



NOTA TECNICA 4G-LTE

Che cosa è l'LTE

Con l'acronimo LTE ("Long Term Evolution") è identificata la quarta generazione di telefonia cellulare (4G), in grado di offrire connessioni Internet ad alta velocità in mobilità, consentendo così il pieno sviluppo di tutte le applicazioni di streaming video e audio che oggi fanno la fortuna del mercato dei tablet e degli smartphone.

Una delle bande dedicate alle trasmissioni LTE coincide con i canali UHF 61:69 precedentemente utilizzati per le trasmissioni TV. Gli impianti di ricezione TV installati, ovviamente realizzati per ricevere e amplificare i segnali anche su questi canali, a seguito dell'attivazione dei servizi LTE sulla frequenza di 800 MHz potrebbero funzionare in modo anomalo, con conseguente perdita di qualità, in termini di MER, su tutti i canali televisivi.

Le implicazioni per l'impianto di ricezione TV

Le trasmissioni LTE diventano quindi un "vicino" di frequenza scomodo per l'impianto di ricezione TV, sia per la "vicinanza" in frequenza (solo 1 MHz di separazione), sia per lo squilibrio tra i livelli di segnale: il fenomeno di interferenza statisticamente più probabile e rilevante è quello legato alla saturazione (con relativa intermodulazione) dell'amplificatore di centraline TV poste nelle vicinanze di una Stazione Radio Base LTE. Per evitare questi problemi si devono introdurre opportuni filtri, fra l'antenna e l'entrata del primo amplificatore a larga banda, che siano in grado di ridurre il livello dei segnali LTE ricevuti nella banda a 800 MHz (dal canale 61 al canale 69). L'interferenza tra segnali LTE e segnali DTT e la necessità di utilizzare un filtro per proteggere l'impianto TV sono considerazioni tecniche note da tempo ma, tuttavia, per molti mesi non sono state disponibili indicazioni tecniche ufficiali su quali caratteristiche dovesse avere il filtro in grado di risolvere il problema senza pregiudicare la corretta ricezione dei canali UHF 21:60. Un chiarimento è arrivato da parte del CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) che ha rilasciato, a fine Dicembre 2012, la nuova edizione delle normative CEI 100-7 con le specifiche tecniche dei filtri anti-LTE da installare negli impianti TV. I filtri LTE a norma CEI 100-7 saranno quindi gli unici utilizzabili per realizzare impianti a norma come da decreto ministeriale del 22 Gennaio 2013. Per garantire una adeguata efficienza di schermatura delle apparecchiature e dell'impianto di distribuzione in tale banda di frequenza si potranno adottare anche filtri con minor selettività, in grado di ridurre le interferenze create dai dispositivi mobili (telefoni, tablet) nelle vicinanze dell'impianto TV.

Le domande dell'installatore

Sarà sempre necessario inserire un filtro "a norma CEI"?

L'uso di un filtro compatibile con la norma CEI sarà indispensabile per poter certificare l'impianto TV a Norme CEI 100-7 come richiesto dal d.m. del 22 Gennaio 2013.



Dove deve essere inserito il filtro LTE? Quanti filtri devono essere installati?

In linea di principio, deve essere protetto il primo livello di amplificazione dell'impianto TV. Il filtro LTE va inserito in testa all'impianto stesso, a valle dell'antenna e prima del primo amplificatore. Tuttavia, anche se l'antenna è il principale punto di ingresso del segnale, i segnali LTE possono accoppiarsi al segnale TV anche a valle dell'antenna e dell'eventuale filtro LTE di testa se l'impianto è realizzato con componenti di scarsa qualità (cavo, connessioni). Ad esempio i segnali LTE interferenti possono provenire non solo dalle stazioni radio base, ma anche dai dispositivi mobili (es.: smartphone, tablet) presenti dentro l'edificio, fisicamente molto vicini all'impianto TV. In questa situazione potrebbe essere necessario inserire più filtri LTE, per proteggere anche gli eventuali amplificatori presenti lungo la distribuzione e gli stadi di ingresso di televisore e/o decoder.

Se sono inseriti più filtri LTE, che cosa succede al canale 60?

Ogni filtro anti-LTE in realtà attenua di qualche dB anche il canale 60 e per questo occorre prestare attenzione se nell'impianto sono presenti più filtri LTE perchè le attenuazioni relative si sommano! Potrebbe determinarsi una attenuazione eccessiva nel canale 60 e renderne impossibile la corretta ricezione.

Le scelte di Mitan

Mitan, quale produttore storico di elettronica di amplificazione, ha dedicato molto tempo all'analisi dei pro e dei contro delle possibili soluzioni tecniche al problema, e solo dopo la pubblicazione delle norme CEI ha realizzato una propria gamma di prodotti privilegiando la flessibilità produttiva per garantire la corretta soluzione ad ogni esigenza installativa.

Filtri LTE indipendenti: sono disponibili tre tipologie di filtri, a prestazioni differenziate, per un approccio articolato e "scalabile" al filtraggio dei segnali: LTE (TOP - a Norma CEI; PRO - ad alta prestazione; STANDARD, entry level).

Elettronica di amplificazione "LTE-Stop": le nuove gamme di amplificatori, compatibili LTE, sono identificate intuitivamente con il logo "LTE-STOP" e progettate per funzionare al meglio sulla banda UHF 21:60, ponendo priorità alla salvaguardia ottimale del canale 60 (minima attenuazione).

Tecnologia di realizzazione del filtro LTE: la progettazione "LTE-stop" è realizzata o con la tradizionale tecnologia a componenti discreti, oppure con filtri SAW. Questa scelta garantisce ottime prestazioni ed assicura una notevole flessibilità in linea di produzione.

Maggio 2013