

Comunicazioni Radio per la Sicurezza

Le Reti mission critical e l'LTE



POLITECNICO DI MILANO



Le nuove sfide per le Reti Radio PMR

F. Grimaccia

**POLITECNICO DI MILANO
Department of Energy**

Milano, 6 Aprile 2017



IL CONTESTO ODIERNO



- Reti dedicate per comunicazioni radiomobili *Mission Critical*
- Standards in esercizio: TETRA, Project 25 (USA), Tetrapol e DMR
- Comunicazioni *voce* adatte al Public Safety, ma capacità di TX *dati* limitata..

QUALE FUTURO?

Un'unica rete LTE *mission critical* voce e dati..



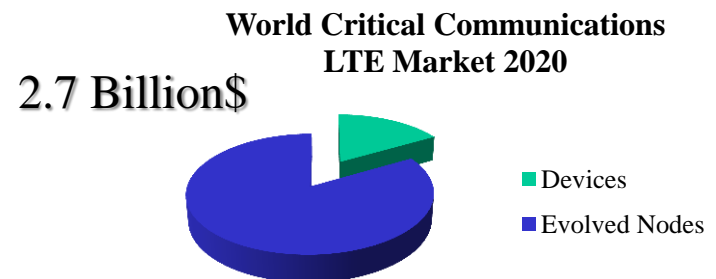
- In futuro un'unica rete LTE potrà soddisfare le esigenze *mission critical* per la Public Safety:
 - *comunicazioni voce*
 - *applicazioni broadband*
- In corso di standardizzazione le funzionalità *mission critical* LTE da parte del 3GPP - *3rd Generation Partnership Project*



Open issues



- Ancora in corso la standardizzazione delle funzionalità *mission critical* LTE:
 - a maggio-giugno prevista la Release 14;
 - nel 2018 la Release 15.
- Disponibili prodotti su un mercato in crescita:
 - parzialmente Mission Critical;
 - funzionalità necessariamente proprietarie.



Reti LTE: proprietarie o commerciali?

Reti LTE proprietarie	Reti commerciali
Investimenti iniziali molto elevati	Requisiti Mission critical TBI (e.g. SLA, copertura, resilienza, etc)
Spettro di frequenze	Costi elevati, soprattutto quelli di adattamento o migrazione
700 MHz non regolamentato	Disponibilità dei Mobile Network Operator nel settore?



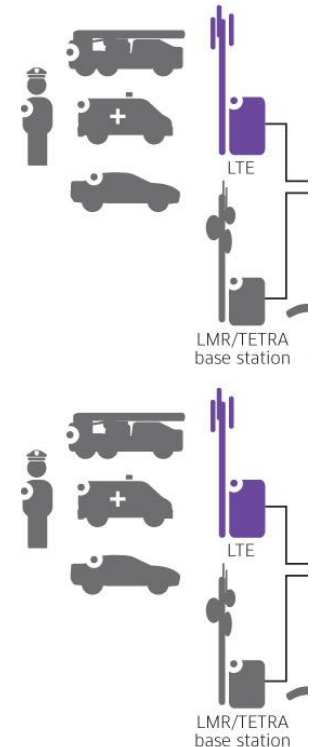
Solo un progetto avviato in Europa: Progetto ESN (*Emergency Services Network*) in UK, che sarà completato non prima del 2020..



www.parliament.uk

Reti PMR e LTE in parallelo

- Utilizzo delle reti PMR attuali fino ad un *futuro switch* quando le reti LTE potranno assicurare tutte le funzionalità *mission critical*.
- Nel frattempo in alcuni Paesi sono stati avviati progetti per:
 - Mantenimento/ potenziamento delle attuali reti PMR; (e.g. Finlandia, Belgio, Olanda)
 - Utilizzo in parallelo delle reti LTE degli Operatori commerciali per applicazioni dati broadband.



PMR over LTE



- I principali Produttori hanno lanciato prodotti o soluzioni *PMR over LTE* per:
 - applicazioni dati banda larga su reti LTE
 - interoperabilità con le reti PMR in situazioni di emergenza

le soluzioni comprendono:

- equipaggiamento degli smartphone con APP per servizi dati più sicuri e comunicazioni tramite PTT
- server specifici per le comunicazioni tra smartphone, utenti PMR e sale operative

Le applicazioni riguardano l'integrazione di reti PMR con reti LTE pubbliche:

- Applicazioni dati broadband
- Interoperabilità tra reti PMR diffuse sul territorio e reti LTE

Scenari futuri

- *Migrazione ridotta verso l'LTE fino a quando non si avranno comprovate funzionalità ed operatività mission critical*
- *Continueranno ad essere utilizzate per Public Safety le attuali reti radio PMR per le comunicazioni voce mission critical*
- *Aggiornamento e potenziamento delle reti PMR più datate*
- ***Integrazione** delle reti PMR con LTE, in modalità differenti, per applicazioni dati broadband e comunicazioni voce con PTT (soluzioni PMR over LTE)*

