order to meet the conditions referred to in subparagraph, the broadcaster shall compare the loudness level of programs broadcast within 20*

*seconds preceding the beginning of advertising and teleshopping with the loudness level of each broadcast advertisement and teleshopping. The measurement referred to in subparagraph shall be taken in measuring conditions that correspond to the conditions of receipt of the broadcast program, using methods set forth in a schedule to the Regulation. Loudness shall be measured using sound parameters and in technical conditions that correspond to the conditions of receipt of programs by the final recipient.*”. La misura tecnica a cui fa riferimento il testo e la ITU-R BS.1770-1 in vigore alla data di promulgazione della legge. La normativa è chiaramente sensibile agli aspetti di difesa degli ascoltatori, piuttosto che alle problematiche dei broadcaster. Si noti infatti come venga sottolineato che le misurazioni devono essere operate rispettando le condizioni dell’utente finale, ovvero dell’ascoltatore. Anche la metodologia proposta di comparare il livello pubblicitario con quello immediatamente precedente del programma rispetta chiaramente un principio a difesa dell’ascoltatore, che trascende dalle possibili problematiche del broadcaster.

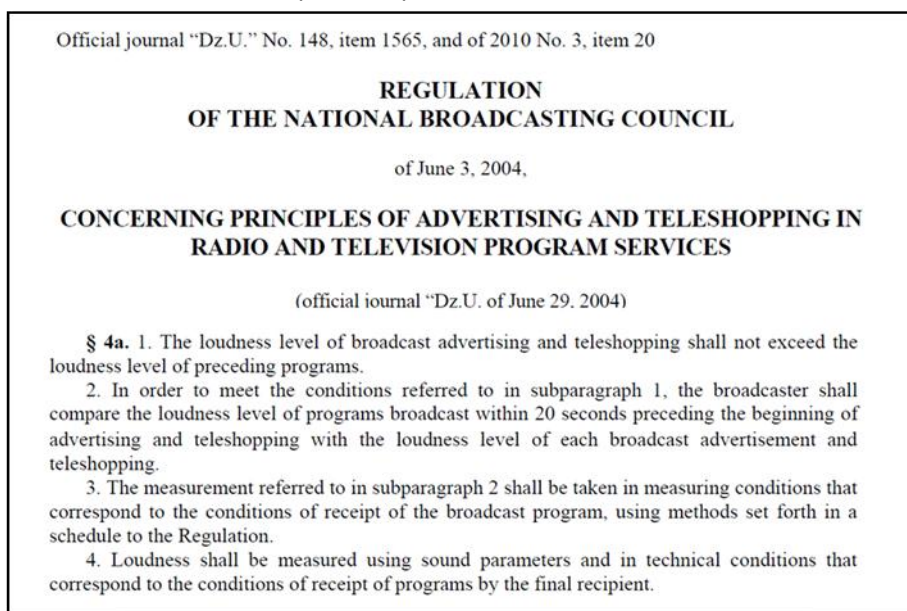


Figura 5 – Estratto della Legge polacca per il controllo dei livelli acustici della pubblicità (Dicembre 2009)

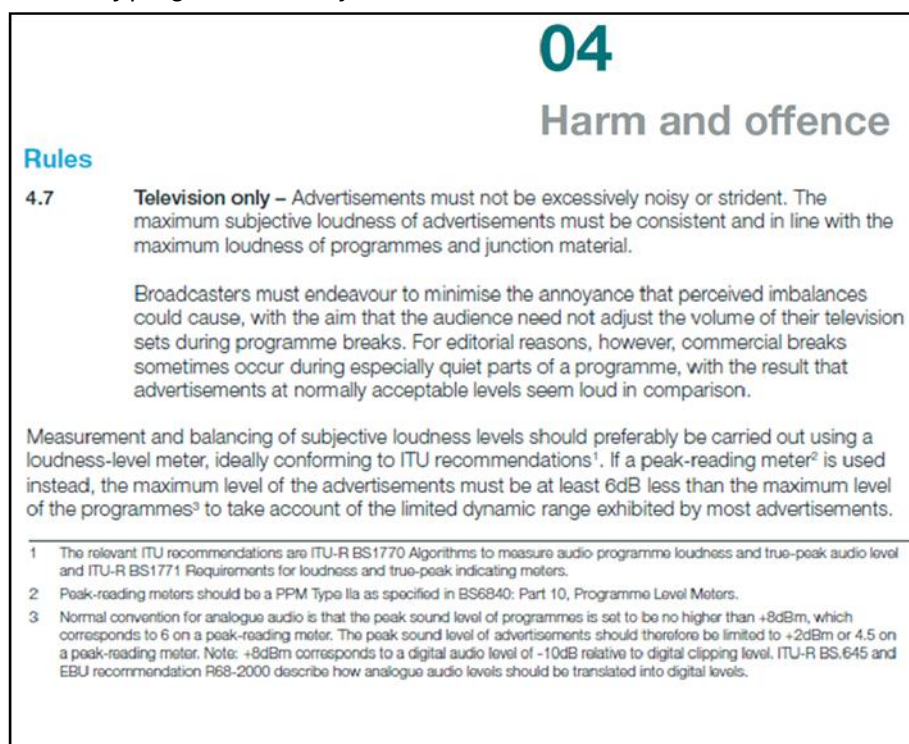
Una metodologia molto simile a questa polacca fu, in principio, adottata anche nel nostro paese con la Delibera 157/06/CSP, che, lo ricordiamo, è stato il primo tentativo di regolamentazione del divieto imposto dalla legge quadro sull’inquinamento acustico nel '95 che appunto imponeva dei divieti sui livelli sonori delle pubblicità e delle sigle televisive. Questa Delibera del 2006 suscitò una forte opposizione da parte di tutti i broadcaster, ed anche per tale motivo furono poi istituiti i tavoli tecnici che, dopo lungo lavoro, portarono alla vigente normativa.

Polonia e Italia promulgano quindi quasi contemporaneamente (curiosamente il documento polacco è infatti stato pubblicato solo un giorno prima rispetto a quello italiano) norme per regolamentare il livello sonoro delle pubblicità. Entrambe fanno riferimento alla allora vigente misura definita nella 1770-1, ma le metodologie sono molto diverse tra loro e la qualità delle trasmissioni audio che ne deriva non è comparabile. Quella italiana può forse definirsi tecnologicamente più avanzata in quanto prevede già alcune migliorie tecniche come il *gating*; d'altra parte quella polacca mira decisamente a minimizzare il fastidio percepito dall’ascoltatore andando a regolamentare il passaggio tra programmi e pubblicità, in completa opposizione a quella italiana che opera un confronto con il segnale dei cinque giorni precedenti. Viene da chiedersi spontaneamente: è ragionevole, una volta condivise le scelte tecniche di misurazione, declinare delle metodologie di applicazione così diverse per la soluzione del medesimo problema? Non dovrebbero essere forse quegli stessi organismi tecnici che

definiscono le misure a suggerirci le modalità più corrette del loro utilizzo sui segnali audio, al fine della soluzione al nostro comune problema?

## 4.2 Regno Unito

A onor di cronaca, bisogna dire che anche nel Regno Unito nello stesso periodo si stava affrontando il medesimo problema. Poi, però, solo il primo settembre 2010 veniva aggiornato il “BCAP code” (*Broadcast Committee of Advertising Practice*), dove al paragrafo 4 “*Harm and offence*”, e più dettagliatamente nel 4.7 si riporta: “*Television only – Advertisements must not be excessively noisy or strident. The maximum subjective loudness of advertisements must be consistent and in line with the maximum loudness of programmes and junction material.*”



**04**  
**Harm and offence**

**Rules**

**4.7** **Television only** – Advertisements must not be excessively noisy or strident. The maximum subjective loudness of advertisements must be consistent and in line with the maximum loudness of programmes and junction material.

Broadcasters must endeavour to minimise the annoyance that perceived imbalances could cause, with the aim that the audience need not adjust the volume of their television sets during programme breaks. For editorial reasons, however, commercial breaks sometimes occur during especially quiet parts of a programme, with the result that advertisements at normally acceptable levels seem loud in comparison.

Measurement and balancing of subjective loudness levels should preferably be carried out using a loudness-level meter, ideally conforming to ITU recommendations<sup>1</sup>. If a peak-reading meter<sup>2</sup> is used instead, the maximum level of the advertisements must be at least 6dB less than the maximum level of the programmes<sup>3</sup> to take account of the limited dynamic range exhibited by most advertisements.

---

1 The relevant ITU recommendations are ITU-R BS1770 Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level and ITU-R BS1771 Requirements for loudness and true-peak indicating meters.  
2 Peak-reading meters should be a PPM Type IIa as specified in BS6840: Part 10, Programme Level Meters.  
3 Normal convention for analogue audio is that the peak sound level of programmes is set to be no higher than +8dBm, which corresponds to 6 on a peak-reading meter. The peak sound level of advertisements should therefore be limited to +2dBm or 4.5 on a peak-reading meter. Note: +8dBm corresponds to a digital audio level of -10dB relative to digital clipping level. ITU-R BS.645 and EBU recommendation P68-2000 describe how analogue audio levels should be translated into digital levels.

Figura 6 - Estratto dal “BCAP code”: regole per il controllo dei livelli acustici della pubblicità (Settembre 2010)

Stranamente il documento sembra indirizzare solo i programmi televisivi, escludendo quindi i radiofonici, e non specifica affatto la sua eventuale validità per gli altri media che trasmettono programmi audiovisivi. Anche questo documento fa riferimento alla misura di loudness definita in ITU senza meglio specificarne la versione o meglio senza dichiarare se automaticamente aggiornato in caso di nuove versioni del documento, ma, in pieno spirito anglosassone, concede un’alternativa di misura operando anche attraverso i vecchi standard di misura nati in ambito analogico. Come nel caso della Polonia, le fondamenta del regolamento richiamano principi a difesa degli ascoltatori: il livello delle pubblicità deve essere percepito in linea con quello massimo del programma e senza dislivelli nei passaggi da programma a pubblicità.

La normativa inglese è particolarmente importante perché, oltre al livello di loudness, considera anche i livelli di picco del segnale per imporre i vincoli. Stranamente, mentre per i livelli di picco vengono forniti i valori massimi di tolleranza con dovizia di riferimenti tecnici e di soglie di tolleranza per ogni specifica misura, nessun valore di tolleranza è indicato per i valori di loudness. Il rispetto di



questi regolamenti è demandato a OfCom. Gli utenti possono denunciare una violazione al regolamento semplicemente riempiendo una form sul sito internet di Ofcom.

### 4.3 Australia

Premettiamo che questo paese ha sempre svolto un ruolo di primaria importanza nello sviluppo delle tecnologie audio per la misura della intensità dei livelli sonori. A chi avesse seguito i lavori che hanno portato alla definizione della raccomandazione ITU-R BS.1770 non potrà sicuramente essere sfuggito il rilevante e significativo numero di contributi portati da questo paese all'ITU, e non solo.

Nel Luglio 2010 l'associazione delle televisioni australiane pubblicava il "Free TV Australia Operational Practice OP- 59", più brevemente noto come OP-59, dal titolo "Measurement and Management of Loudness in Soundtracks for Television Broadcasting". Il documento è ben articolato ma soffre di diverse limitazioni.

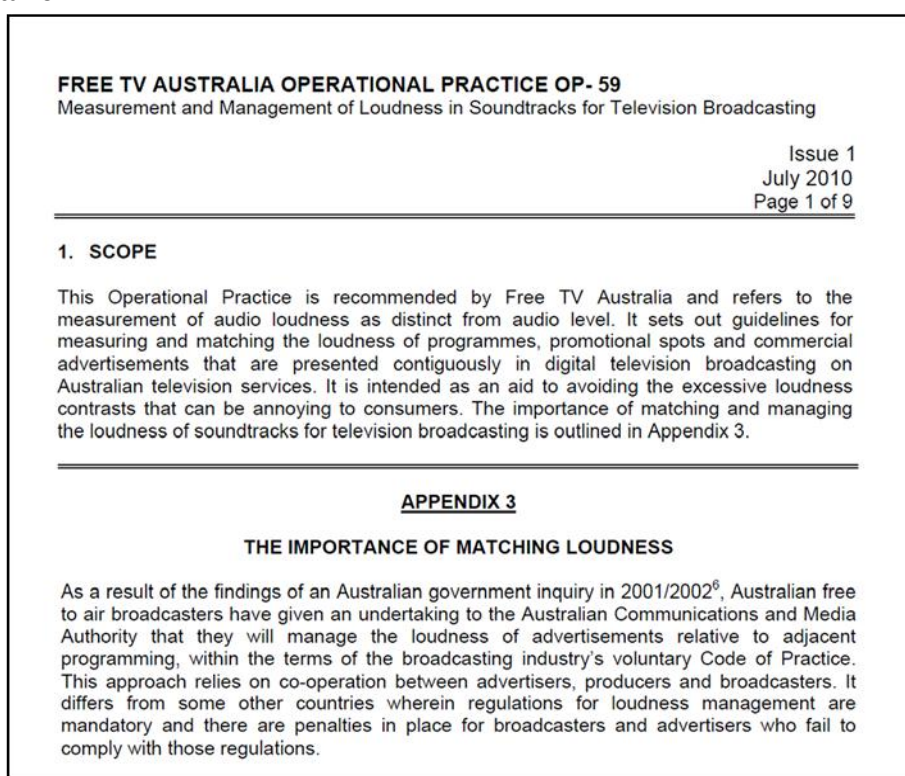


Figura 7 – Estratto dal documento OP-59 pubblicato dalle libere televisioni australiane (Luglio 2010)

Come prima cosa, essendo stato pubblicato solo pochi mesi prima della BS.1770-2 non fa riferimento a tecniche di *gating* nella misurazione ma si riferisce solo a quanto precedentemente definito nella BS.1770-1. Riconosce tuttavia la necessità di selezionare parti "significant" del segnale audio e propone (secondo lo standard Dolby) di selezionare le sole parti di dialogo, quando presente, oppure l'intero segnale, o come viene detto il "full mix", del programma. Viene tuttavia messo in evidenza come per la misura di brevi parti di segnale come le pubblicità, le promozioni etc. venga esclusivamente utilizzata la misura di tipo "full mix", ovvero una misura che includa tutto il segnale trasmesso senza alcuna selezione o di dialogo o di parti percettivamente più significative. Altra rilevante mancanza è la definizione dei vincoli da imporre ai segmenti pubblicitari. L'argomento è affrontato solo in modo qualitativo nel punto sette che così recita: "Loudness differences can occur between programmes, between programmes and commercials/promotions, and between services. Thus the basic problem is one of relative levels between the above and this mandates that

*broadcasters must normalise both programme content on one hand and commercial/promotion content on the other*". Questo è comunque in linea con le richieste del documento che infatti richiede un allineamento a -24LKFS di tutti i programmi. Nell'ambito delle tolleranze di misura di 1LKFS, ne discende, anche se non esplicitato nel testo, una tolleranza tra il livello del programma e quello delle pubblicità di 1LKFS. Tuttavia il documento non fa mai riferimento al livello percepito dagli ascoltatori ma a livello dei programmi in cui questi vengono "scambiati" ovvero "That for the exchange of digital television programmes not employing metadata to indicate loudness level, then the target loudness level value should be -24LKFS". Analogamente per i programmi con metadata "That for the exchange of soundtracks on digital television programmes that employ metadata to indicate a loudness level, then that metadata value should correspond to the measured loudness value as per BS.1770. This value should be used for the 'Dialnorm' metadata word in an AC-35 transmission encoder", ma questo non è attualmente un caso di nostro interesse, o comunque deve considerarsi assimilabile al caso precedente.

Il documento tuttavia non è vincolante per le televisioni, non costituisce quindi regolamentazione ma piuttosto delle linee guida operative per gli operatori del servizio. Linee guida che tuttavia sarebbero anche indirettamente soluzione del problema in questione. Si noti come nel documento australiano, diversamente dai casi precedenti, si richieda un allineamento ad un valore di riferimento per tutti i programmi e per tutte le emittenti. Un ulteriore ed importante passo in avanti alla naturale risoluzione del problema e regolamentazione, a favore degli ascoltatori.


#### 4.4 Olanda

In Olanda l'associazione dei broadcaster ha assicurato che dal settembre 2011 le emittenti avrebbero trasmesso segnali audio secondo la raccomandazione europea R128 e relativi documenti tecnici. Non quindi promesse e documenti con contenuti vaghi e/o di semplice orientamento. Una dichiarazione dal forte impegno operativo, che non richiede complicati, o alternativamente vaghi nonché spesso incomprensibili o contraddittori, rispetto alle vigenti raccomandazioni, documenti tecnici. Queste norme sono inoltre da considerarsi obbligatorie ("*must have to comply*") dal primo gennaio 2012. Il documento semplicemente riassume quanto più dettagliatamente riportato nei documenti EBU, ed evidenzia quali parti delle raccomandazioni devono essere prese in considerazione. Come si evince vengono posti dei limiti alle sole grandezze che impattano direttamente sul livello percepito e non di quelli che garantiscono la libertà artistica dei contenuti. Anche in questo caso si impone, concordemente alla raccomandazione R128, un livello obiettivo per tutti i programmi, di -23LUFS con tolleranza di 1LU. Il principio è il medesimo del caso dell'Australia ma i valori e le metriche sono diverse. Il documento olandese si spinge oltre e impone anche, a nostro avviso più che correttamente, dei vincoli sui valori di picco del loudness. Non è un caso infatti che tali limitazioni siano state inserite dall'EBU nella raccomandazioni. Questi ulteriori vincoli non derivano solamente da eventuali problemi tecnici derivanti dalle diverse possibili codifiche del segnale, ma e soprattutto impediscono che con particolari artefatti si possano creare, specialmente su brani molto brevi, dei segnali conformi all'obiettivo del -23LUFS ma fastidiosi all'ascolto. Il limite di +8LU di tolleranza sul *momentary loudness* "ML" (cioè sul loudness calcolato su finestre temporali di 400ms) garantisce un'altissima dinamica dei segnali, senza comprometterne la qualità di ascolto.

La dinamica, e quindi la libertà artistica, è inoltre garantita dal fatto che non vi è alcuna restrizione sullo *short term loudness* (cioè sul loudness di segmenti di segnale da 3s), né sulla dinamica dell'intero programma o inserto pubblicitario il cui *loudness range* non è soggetto ad alcun vincolo, come evince dalla figura seguente.

Allo stato attuale non vi sono evidenze che indichino l'esigenza di porre limiti a queste altre grandezze, ciò nonostante il documento si riserva di considerare, qualora in futuro se ne trovi la necessità, di imporre dei limiti anche per queste grandezze.

La soluzione proposta dalle televisioni olandesi è semplice, efficace ed attuabile. Si limita a considerare la raccomandazione europea, accoglierne in toto sia le metriche, sia i limiti evidenziati dalla comunità di esperti e riassunti nei documenti tecnici. Nessun compromesso: né a favore degli utenti (che ad esempio potrebbero richiedere un vincolo sul "passaggio" dal programma alla pubblicità come nel caso della Polonia); né, a maggior ragione, dei broadcaster o dei pubblicitari che potrebbero richiedere un rilassamento delle raccomandazioni tecniche, per altro da loro definite a livello europeo. Insomma non è ragionevole, né serio, assumere un atteggiamento per cui a livello europeo si sostengono determinate risoluzioni, ma a livello nazionale si vuole poi poter infrangere quei stessi limiti e regole che si sono condivise a livello comunitario.



## TECHNICAL SPECIFICATIONS FOR TELEVISION COMMERCIALS

**1. General**

Ster offers the facility of delivering television commercials electronically. The delivery will be by means of sending computer files via an internet connection. The Standard Terms and Condition apply in full to this form of delivery.

---

In addition, from 1 January 2012, the commercials have to comply with the new EBU R128 Loudness standard (see further Loudness Level chapter). From 1 September 2011, it is strongly preferred that the commercials are already delivered in accordance with this standard.

---

**4.3 Loudness level**

The loudness level of the program material must be in accordance with the EBU R128 guideline, including the following delivery specifications:

Parameter	Meter indication	Value
Integrated Loudness	I	-23 LUFS
Maximum True Peak Level	dBTP	-1 dBTP
Maximum Momentary Loudness	M	+8 LU
Maximum Short Term Loudness	S	No restriction
Loudness Range	LRA	No restriction

Note: 'Integrated loudness' is the definition of the target level of the 'program loudness' indicated in metres in accordance with EBU Tech 3341.

For the time being no restrictions apply for the short term loudness and the loudness range. Instead, the restriction of the dynamic is determined by the parameter M (Maximum momentary loudness). On the basis of practical experience this could change in future versions of the delivery conditions.

Figura 8 – Estratto dal documento delle televisioni olandesi sul controllo dei livelli sonori (Agosto 2011)

In questo scenario, la soluzione olandese risulta esemplare, anche se non si inquadra in una regolamentazione di legge. Da primissime e informali valutazioni, tuttavia, sembrerebbe che le

televisioni olandesi abbiano in effetti pienamente rispettato quanto promesso. Potremmo quindi supporre che, probabilmente anche per tale motivo, la normativa non è stata traslata in forma di norma o di legge, risultando in effetti una coercizione superflua rispetto a quanto già in essere.

## 4.5 Francia

Le attività in Francia sono iniziate già da diversi anni sia da un punto di vista regolamentare sia legislativo. La prima normativa sull'argomento risale al '86, ne segue una seconda nel '92 e una terza nel 2010. Dal canto loro anche le Associazioni di televisioni hanno stilato molte regolamentazioni che prevedono anche il controllo dei livelli sonori secondo le varie normative. L'ultimo di questi documenti è il CST-RT-017-TV-v3.0-2011 *“Technical Recommendations for 'Ready For Broadcast' Broadcasters”* del 29 Giugno 2011. In questo documento si adottano tutte le ultime normative sia la 1770-2, sia l'EBU R128 (che peraltro la include). Il documento dettaglia fin nei minimi particolari ogni tipo di misura e controllo da operare, ed in particolare nel paragrafo *“A.2.2.3.1 Loudness target value over the whole programme”* riporta testualmente: *“Whatever type of mixing is used, the loudness target value for the whole programme is as follows: For programmes longer than 2'00 (2 minutes): -23LUFS with a tolerance of  $\pm 1$ LU. For programmes shorter than 2'00 (2 minutes): -23LUFS (silent programmes permitted) ”*. E' questo un vincolo molto stringente che impone il valore obiettivo definito da EBU per tutti i programmi di durata superiore ai due minuti con una variabilità di 1LU, mentre per quelli brevi ovvero inferiori ai 2 minuti (come è il caso delle pubblicità) al valore obiettivo di -23LUFS non è associata nessuna variabilità (ovvero è solo contemplato l'errore di misura di 0.1LU).

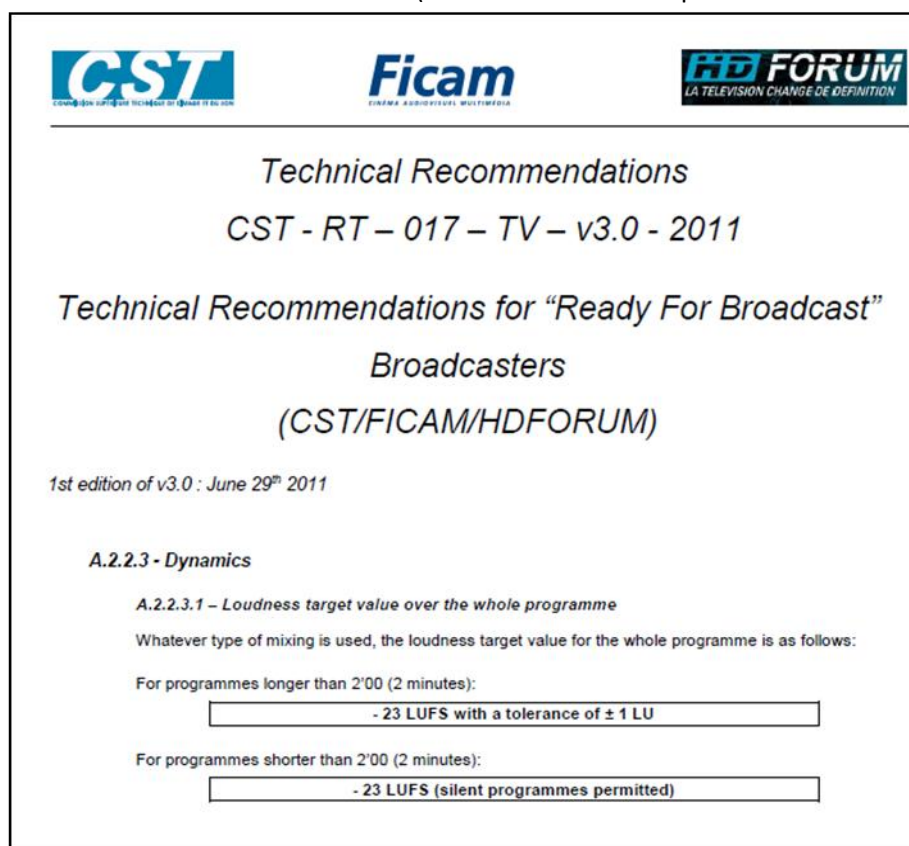


Figura 9 – Estratto del documento del CST francese (29 Giugno 2011)

Il CSA (Conseil Supérieur de l'Audiovisuel) ha successivamente pubblicato il 19 Luglio la *“Délibération du 19 juillet 2011 relative aux caractéristiques techniques de l'intensité sonore des programmes et des*

messages publicitaires de télévision". La delibera, come nel caso americano che vedremo nel successivo paragrafo, si applica esplicitamente a tutti i servizi televisivi ("La présente délibération est applicable à tous les services de télévision").

Diversamente dal documento dei broadcaster che, come abbiamo visto, risulta semplice e lineare, quello del CSA, dopo dei cristallini intendimenti, si dirama in una articolata e caleidoscopica serie di dettami di non facile comprensione, o per lo meno di complessa struttura. Se da un lato è chiaro che il livello medio di diffusione giornaliero dovrà essere di -23LUFS, la questione poi si scinde differenziando i livelli di diffusione a seconda del periodo di produzione del programma, generando un labirinto di livelli e di tolleranze molto complesso, che tirano in ballo il suo livello medio, quello a breve durata, nonché la sua durata e, dulcis in fundo, anche del suo livello di dialogo. Limitandoci a quanto di nostro interesse, ovvero le pubblicità, a regime, cioè dal 1 gennaio 2013, queste dovranno avere una intensità media (dove per media non è specificato cosa si intende, interpretiamo quindi come integrale o totale del segmento audio in analisi ovvero del programma, secondo la terminologia della norma di riferimento) minore o uguale ai -23LUFS, mentre l'intensità "corte durée" (anch'essa non meglio specificata, e quindi interpretiamo letteralmente come l'intensità "short term" definita nella EBU R128) dovrà essere minore o uguale ai -20LUFS.

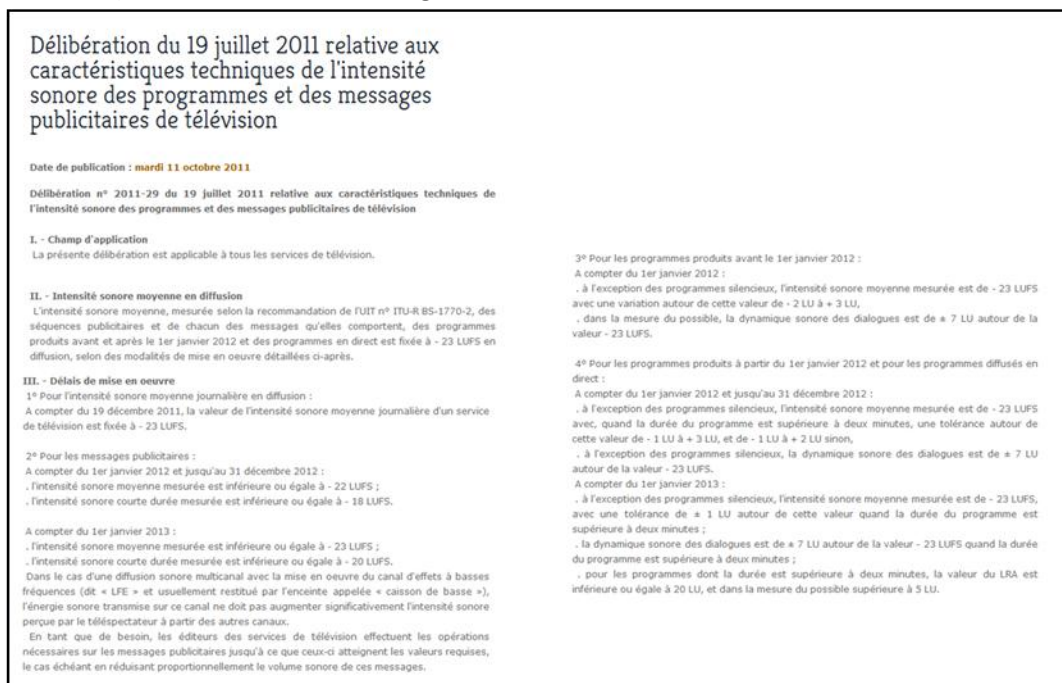


Figura 10 – Estratto delle Delibera del CSA francese (19 Luglio 2011)

Tralasciamo di commentare il trattamento del tutto qualitativo sul problema del LFE della normativa francese che dopo aver fissato una miriade di valori numerici impone che LFE non debba aumentare significativamente l'intensità percepita. Fa comunque bene sperare quanto riportato prima di elencare l'articolata serie di condizioni dove si dice chiaramente: "L'intensité sonore moyenne, mesurée selon la recommandation de l'UIT n° ITU-R BS-1770-2, des séquences publicitaires et de chacun des messages qu'elles comportent, des programmes produits avant et après le 1er janvier 2012 et des programmes en direct est fixée à -23LUFS en diffusion, selon des modalités de mise en oeuvre détaillées ci-après."

Stante queste considerazioni, e tutti i dettagli in cui successivamente si articola, la norma risulta molto rigida rispetto alla tolleranza dei livelli pubblicitari, ma in generale su tutti i parametri di

trasmissione del segnale televisivo e non solo sulle pubblicità; in conclusione ancor più restrittivi rispetto a quelli della raccomandazione europea R128.

## 4.6 Svizzera

Nel febbraio 2012 la Svizzera, più precisamente il broadcaster nazionale SRG SSR, ha adottato definitivamente i livelli dettati dalla R128.

Il lavoro iniziato nel 2010, ha avuto una prima fase attuativa nel 2011 e si conclude con questa seconda e ultima fase, che termina nel 2012 quando tutti i canali dovranno essere conformi con i livelli audio della raccomandazione EBU.



**Spreading the Loudness gospel in Switzerland**  
19 March 2012

As of the end of February 2012, Swiss national broadcaster SSR SRG has implemented the EBU's Loudness Recommendation R 128. Loudness normalization is now applied to all TV channels at play-out.

A light-hearted video explaining the implications of the new approach has been created by SRG's Loudness group, and is published online by the advertising sales arm of SSR SRG, Publisuisse. The benefits of harmonizing the volume differences between programmes, trailers and advertising are clear for viewers, who will no longer need to reach for the remote control. For broadcasters and advertisers R 128 provides the opportunity to utilize a wider dynamic range to deliver their messages. For advertisers in particular, R 128 provides reassurance that their competitors' content will not be louder than their own.

The adoption of R 128 in Switzerland is the latest in a series of such adoptions across Europe. In Germany, both commercial and public broadcasters will implement the Loudness recommendation at the end of August 2012, while a phased introduction is already under way in France. Others that have implemented R 128 include the Netherlands and in Norway the DAB/DAB+ digital radio networks have been loudness normalized since February 2012.

Figura 11 - Annuncio dell'adozione della EBU R128 da parte della Svizzera

Importante sottolineare come l'adozione della raccomandazione sia stata anche pubblicamente adottata da "*publisuisse*", la principale agenzia di pubblicità svizzera.



**RIVOLUZIONE AUDIO NELLA PUBBLICITÀ TV** **publisuisse**

**INTRODUZIONE DELLA NORMA EBU R 128 (LOUDNESS)**

Il 2012 riserva al settore pubblicitario una nuova sfida: una vera e propria rivoluzione audio nella pubblicità TV. Contemporaneamente al passaggio all'HD delle reti della SSR, previsto per il 29 febbraio 2012, viene infatti introdotta una nuova norma sul livello audio (Loudness / EBU R128).

Il nuovo standard deriva da una raccomandazione dell'EBU (European Broadcasting Union) ed è ormai applicato dalla maggior parte delle emittenti pubbliche europee. A partire dal 29 febbraio 2012, anche le reti della SSR adegueranno le proprie trasmissioni. L'EBU R128 mira ad armonizzare le differenze sonore percepite individualmente in programmi, trailer e pubblicità. Fino alla fine del 2011 gli spot erano allineati al loro picco sonoro (livello massimo tecnicamente possibile). Ecco perché il volume di spot e trailer risulta, in taluni casi, superiore a quello del programma stesso.

Con l'introduzione della nuova norma, la situazione è destinata a cambiare. In futuro, gli spot televisivi saranno allineati fra loro sulla base di un valore medio ponderato e adeguati al resto del programma. Questa nuova modalità di misurazione permette di sfruttare una maggiore dinamica nella produzione degli spot.

Per soddisfare l'EBU R128, gli spot devono essere prodotti diversamente e publisuisse consiglia di adeguarsi da subito al nuovo standard. Nell'autunno 2012 sarà lanciato un nuovo sistema di distribuzione degli spot e fino ad allora vale comunque un periodo transitorio. Ciò significa che dal 1° gennaio fino al prossimo autunno gli spot potranno essere consegnati ancora secondo la vecchia norma e publisuisse li adeguerà gratuitamente al resto del programma.

Figura 12 - Annuncio della "publisuisse" di adesione alla EBU R128

## 4.7 Germania

Anche i broadcaster tedeschi hanno adottato la EBU R128. L'applicazione dei livelli previsti nella raccomandazione saranno effettivi a partire dal 31 Agosto 2012. A questa scadenza hanno dato il loro accordo sia i broadcaster pubblici, sia quelli privati.



Figura 13 - Annuncio dei broadcaster tedeschi di adozione della EBU R128

## 4.8 Norvegia

Il successo della normativa EBU si riscontra in generale ogni volta che vi è un aggiornamento dei sistemi ed in generale per tutte le nuove tecnologie e non riguarda solo le televisioni. In Norvegia ad esempio la trasmissioni radiofoniche in digitale, ovvero DAB e DAB+, hanno deciso di adottare le linee guida della EBU R128, ma hanno dovuto considerare un livello obiettivo di -15LUFS per essere compatibili con le trasmissioni analogiche in FM.

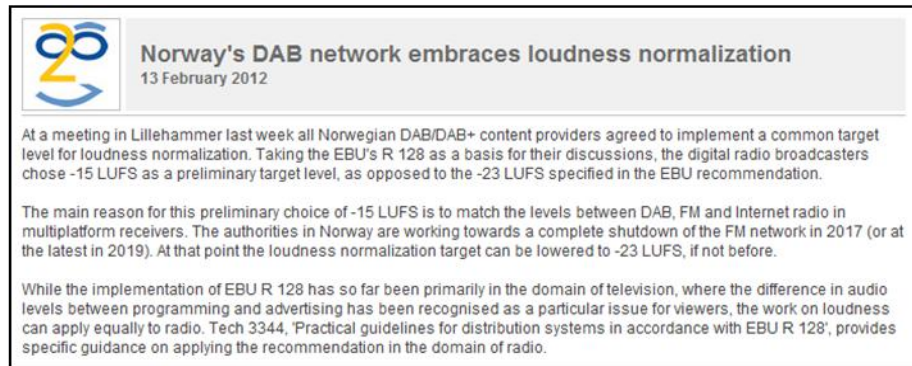


Figura 14 - Annuncio delle radio norvegesi relativo alla adozione della R128.

## 4.9 Stati Uniti (d'America)

Ed eccoci finalmente a considerare il caso americano del "CALM Act" (*Commercial Advertisement Loudness Mitigation Act*). L'atto di per sé è stato siglato dal Presidente degli Stati Uniti il 15 Dicembre 2010. La legge, condensata in pochissime righe, impone, a tutti i broadcaster che trasmettono segnali nei diversi media, che i livelli sonori delle pubblicità vengano tenuti sotto controllo secondo quanto definito nel documento ATSC A85 e sue successive versioni (non vi sarà quindi alcuna necessità di

legge nel momento dell'eventuale aggiornamento della ATSC A85,) e domanda alla FCC (*Federal Communications Commission*) le modalità operative di messa in atto e di controllo.

La legge quindi demanda completamente al documento tecnico citato la regolamentazione di tutto quanto necessario alla soluzione del problema specifico. Non solo, ma demanda anche al rispetto delle eventuali future revisioni del documento, responsabilizzando così notevolmente le attività dell'ATSC. Infatti se nel report canadese del CRCC sopra citato si legge "*As of March 2011, the ATSC is in the process of revising document A/85 to make it a regulation rather than a recommended practice*", abbiamo visto, nel §2.3, come non si sia, a tutt'oggi, neanche riusciti ad aggiornare il documento A85 alla base del *CALM Act*, in funzione alla vigenti raccomandazioni internazionale ITU.

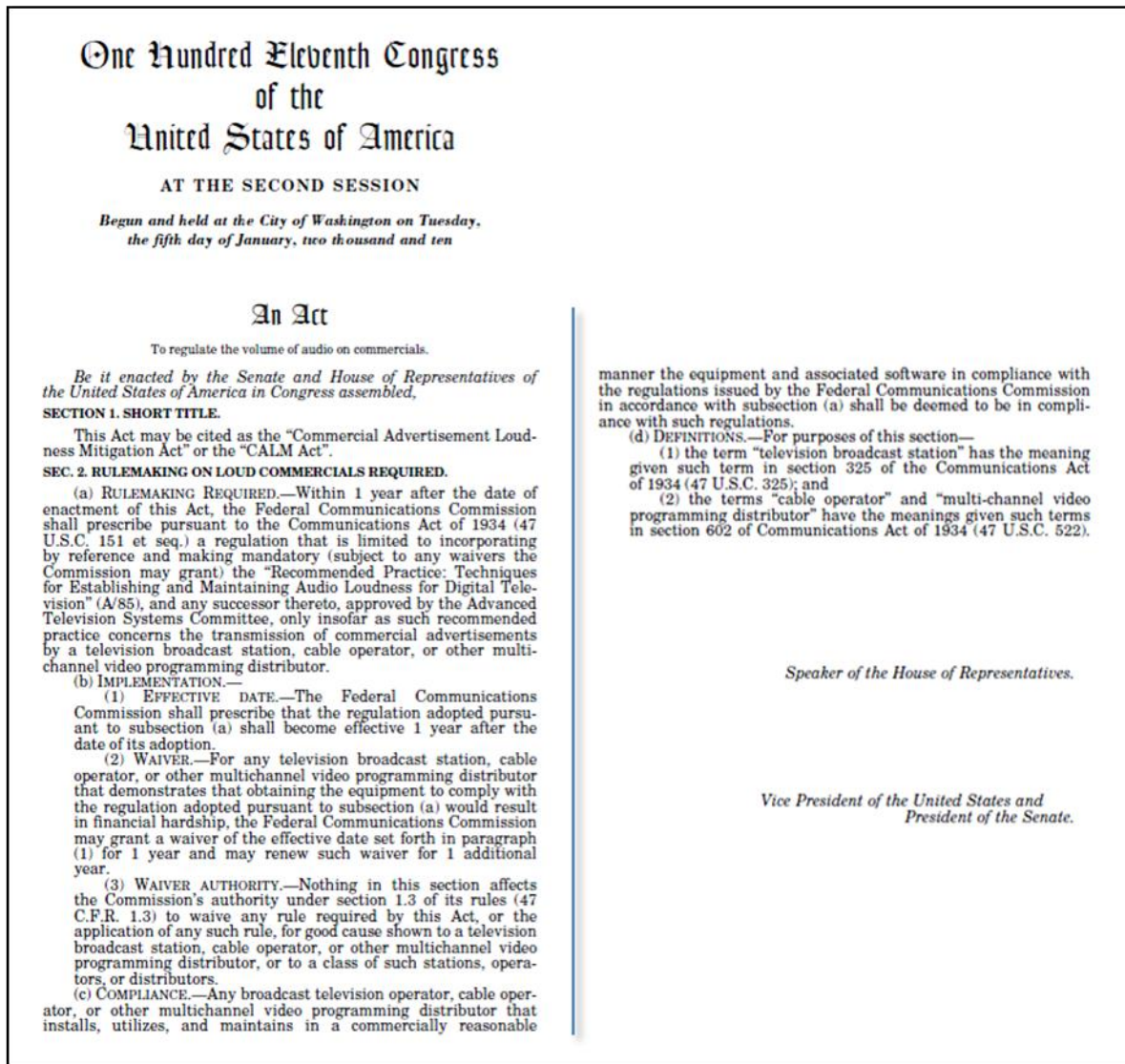


Figura 15 – Testo integrale del CALM Act (Dicembre 2010)


Il documento dell'ATSC, e conseguentemente il CALM Act, fanno esplicito riferimento ad un documento ITU "*scaduto*". Questo problema ha aperto un grande dibattito nel mercato americano in particolare nel mondo industriale che si ritrova a dover fornire prodotti obsoleti e fuori standard per il controllo del livello sonoro secondo quanto ancora definito nel documento A85 dell'ATSC. Vi è, come è possibile riscontrare dai molti documenti disponibili in internet, una esplicita e forte richiesta da molti produttori di strumentazione e di sistemi di controllo del segnale audio, affinché questa



situazione venga al più presto risolta nell'unico modo possibile ovvero con l'adozione della ITU-R BS.1770-2 nel documento A85 dell'ATSC. Questo non risolverebbe tutti i problemi in quanto, lo ricordiamo, lo standard americano prevede un livello obiettivo dei programmi a -24LKFS mentre quello europeo a -23LUFS. In realtà il problema è squisitamente politico in quanto, nella fase di trattativa tra EBU e ITU si è appunto deciso di convergere ad un valore di *gating* di -10, proprio perché in questo modo si sarebbero resi praticamente equivalenti i due livelli di normalizzazione dei segnali. In altre parole si è constatato come il livello di -24LKFS misurato con la 1770-1 (ovvero senza *gating*) ora nel documento ATSC, sia fisicamente equivalente al -23LUFS misurato con la attuale 1770-2 (che invece include il *gating*).

La FCC ha adottato, secondo legge, il CALM Act il 13 Dicembre 2011. I vincoli di legge dovranno essere rispettati a partire dal 13 Dicembre 2012 in quanto si concede un anno di tempo per l'adeguamento alle richieste di legge. Da tale data la FCC potrà ricevere denunce da parte dei singoli cittadini relativamente a casi di infrazione di legge. I modi ed i riferimenti a cui rivolgersi sono già pubblicati sul sito della FCC.

## 4.10 Canada

 Canadian Radio-television and Telecommunications Commission      Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes

**Broadcasting Regulatory Policy CRTC 2011-584**  
**Measures to control the loudness of commercial messages**

Ottawa, 13 September 2011

*In response to Canadians' concerns, the Commission will require the industry to limit the loudness of television commercials so that television programs and commercials are at an even volume. To this end, the Commission will publish amendments to its regulations for comment by the end of 2011. The regulations are scheduled to come into force on 1 September 2012.*

**Conclusion**

14. In light of the above, the Commission will require broadcasters and television service providers<sup>7</sup> to ensure that commercials and regular programming are at an even volume, consistent with the ATSC's recommended practice. To this end, the Commission will publish proposed amendments to the appropriate regulations for comment by the end of 2011. These regulations are scheduled to come into force on 1 September 2012.

Secretary General

---

<sup>7</sup> For clarification, "broadcasters" includes conventional television stations and specialty services and "television service providers" includes broadcasting distribution undertakings and video-on-demand undertakings.

Figura 16 – Estratto (conclusioni) dalla norma canadese del CRTC (13 settembre 2011)

Il Canada segue fedelmente quanto avvenuto negli Stati Uniti. Anche in questo caso la norma si rivolge a tutti i servizi televisivi, inclusi quelli on-demand, e non fa altro che richiedere l'osservazione dei requisiti audio definiti nel documento dell'ATSC. La norma dovrà essere attuata entro il primo Settembre 2012, cioè alcuni mesi prima della scadenza imposta dagli Stati Uniti.

Nel seguente paragrafo si dettaglia il contenuto della normativa italiana, mettendo in evidenza la necessità di un suo allineamento alle raccomandazioni tecniche internazionali vigenti. Si riportano inoltre i risultati di uno studio che mette a confronto i risultati dell'applicazione della normativa italiana su segnali reali nel caso della vigente norma e nel caso fosse operato il suo adattamento alla misura di *loudness* definita a livello europeo (o internazionale). Ricordiamo che, in pratica, l'unica differenza sostanziale è il fatto che la norma italiana utilizza una soglia di *gating* (ovvero la soglia per determinare i segnali che devono essere scartati nella misura perché di basso volume e quindi non significati nella percezione dell'ascoltatore) di due unità più alta rispetto a quella della normativa EBU o ITU, più specificatamente -8 per l'Italia e -10 per EBU e ITU. Si dimostra come tale variazione di soglia abbia un impatto trascurabile sulle risultanze delle misure che nella maggior parte dei casi rientra negli errori di misura. Certamente è una variazione che non impatta significativamente sull'impianto della normativa e che quindi può, a nostro avviso, essere adottata senza alcun problema. Diverso è il discorso in uno scenario di più lungo e ampio respiro, e nel caso si abbia intenzione di evolvere verso una totale adozione delle raccomandazioni tecniche dell'EBU, come hanno già fatto alcuni paesi. In questo caso le differenze rispetto alla attuale normativa sono maggiori, ma risulta chiaro che le raccomandazioni tecniche stilate dai broadcaster pubblici europei sono certamente a maggior garanzia degli ascoltatori e impongono degli standard di qualità più alti a totale vantaggio degli utenti.

## 5 LA NORMATIVA ITALIANA

La normativa italiana vigente è contenuta nella Delibera n.219/09/CSP. Nell'allegato tecnico vengono definite due misure di loudness: quella di livello ordinario, e quella della "unità" (ovvero del singolo spot pubblicitario, piuttosto che di altro segmento audio corrispondente all'elemento che rientra nella categoria da esaminare). In entrambi casi la misura è effettuata secondo la norma ITU-R BS.1770-1, utilizzando però, in aggiunta, una procedura di gating relativo su finestre di analisi da 400ms non sovrapposte, e con un gating di -8LUFS. Inoltre viene applicato un gating di sicurezza a -70LKFS per il calcolo del livello a cui sottrarre il gating relativo. La procedura è del tutto simile a quella successivamente definita nella ITU-R BS.1770-2 o meglio nella EBU R128. Tuttavia nelle due raccomandazioni citate il gating è fissato a -10 (invece che a -8), ed è prevista una sovrapposizione del 75% delle finestre da 400ms. La sovrapposizione delle finestre, lo ribadiamo ancora una volta, non altera la misura ma serve solamente a *'includere'* meglio il segnale nella misurazione, ovvero a rendere la misura più precisa. In altre parole, supponiamo di avere un segmento di 4,3s: nel caso della normativa italiana solo i primi 4s entrerebbero a far parte della misura, mentre nell'altro caso verrebbero inseriti tutti i 4,3s. Più semplicemente possiamo dire che la misura utilizzata in Delibera ha una *'granularità'* di 400ms, mentre quella ITU e/o EBU di soli 100ms e risulta quindi maggiormente precisa. E' altresì evidente che l'effetto di tale granularità diventa ininfluenza su segnali di "lunga durata" (che possiamo quantizzare in maggiori di due minuti), ed in particolare sulla misura del livello ordinario. Il livello ordinario è infatti la misura di loudness calcolata sui cinque giorni (120 ore) antecedenti, a partire dalle ore 00:00,000 del quinto giorno anteriore, alle 23,59,999 del primo giorno precedente al giorno in cui è stato trasmesso il segmento audio, o meglio l'unità, in esame. Questi valori delle unità sono successivamente aggregati in "misure", composte da 50 unità consecutive a partire da una scelta randomica nella giornata della prima unità. Il numero delle unità nella misura che superano di almeno 1LUFS il valore di livello ordinario, determina la verifica di infrazione. In particolare si ha infrazione se tale percentuale è maggiore o uguale all'8%, ovvero si hanno almeno 4 unità sulle 50 della misura che superano la soglia. Al momento l'emendamento suggerito, che a

nostro avviso si rende doveroso viste le attuali normative, non riguarda l'impianto metodologico per la rilevazione di infrazione, ma esclusivamente la sola misura di loudness.

## 5.1 Possibile modifiche alla vigente misura di "loudness" per adeguamento alle normative internazionali

Abbiamo visto come la metodologia utilizzata in Delibera per la misura del loudness sia praticamente uguale a quella delle normative ITU e EBU vigenti, a meno del valore di *gating* e della sovrapposizione delle finestre. Abbiamo anche detto e dimostrato come la finestrazione non ha influenze 'peggiorative' sulla misura e quindi non rimane che verificare l'impatto della variazione di *gating* da -8 a -10, come necessario per un adeguamento alla normativa.

Qualora quindi si adottassero queste due modifiche: l'utilizzo del *gating* a -10, e la sovrapposizione delle finestre del 75%, allora nella descrizione della normativa nazionale potremo semplicemente dire che si adotta la misura di "Integrated Loudness" definito nella EBU R128. Il livello ordinario corrisponderebbe semplicemente al valore di *Integrated Loudness* dei cinque giorni precedenti l'unità, mentre il livello della unità sarebbe ovviamente il suo *Integrated Loudness*. In altre parole non ci sarebbe alcun bisogno di descrivere come operare la misura in quanto ci si potrebbe riferire ad uno standard condiviso e, fattore di maggior importanza, disponibile su tutti gli strumenti di misura.

Non bisogna infatti scordarsi che mentre la misura di *Integrated Loudness* è disponibile su tutti gli strumenti di misura, quella definita in Delibera deve essere appositamente approntata dai fornitori di sistema in quanto "non standard". Questo fatto da solo, a nostro avviso, giustifica l'immediato emendamento della Delibera in tal senso.

## 5.2 Valutazione dell'effetto della modifica sulle misure di "loudness"

Per quanto sopra detto, quindi, non ci rimane che valutare l'effetto della variazione di *gating* sulle misure in gioco. Ricordiamo che un abbassamento del valore di *gating*, nel nostro caso di 2LUFs da -8 a -10, deve necessariamente comportare un abbassamento anche della misura di *loudness*. Abbassando il livello di *gating* non si fa altro che permettere ad un numero maggiore di finestre da 400ms di essere incluse nella misura. In altre parole, vengono incluse nella misura le parti di segnale con intensità maggiore o uguale al livello di soglia, e questo, ovviamente, non può che comportare una diminuzione della misura di loudness se si adottano soglie minori. Quello che dobbiamo stimare è proprio questa diminuzione della misura in funzione della variazione del valore di soglia, ovvero del *gating*.

Emittente	D(L Ordinario)	D(L unità)	DELTA
IRIS	0,19	0,05	0,1
ITA1	0,14	0,06	0,1
RAI2	0,16	0,07	0,1
RAI3	0,16	0,07	0,1
RAIG	0,19	0,04	0,1
SKC1	0,26	0,05	0,2
<b>Media</b>	0,18	0,06	<b>0,1</b>

Tabella 1 – Impatto sulle misurazioni in funzione della applicazione di *gating* a -8 e -10

A tal fine abbiamo calcolato (si fa riferimento alla versione del giugno 2012 del documento) i valori di interesse utilizzando un livello di gating a -8 e a -10 e ne abbiamo valutato la differenza. Questo ovviamente per le emittenti di cui si dispone sia delle misurazioni del livello ordinario, sia del livello delle unità pubblicitarie oggetto di esame. La tabella successiva riporta la diminuzione media in LUFS dei livelli ordinari, dei livelli delle unità pubblicitarie e di comunicazioni commerciali, ed infine la differenza tra questi ovvero la valutazione dell'impatto che si avrebbe utilizzando la normativa EBU al posto della vigente norma.

Ricordiamo che l'errore di misura è definito come  $\pm 0,1$ LUFS per cui si deduce che l'effetto in esame è mediamente uguale all'errore di misura. Per tale motivo, l'uso di una soglia differente per un variazione di 2,0LUFS non altera significativamente le misurazioni, o per meglio dire i due livelli di gating risultano "compatibili" tra loro in quanto mediamente l'impatto è dentro l'errore di misura accettato. La variazione di gating è misurabile, ma la sua influenza è minima e rientra mediamente nell'errore di misura: quindi non risulta rilevabile statisticamente. Sebbene possano sempre verificarsi dei casi in cui la differenza risulti superiore all'errore di misura per alcune emittenti che hanno programmazione altamente dinamica e pubblicità scarsamente dinamiche, questo non altera le nostre conclusioni che devono necessariamente essere prese su una base statistica ovvero considerando il comportamento generale delle emittenti.

EBU TEST	SEGNALE	Risultato aspettato	Livello ordinario (G8)	Integrated Loudness (G10)	TEST
1	sinusoide 1kHz	-23,0 $\pm$ 0,1 LUFS	-23,0	-23,0	passed
2	sinusoide 1kHz	-33,0 $\pm$ 0,1 LUFS	-33,0	-33,0	passed
3	3 toni	-23,0 $\pm$ 0,1 LUFS	-23,0	-23,0	passed
4	5 toni	-23,0 $\pm$ 0,1 LUFS	-23,0	-23,0	passed
5	2 toni	-23,0 $\pm$ 0,1 LUFS	-23,0	-23,0	passed
6	-	-	-	-	-
7	segnale reale (NLR)	-23,0 $\pm$ 0,1 LUFS	-23,0	-23,0	passed
8	segnale reale (WLR)	-23,0 $\pm$ 0,1 LUFS	-22,8	-23,0	passed

Tabella 2 - Valori di Livello Ordinario dei segnali di test della EBU Tech. 3341

Per assurdo, considerando i livelli di variazione del solo livello ordinario, anche nel peggiore dei casi in cui per tutte le pubblicità la variazione di *gating* non porti ad alcuna variazione, dobbiamo considerare l'effetto della variazione sostanzialmente di irrilevante consistenza.

Anche al fine di certificazione delle misure rispetto alla R128 riportiamo, in tabella 2, i risultati del calcolo del livello ordinario eseguito a partire dai segnali audio di riferimento forniti da EBU. Questi sono sette segnali di cui uno, il sesto, multicanale non è stato da noi utilizzato in quanto i segnali multicanale sono esclusi dall'analisi secondo quanto riportato in Delibera. In questo caso i segnali audio dell'EBU sono stati duplicati sino alla generazione di una quantità di segnale audio tale da poter calcolare il valore di livello ordinario (cinque giorni), e quindi se ne è calcolato il valore. Nella tabella 2 sono riportati rispettivamente: il numero di riferimento del test/segnale secondo il documento EBU Tech. 3341; una breve descrizione del segnale; il valore aspettato in LUFS ed il suo massimo errore tollerabile al fine di certificare la misura come compatibile con la raccomandazione EBU R128; il livello di loudness misurato con il nostro sistema utilizzando un gating pari a -8; quindi per un gating pari a -10; e infine, l'ultima colonna, indica il risultato del test. Come si vede ponendo un gating a -10, come prescritto dalla normativa, tutti i test risultano positivi. Non solo, il valore ottenuto dal nostro sistema è perfettamente centrato sul valore aspettato, non abbiamo quindi necessità, per certificare le misure, di utilizzare la tolleranza di misura di  $\pm 0,1$ LUFS concessa, in quanto il valore da noi misurato coincide esattamente con quello aspettato previsto da EBU per la certificazione.

In questo caso l'effetto della variazione di gating da -8 a -10 si riscontra solo (caso 8 di colonna 1 della tabella) per segnali reali ad alta dinamica (WLR Wide Loudness Range), e risulta ininfluenza (caso 7 di colonna 1 della tabella) per segnali reali di bassa dinamica (NLR Narrow Loudness Range). Anche in

questo estremo caso di segnali ad alta dinamica, che corrispondono ad un caso limite, l'effetto della variazione del gating da -8 a -10 risulta contenuto nei 0,2LUFS, ovvero nel doppio dell'errore permessi (si veda la terza colonna), ovvero nell'ambito della dinamica dell'errore permessa che è appunto  $\pm 0,1$ LUFS (si veda sempre la terza colonna).

E' evidente comunque che un effetto minimale esiste, come è giusto che sia, ma come abbiamo visto questo è proprio il più piccolo possibile, e pertanto la modifica si deve intendere propriamente come quella a impatto minimo sulle misure. Considerando inoltre che questo impatto si ha su tutte le misure di loudness, ovvero sia sui livelli ordinari sia sul loudness delle unità, la proposta acquista, qualora necessario, ancor maggior giustificazione.

### **5.3 Una proposta di emendamento per la semplificazione e l'adeguamento della vigente normativa**

Stante il fatto che la normativa internazionale (ITU-R BS.1770-2) e quella europea (EBU R128) sono confluite in un unico metodo di misura del *loudness*; che tutte le recenti disposizioni attuate nei diversi paesi europei hanno adottato tale misura; che la normativa italiana adotta oggi una misura "molto simile", ma non compatibile, a quella della normativa europea e che la variazione tra le due risulta, come dimostrato nei precedenti paragrafi, minimale in termini di risultato: si incoraggia un semplice emendamento della normativa nazionale affinché come metodo di misura del *loudness* venga adottata la misura di "Integral Loudness" o più semplicemente "I loudness", misurata in LUFS (Loudness Unit Full Scale) e con precisione di un decimo di unità ovvero ##,##LUFS, come dettagliato nelle raccomandazioni citate e più precisamente nel EBU Tech. 3341. Un emendamento in tal senso semplificherebbe notevolmente il testo in quanto non sarebbe più necessario dare una descrizione delle procedure e dell'algoritmo da utilizzare per la misura, ma sarebbe sufficiente fare riferimento alla normativa. Nella appendice A si mostra una possibile soluzione mettendo a confronto il testo della normativa vigente con quello che potrebbe essere il testo della normativa emendata. La misura sarebbe altresì inattaccabile da qualsiasi critica o opposizione tecnica in quanto univocamente riconosciuta come la più corretta misura di livello sonoro per i segnali radiotelevisivi. Considerando inoltre il panorama delle disposizioni nazionali, quella italiana risulta oggi, in pratica, l'unica situazione di disallineamenti rispetto alla misura di *loudness* definita nelle raccomandazioni tecniche, ponendo il nostro paese in una imbarazzante situazione visto anche i notevoli contributi che l'Italia ha dato nella costituzione delle raccomandazioni EBU e ITU.

Questa auspicata modifica permetterebbe quindi alla normativa italiana di essere almeno conforme agli standard di misura del *loudness* (Integrated Loudness), e quindi permetterebbe a tutti gli attori che operano nella produzione, trasmissione e diffusione dei segnali televisivi e che vogliono essere conformi ai vincoli di legge, di operare le misure utilizzando gli strumenti ampiamente disponibili sul mercato.

### **5.4 Per una maggiore tutela degli ascoltatori: ovvero per una ulteriore "semplificazione" della normativa ed il suo completo adeguamento alle raccomandazioni tecniche approvate in EBU (e non solo)**

Se le modifiche suggerite nel paragrafo precedente possono definirsi "altamente raccomandabili", se non addirittura necessarie, una più generale revisione nella norma potrebbe essere valutata anche in relazione alle scelte operate recentemente dalle associazioni di broadcaster, piuttosto che dagli organismi normativi, paritetici all'AGCOM nel loro rispettivo paese, in Europa. Citiamo, a mero titolo di esempio, il caso dell'Olanda (STER) per i broadcaster e della Francia (CSA) per gli organismi

istituzionali. Entrambi hanno di fatto adottato in toto la normativa europea. La medesima soluzione è auspicabile anche nel nostro paese. Il principio di "adozione" di una raccomandazione tecnica "di fiducia" da parte di un ente istituzionale, atto appunto al controllo di questioni tecniche, è sicuramente la soluzione preferibile sotto molti punti di vista. Garantisce l'eccellenza dal punto di vista tecnico in quanto risultato "condiviso" e, possibilmente, "super partes" di un organismo "di fiducia" dell'ente istituzionale; fornisce una soluzione che trova diretto riscontro nelle procedure e nei sistemi di misura disponibili sul mercato; separa nettamente il problema tecnico da quello di legge. Non a caso questo *modello* è stato scelto nell'occasione certamente più problematica ed importante di legiferazione, ovvero nel caso americano. Tuttavia non dobbiamo dimenticare anche il caso dei nostri cugini quali Olanda, Germania, Svizzera, Francia che hanno già effettuato tali scelte. Inoltre non sbaglieremmo nell'ipotizzare che presto anche Regno Unito ed altri si adegueranno alla linee guida EBU. Considerando, con un pizzico di orgoglio, che il nostro paese è stato uno dei primi ad affrontare questo problema, peraltro con soluzioni innovative e all'avanguardia, non vorremmo, infine ritrovarci, immeritatamente, tra i fanalini di coda.

Solo operando attraverso tutti i parametri tecnici ed i vincoli dettati dalla raccomandazione EBU, si può infatti garantire un ascolto non fastidioso e senza bruschi salti di intensità sonora. Il rispetto di questi vincoli ha anche l'ulteriore vantaggio di permettere una produzione audio di qualità di gran lunga superiore a quella attuale, liberando la produzione artistica dei contenuti come mai prima di oggi si è potuto fare. Non ha caso infatti la adozione della EBU R128 è fortemente spinta proprio dai registi audio, dai produttori e da chi lavora al missaggio dei programmi audio.

Si auspica pertanto, rispetto al problema dei livelli sonori delle pubblicità nelle trasmissioni radiotelevisive, l'adozione della raccomandazione EBU R128 in tutti i suoi aspetti, e non solo per quanto riguarda l'adozione dell'algoritmo di "Integrated Loudness" come misura del livello sonoro.

## 6 CONCLUSIONI

Il problema del livello sonoro dei programmi televisivi è stato oggetto negli ultimi anni di grande interesse sia a livello normativo, sia a livello legislativo. Il passaggio al "digitale" ha rivoluzionato gli standard di qualità fornendo da un lato potenti strumenti ai 'creativi', e dall'altro definendo nuove regole per la produzione, trasmissione e diffusione del segnale audio. Alla base di queste innovazioni vi è la ormai consolidata definizione della misura di "loudness", ovvero dell'intensità sonora percepita, che trova nella raccomandazione ITU-R BS.1770-2 e EBU R128 la sua definizione operativa. L'utilizzo corretto di tale misura trova poi negli associati documenti tecnici dell'EBU la sua valorizzazione al fine di ridefinire lo scenario di qualità del segnale audio nel broadcast. In questo ambito trova anche soluzione il problema del livello sonoro delle pubblicità, o meglio di tutti i programmi interstiziali (approssimativamente di durata inferiore ai 2 minuti.). Nel presente documento abbiamo visto come la normativa europea e quella internazionale siano perfettamente allineate, mentre per quanto riguarda quella americana si è ora in attesa di un suo allineamento a quella internazionale. Abbiamo anche visto come molti paesi europei abbiano adottato le procedure raccomandate da EBU per la risoluzione di questo problema: in particolare si è visto come i paesi che hanno affrontato il problema solo recentemente, e pertanto dopo la pubblicazione dei documenti EBU, li abbiano adottati "in toto", mentre altri paesi che hanno iniziato tale procedura prima della pubblicazione dei documenti EBU abbiano adottato soluzioni diverse.

L'Italia ha definito le norme per tale regolamentazione nella Delibera 219/09/CSP, prima della pubblicazione delle raccomandazioni succitate, e quindi ha adottato una misura di loudness che attualmente risulta essere leggermente difforme dallo standard. Nel documento si sono evidenziate tali differenze, e si è quantitativamente valutato l'effetto di un adeguamento alla misura di loudness

standard. Si è visto come l'adeguamento della misura di loudness allo standard internazionale e europeo sia di impatto minimale sulle misure rientrando statisticamente addirittura dentro l'errore di misura consentito, ma peraltro migliorandone la precisione. Va tuttavia ricordato che l'adeguamento alla normativa ha non solo aspetti migliorativi rispetto alla misura in sé, ma anche notevoli vantaggi economici in quanto la misura standard può essere effettuata con qualsiasi apparato di misura commerciale mentre quella definita in Delibera deve essere approntata specificatamente su un sistema proprietario, ed infine è ulteriormente necessaria in quanto l'adeguamento era già considerato nel testo della Delibera medesima: *"è previsto l'adeguamento alle metodologie di misura suggerite dalle future raccomandazioni ITU e/o EBU, previo confronto in sede di Tavolo Tecnico o Sottogruppo Tecnico, da istituire entro 6 mesi dalla loro adozione"*. E' altresì evidente che l'adozione di tale misura di *"loudness standard"* agevola notevolmente la possibilità dei broadcaster di operare controlli e misure al fine del rispetto della normativa; al contrario mantenere l'attuale *"loudness non standard"* potrebbe essere condizione usata come scusante, se non addirittura giustificazione, per non poter adempiere alla normativa.

Se tale adeguamento risulta di immediata necessità, va altresì valorizzata l'esperienza maturata in questo campo a livello internazionale ed in particolar modo vanno studiati, ed eventualmente adottati, quei modelli procedurali adottati da paesi come Stati Uniti, Francia piuttosto che Olanda, Germania, Svizzera, ecc. In questi paesi sia che si tratti di definire dei regolamenti nazionali tra operatori, sia si tratti di definire delle norme di secondo livello, o sia si tratti di definire delle leggi vere e proprie l'approccio è quello di "adottare" in toto la regolamentazione definita da un pool di esperti *"trusted"* ovvero dell'EBU per l'Europa e dell'ATSC per l'America.

Nel caso del nostro paese quindi è da subito raccomandabile adottare la misura di loudness secondo quanto definito nella normativa internazionale ed europea, ma è altresì importante ricordare che l'adozione dell'intero impianto regolamentare definito da EBU sta progressivamente per essere adottato da tutti i paesi europei, e pertanto considerando infine che la qualità del segnale audio è assimilabile ad un diritto comune della cittadinanza europea e quindi italiana, l'adozione della raccomandazione europea EBU R128 e dei relativi documenti tecnici non può che garantire una migliore tutela dei cittadini rispetto alla fruizione dei segnali audio nel broadcast e non solo.

## APPENDICE A: una proposta di modifica alla normativa

Per un allineamento della normativa italiana alla misura di loudness definita nelle raccomandazioni internazionali, considerando l'Allegato A alla Delibera n.219/09/CSP, potremmo ipotizzare la seguente situazione, in cui solo i capoversi 2, 9, 10 e 11 vengono minimamente emendati e dove, con notevole semplificazione della norma, i capoversi 3, 4 e 5 vengono cancellati. Tutti gli altri (1, 6, 7, 8 e 12) possono rimanere inalterati.

Vigente	Proposta emendata
1. Il presente allegato fornisce la metodologia adottata dall'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni per il rilevamento oggettivo della differenza tra i livelli del segnale audio relativo ai programmi televisivi ed il livello medio del segnale audio relativo ad un campione di pubblicità o televendita.	IDEM
2. La potenza sonora ( <i>loudness</i> ) è misurata secondo la Raccomandazione ITU-R BS 1770 che definisce gli algoritmi di misura del segnale audio allo scopo di determinare la <i>loudness unit</i> (LU) del programma e il livello di picco del segnale.	2. La potenza sonora (Integrated Loudness) è misurata secondo la Raccomandazione EBU R128, ovvero come meglio specificato nella EBU Tech. 3341, che definisce l'algoritmo di misura del "Integrated Loudness" (I) del segnale.
3. I relativi strumenti di misura sono quelli definiti nella Raccomandazione ITU-R BS.1771 che definisce i requisiti tecnici per gli strumenti compatibili con la norma ITU-R BS.1770.	CANCELLATO
4. La misura sarà effettuata con tempo di campionamento compreso fra 300 e 1.000 ms, al fine di poter utilizzare un più ampio numero di strumenti oggi disponibili; in fase di esecuzione della misura sarà sempre applicata una funzione di protezione per sopprimere l'assenza di segnale audio utile; tale funzione sarà realizzata con l'applicazione di una soglia con valore assoluto pari o inferiore a - 70 LKFS. Tutti i campioni acquisiti con livello di <i>loudness</i> inferiore a tale soglia assoluta saranno scartati.	CANCELLATO
5. Il valore di soglia del <i>gating</i> , tecnica utilizzata per "rimuovere" la parte del segnale inferiore ad una data soglia, è fissato a 8 dB. La procedura per l'applicazione della funzione di gate è la seguente: - è misurato il livello <i>ungated</i> per l'intera unità di materiale (evento pubblicitario o livello ordinario nell'intervallo di riferimento); - è di conseguenza determinato il valore assoluto della soglia di <i>gate</i> , pari al livello <i>ungated</i> diminuito di 8 LU; - è ricalcolato il livello di <i>loudness</i> scartando i campioni il cui livello è inferiore a tale valore di soglia.	CANCELLATO
6. L'algoritmo prevede il confronto su una singola misurazione riferita al lungo periodo.	IDEM
7. Nel caso di flussi audio paralleli (ad esempio, emissione del programma in lingua originale diversa dall'italiano, selezionabile a scelta dell'utente), è sottoposto al controllo il solo flusso primario (generalmente descrittore "ITA"); tale esclusione non è valida qualora i diversi flussi audio diano origine a canali televisivi indipendenti.	IDEM



<p>8. Nel periodo transitorio di cui all'articolo 1, comma 2, della delibera n. 219/09/CSP sono esclusi dal controllo i segnali audio multicanale discreti codificati (tra i quali Dolby e DTS) e di conseguenza esclusi tutti i segnali audio generati per up-mix o down-mix all'interno dei set-box o dei ricevitori TV; la definizione delle modalità di controllo su tali canali sono rinviate al Tavolo Permanente di consultazione sulle piattaforme innovative, di cui all'Art. 1, comma 7 della delibera n° 34/09/CSP. I segnali audio multicanale a matrice sono considerati come segnali stereofonici a tutti gli effetti e quindi sottoposti a controllo.</p>	<p>IDEM</p>
<p>9. Il livello ordinario dei programmi sarà il livello misurato (con <i>gating</i>) per un intervallo di osservazione pari a 5 giorni consecutivi di programmazione per ciascun canale televisivo (pubblicità + programma); l'intervallo di osservazione è definito come i 5 giorni completi (dalle ore 0:00:00 alle ore 23:59:59) antecedenti il giorno – selezionato secondo principi di casualità – in cui ricade l'inizio dell'evento pubblicitario sottoposto ad analisi.</p>	<p>9. Il livello ordinario dei programmi sarà il valore di "Integrated Loudness" misurato per un intervallo di osservazione pari a 5 giorni consecutivi di programmazione per ciascun canale televisivo (pubblicità + programma); l'intervallo di osservazione è definito come i 5 giorni completi (dalle ore 0:00:00 alle ore 23:59:59) antecedenti il giorno – selezionato secondo principi di casualità – in cui ricade l'inizio dell'evento pubblicitario sottoposto ad analisi.</p>
<p>10. Il livello del messaggio pubblicitario o della televendita sarà misurato (con <i>gating</i>) su un intervallo di osservazione corrispondente a ciascuna unità indivisibile (eg: singolo spot pubblicitario, singola trasmissione di televendita). Il numero di unità analizzate (messaggio pubblicitario o televendita) che costituisce una misura sarà pari a 50 unità consecutive e ricadenti nel medesimo giorno, a partire da una prima unità selezionata dai rilevatori secondo principi di casualità; tale successione di unità non può essere parte di una misura successiva.</p>	<p>10. Il livello (Integrated Loudness) del messaggio pubblicitario o della televendita sarà misurato su un intervallo di osservazione corrispondente a ciascuna unità indivisibile (eg: singolo spot pubblicitario, singola trasmissione di televendita). Il numero di unità analizzate (messaggio pubblicitario o televendita) che costituisce una misura sarà pari a 50 unità consecutive e ricadenti nel medesimo giorno, a partire da una prima unità selezionata dai rilevatori secondo principi di casualità; tale successione di unità non può essere parte di una misura successiva.</p>
<p>11. Ai fini dell'osservanza della disposizione di cui all'articolo 1, comma 1, della delibera n. 34/09/CSP, si intenderanno utili le rilevazioni da cui risulti, per almeno l'8% dei casi osservati, una differenza fra il livello sonoro del singolo messaggio pubblicitario (o della televendita) ed il livello ordinario del canale superiore a 1,0 LU, ambedue misurati con il <i>gating</i>. Nel periodo transitorio di cui all'articolo 1, comma 2, della delibera n. 219/09/CSP la soglia di tolleranza è elevata a 2.2LU mentre la percentuale dei casi misurati utile ai fini dell'osservanza della disposizione di cui all'articolo 1, comma 1, è pari al 15%.</p>	<p>11. Ai fini dell'osservanza della disposizione di cui all'articolo 1, comma 1, della delibera n. 34/09/CSP, si intenderanno utili le rilevazioni da cui risulti, per almeno l'8% dei casi osservati, una differenza fra il livello sonoro del singolo messaggio pubblicitario (o della televendita) ed il livello ordinario del canale superiore a 1,0LU. Nel periodo transitorio di cui all'articolo 1, comma 2, della delibera n. 219/09/CSP la soglia di tolleranza è elevata a 2,2LU mentre la percentuale dei casi misurati utile ai fini dell'osservanza della disposizione di cui all'articolo 1, comma 1, è pari al 15%.</p>
<p>12. L'infrazione al divieto di cui all'articolo 1, comma 1, della delibera n. 34/09/CSP da parte dell'emittente o del fornitore di contenuti oggetto della verifica, si intende integrata quando nelle misurazioni di cui al punto 11 si verifici il superamento dei valori ivi indicati.</p>	<p>IDEM</p>

Tabella comparativo della norma vigente e della proposta emendata

## GLOSSARIO

Acronimo/Sigla	Significato
<b>A85 (ATSC)</b>	E' il documento tecnico dalla Advanced Television Systems Committee in cui vengono definite le tecniche di misura e di controllo del loudness per la televisione digitale (Techniques for Establishing and Maintaining Audio Loudness for Digital Television). Il documento è anche il riferimento tecnico per la legislazione americana che fa specifico riferimento ad esso.
<b>AC3 (anche AC-3)</b>	E' il sistema di codifica audio denominato "Audio Coding 3". E' equivalente al "Dolby 5.1" o al "Dolby AC3". Il sistema proprietario di Dolby è quello maggiormente utilizzato negli nelle trasmissioni televisive negli Stati Uniti. Attualmente è utilizzato anche in Europa per le trasmissioni in alta definizione con audio multicanale.
<b>ATSC</b>	"Advanced Television Systems Committee" racchiude broadcaster, produttori e aziende a vario titolo che sono coinvolte nella catena di produzione, distribuzione e riproduzione per la televisione digitale. Costituisce la commissione tecnica di riferimento per gli Stati Uniti.
<b>BCAP</b>	"Broadcast Committee of Advertising Practice" è la commissione inglese di broadcaster avente il compito di autoregolamentare le discipline inerenti la pubblicità. In questo ambito si danno anche indicazioni sulla regolamentazione dei livelli sonori delle pubblicità.
<b>broadcaster</b>	E' il termine in lingua inglese per indicare una "emittente", e ormai prassi il suo utilizzo anche nei documenti in altre lingue come l'italiano.
<b>BS 1770 (ITU-R)</b>	E' la sigla che identifica la raccomandazione ITU "Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level" e che per prima ha introdotto la misura di loudness di nostro interesse. Da una prima versione del 2006 siamo giunti nel 2012 alla sua terza edizione. La dicitura BS identifica il fatto che tale raccomandazione è sotto la responsabilità del gruppo di lavoro ITU denominato "Broadcasting Service (sound)".
<b>CALM Act</b>	E' la legge denominata "Commercial Advertisement Loudness Mitigation Act" proposta dal Senatore Anna Eshoo. La legge è stata firmata dal Presidente Barack Obama il 15 Dicembre 2010. Nel documento sono imposti limiti per il livello sonori delle pubblicità secondo le regole dettate nel documento A85 dell'ATSC. L'organismo preposto ai controlli è la Federal Communications Commission (FCC) che ha adottato la legge il 31 dicembre 2011. La regolamentazione sarà effettiva negli Stati Uniti d'America dal 13 dicembre 2012.
<b>CRCC</b>	E' il "Communications Research Centre of Canada", istituto che ha contribuito in modo significativo alle normative tecniche sui livelli sonori nella radiotelevisione.

<b>CSA</b>	E' il "Conseil supérieur de l'audiovisuel", organismo che ha deliberato le normative di regolamentazione per il controllo dei livelli sonori delle pubblicità nei segnali televisivi per la Francia.
<b>CST</b>	E' la "Commission Supérieure Technique de l'image et du Son" francese, un'associazione di broadcasters e di aziende attinenti alla qualità dei segnali audio-video. Il CSA ha stilato un documento per le procedure di controllo dei livelli sonori delle pubblicità nei segnali radiotelevisivi per la Francia.
<b>DAB</b>	"Digital Audio Broadcasting" è uno standard per la trasmissione digitale dei programmi radiofonici. Il sistema è stato rimpiazzato dal più efficiente DAB+ e da altri sistemi.
<b>DAB+</b>	"DAB plus" standardizzato nel febbraio 2007 dall'ETSI prenderà il posto del DAB e impiega, a differenza di quest'ultimo, un algoritmo di compressione dalle due alle tre volte più efficiente rispetto al DAB.
<b>dB</b>	"decibel" ovvero un decimo di Bell (simbolo B). Sono unità di misura adimensionali in quanto precisamente ottenute come logaritmo del rapporto fra due grandezze omogenee. Ad esempio se il rapporto tra due grandezze è di +3dB significa che la prima è circa il doppio della seconda, viceversa se è -3dB la prima sarà circa la metà della seconda. I valori in dB sono estensivamente usati in campo audio in quanto la sensibilità percettiva dell'uomo è approssimabile ad un andamento logaritmico che si traduce in lineare quando si passa a unità in dB.
<b>Dolby</b>	E' una delle più famose aziende americane nella produzione di strumentazione audio. Dolby ha sviluppato diversi sistemi proprietari che di fatto sono oggi degli standard, e costituiscono il riferimento nell'ambito del broadcast ed in particolare per quello di alta definizione sia nel cinema, che nella televisione e nei supporti come DVD, Blu-Ray ecc.
<b>down-mix</b>	E' il procedimento con cui si trasforma un segnale audio multicanale, ad esempio un formato 5.1 tipico della alta risoluzione, ad un altro con un numero di canali inferiori, ad esempio un segnale stereofonico. Il down-mix può essere operato sia manualmente da un tecnico di missaggio o automaticamente attraverso sistemi di elaborazione del segnale audio. La procedura inversa è detta "up-mix".
<b>DTS</b>	E' una serie di formati audio proprietari dell'omonima azienda (Digital Theatr Systems). Come nel caso di Dolby, anche DTS propone sistemi e standard audio per cinema, tv e per tutto l'audio professionale.
<b>EBU</b>	E' l' "European Broadcasting Union" (Unione Europea di Radiodiffusione). E' un ente associativo di operatori pubblici e privati del settore della tele radiodiffusione su scala nazionale. Oggi conta circa 80 membri effettivi e circa 50 membri associati, per cui trattasi, nel suo genere, della più grande associazione al mondo. L'Italia fa parte dell'EBU attraverso la RAI.
<b>FCC</b>	"Federal Communications Commission". La Commissione Federale delle Comunicazioni regola le comunicazioni interstatali e internazionali per radio, televisione, satellite e via cavo in tutti gli Stati e i territori degli Stati Uniti d'America. La Commissione ha in carico il controllo sui livelli sonori delle pubblicità secondo i limiti imposti dal CALM Act.

<b>FM</b>	"Frequency Modulation". E' una delle tecniche di trasmissione utilizzate per inviare informazioni utilizzando la variazione di frequenza dell'onda portante. Con questa sigla vengono anche descritte le radio che trasmettono il segnale in modalità analogica utilizzando tale tecnica. Sono, in pratica, l'unico tipo di emittenti radiotelevisive analogiche che ancora trasmettono.
<b>full-mix</b>	Con il termine "full-mix" si intende un contenuto (film, pubblicità, fiction, ecc.) nel suo insieme senza che venga eliminata alcuna sua singola parte. Il segnale full-mix (ovvero nella sua interezza), si oppone ai segnali "ancora" utilizzati in alcuni standard di misura Dolby dove vengono selezionati solo parti del segnale, tipicamente quelle di dialogo e che contengono parlato.
<b>gating</b>	E' la tecnica che prevede la "rimozione" del segnale audio che ha una potenza inferiore ad una certa soglia (gate). Definita una durata temporale di osservazione, se il segnale audio non raggiunge nel detto intervallo un livello significativo di potenza il segnale viene scartato in quanto non significativo all'ascolto. E' la tecnica utilizzata al fine di selezionare solo le parti di segnale audio significative nella misura del loudness secondo le raccomandazioni EBU R128 e ITU-R BS 1770-2 e ITU-R BS-1770-3.
<b>IL</b>	"Integrated Loudness" o semplicemente "I" loudness, è una delle misure definite in ambito EBU e corrisponde alla misura del loudness da un certo istante iniziale a uno finale. Non vi sono indicazioni sulla durata quindi l'Integrated Loudness può riferirsi ad un segnale di durata di pochi secondi, di ore, di giorni, ecc. Tipicamente determinato un segmento audio di nostro interesse (un film, una pubblicità, un telegiornale, ecc.) si indica come loudness del programma il valore dell'integrated loudness calcolato sull'intera durata del programma medesimo.
<b>Integrated Loudness (vedi IL)</b>	-
<b>LFE</b>	"Low-frequency effects". E' il canale relativo alla componente a bassissima frequenza (inferiore a circa 80 Hz) nei sistemi audio multicanali. Ad esempio nei sistemi Dolby Digital (5.1) la dicitura ".1" è relativa appunto al canale LFE (in generale anche nel 2.1, ecc.). Allo stato attuale il segnale relativo al canale del LFE non è inserito nelle misure di loudness. Le sue modalità di misurazione sono ancora in fase di studio.
<b>LKFS</b>	"Loudness K-weighted Full Scale" è la unità di misura di loudness secondo la raccomandazione (ora obsoleta) ITU-R BS.1770-1. In questa misura di loudness il segnale audio viene filtrato al fine di emulare la percezione umana ma non è applicato il "gating", che costituisce un ulteriore e fondamentale processo per una corretta misura della potenza percepita. La dicitura finale FS (Full Scale) significa che la misura è relativa al fondo scala dello strumento ovvero del segnale audio: pertanto i valori in LKFS saranno sempre negativi essendo lo "zero" il valore massimo misurabile secondo il fondo scala. La lettera K identifica il tipo di filtro utilizzato nella elaborazione del segnale audio.

<b>loudness</b>	Il termine può definirsi, allo stato attuale, ancora ambiguo in quanto è ancora spesso utilizzato per diverse tipologie di misura. Nel nostro caso, seguendo la norma europea attuale, con loudness si intendono le misure definite nella raccomandazione della R128. Nel caso non si specifichi il tipo di loudness ( a breve termine, immediato, ecc.) si intende implicitamente che si tratti di "integrated loudness" (IL o I loudness).
<b>Loudness Range (vedi LRA)</b>	-
<b>LRA</b>	Grandezza definita nel documento tecnico EBU Tech. 3342. Si riporta come valore intero in unità LU. Misura la "dinamica" del segmento audio o del programma in esame attraverso un'analisi statistica dei livelli di loudness a breve termine. I programmi di massima dinamica (musica classica, film di azione, ecc.) raggiungono tipicamente valori tra i 20 e i 30 LU. Programmi che possono avere una bassa dinamica (ad esempio telegiornali, talk show, ecc.) possono avere valori anche tra i 3 e i 6 LU.
<b>LU</b>	"Loudness Unit". E' l'unità di misura del loudness (secondo la EBU R128 e la ITU-R BS 1770-2 e successive). La misura di loudness deve essere operata con precisione di una cifra decimale e per unità LU si intende una misura di loudness relativa ad un valore target di "-23,0 LUFS". Più semplicemente 0,0LU=-23,0LUFS ovvero tra una medesima misura espressa in LU o LUFS vi è una differenza di 23 che corrisponde al posizionamento del livello di riferimento rispetto al fondo scala di misura.
<b>LUFS</b>	"Loudness Unit Full Scale". Medesima unità di misura del LU ma in questo caso i valori fanno riferimento al fondo scala. Infatti la dicitura finale FS (Full Scale) significa che la misura è relativa al fondo scala dello strumento ovvero del segnale audio: pertanto i valori in LUFS saranno sempre negativi essendo lo "zero" il valore massimo misurabile secondo il fondo scala.
<b>ML</b>	"Momentary Loudness" E' la misura di loudness operata sul segnale ogni 400ms (senza la tecnica di gating). Sostituisce nei moderni strumenti di misura i vecchi "VU Meter" che i tecnici audio utilizzano per controllare i livelli del segnale in tempo reale.
<b>Momentary Loudness (vedi ML)</b>	-
<b>Narrow Loudness Range (vedi NLR)</b>	-
<b>NLR</b>	"Narrow Loudness Range" Sigla che identifica una dinamica dei segnali audio di valore medio bassa (tipicamente inferiori ai 8-12 LRA). Si tratta della maggior parte dei segnali televisivi e della quasi totalità dei segnali radiofonici.
<b>R128 (EBU)</b>	Identificativo della Raccomandazione EBU dal titolo "Loudness normalisation and permitted maximum level of audio signals" in cui sono introdotte le misure di loudness ed i livelli di trasmissione permessi per le trasmissioni radiotelevisive. Costituisce le basi delle raccomandazioni tecniche da ottemperare per un livello di qualità ottimale.
<b>SD</b>	"Standard Definition" Si tratta del formato (anche SDTV) di livello più basso rispetto alla "alta definizione". Per quanto riguarda i segnali audio nei sistemi SD, sono tipicamente definiti come un segnale stereo, a 48kHz con dinamica a 16 bit, ovviamente per i formati digitali.

<b>Short term Loudness (vedi SL)</b>	-
<b>SL</b>	"Short Term Loudness" E' la misura di loudness operata su segmenti di segnale da 3s e aggiornato con frequenza di 10Hz (senza la tecnica di gating). Sostituisce nei moderni strumenti di misura i vecchi "VU Meter" che i tecnici audio utilizzano per controllare i livelli del segnale in tempo reale.
<b>SRG SSR</b>	E' L'Associazione delle Radio e Televisioni Svizzere
<b>STER</b>	E' l'Agenzia che gestisce i contenuti pubblicitari per i canali pubblici olandesi.
<b>Superseded</b>	Termine utilizzato in ambito ITU per identificare una Raccomandazione obsoleta già sostituita da una sua nuova edizione.
<b>UIT (vedi ITU)</b>	-
<b>up-mix</b>	E' il procedimento con cui si trasforma un segnale audio stereofonico ad un altro con un numero di canali superiore, ad esempio un segnale 5.1 multicanale. L' up-mix può essere operato sia manualmente da un tecnico di missaggio o automaticamente attraverso sistemi di elaborazione del segnale audio. La procedura inversa è detta "down-mix". Tipicamente l'up-mix viene effettuato per portare programmi originariamente in standard definition (stereo) nel formato ad alta definizione (5.1).
<b>Wide Loudness Range (vedi WLR)</b>	-
<b>WLR</b>	"Wide Loudness Range" Sigla che identifica una dinamica dei segnali audio di valore medio alto (tipicamente superiori ai 12 LRA). Si tratta di segnali particolari relativi a programmazione di alta qualità come concerti di musica classica, film e fiction di recente produzione, ecc.