



GRUPPO TIM

Milano, 26/10/2021

Il futuro delle reti Mission Critical

Convegno «Comunicazioni radio per la sicurezza»



Crescenzo Micheli

Network & Services Engineering



Modernizzazione servizi Public Safety

da servizi a banda stretta **Voice-centric** ...



Le reti legacy per servizi PS - come P25, TETRA, DMR - sono focalizzate su servizi a banda stretta centrati sulla voce e non consentono applicazioni ad oggi diffuse sulle reti mobile broadband (video, trasmissione immagini, IoT, ...)

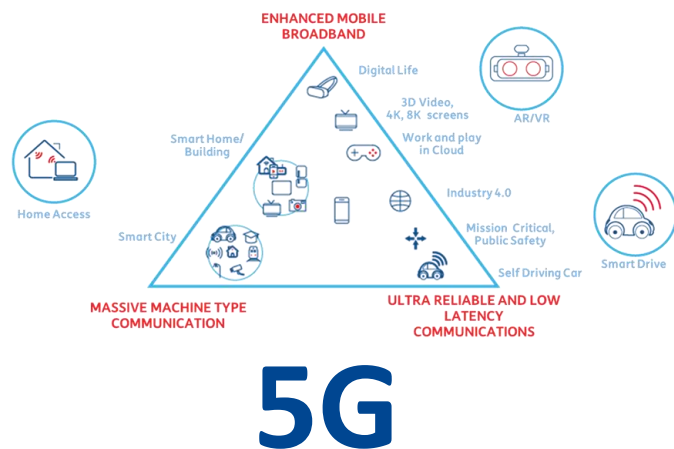
... a servizi mission-critical su mobile a banda larga 4G/5G **Multimedia-centric**



Il passaggio alla banda larga mobile, con servizi dati arricchiti, consente applicazioni PS Multimedia Centric basati su 4G, 5G ed IMS complementando ed evolvendo le reti legacy a banda stretta.

Questo porta significativi miglioramenti alle operazioni quotidiane, abilitando un ecosistema di nuovi servizi in grado di salvare più vite umane.

Tutti gli aspetti delle operazioni di sicurezza pubblica possono essere migliorati da soluzioni di rete 4G e 5G che riducono i tempi di risposta e aumentano l'efficienza quotidiana, nonché la resilienza della rete.



7 anni di LTE Public Safety di TIM – principali eventi 2014-2021



LTE Public Safety ad oggi

Ambito d'uso



Caratteristiche del servizio

Trasmissione Video Live (fino a 12 flussi video contemporanei) in mobilità e con qualità configurabile

Geolocalizzazione degli agenti sul campo in tempo reale

APP su smartphone + telecamera con encoder:

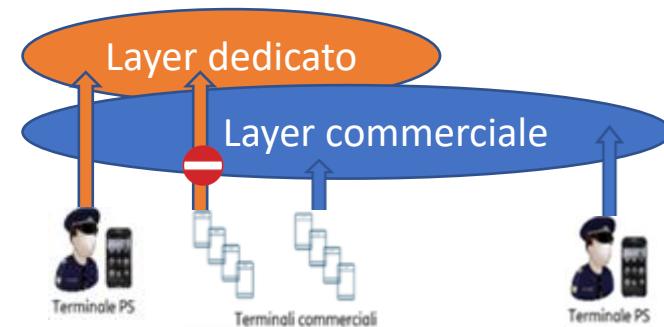
- copertura su layer dedicato
- funzionalità SPID - Subscriber Profile ID for radio frequency priority

Archiviazione automatica dei video presso la sede cliente tramite recorder dedicato

Riprese da elicotteri, droni, altre sorgenti video

Device Management per Blocco e Reset dei terminali

Messaggistica e Push-to-Talk

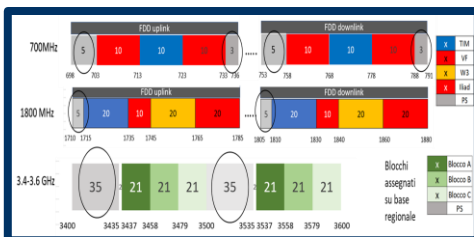


L'evoluzione dei servizi Public Safety 4G/5G

Riferimento 3GPP	Caratteristiche del servizio
Release 12-13 (completed 2016)	<ul style="list-style-type: none">Mission Critical Push To Talk
Release 14 (completed 2017)	<ul style="list-style-type: none">MCPTT Improvement completionMission Critical DataMission Critical Video
Release 15 (completed 2018) <i>in campo</i>	<ul style="list-style-type: none">Mission Critical ImprovementsMC interworking with legacy systemMaritime/Railway industries MC service requirements
Release 16 (completed 2020) <i>parzialmente in campo</i>	<ul style="list-style-type: none">Mission Critical ImprovementsMC communication interworking enhancement

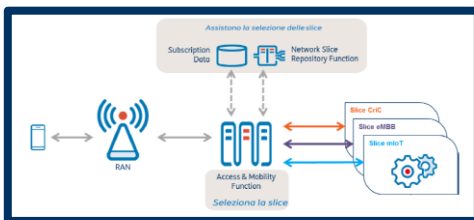
Evoluzione dello standard 3GPP per Mission Critical

I servizi Mission Critical compaiono nello standard 3GPP già in release 12 ed evolvono con le nuove release consentendo ai servizi Public Safety di beneficiare di queste continue evoluzioni in termini di performance, sicurezza ed affidabilità.



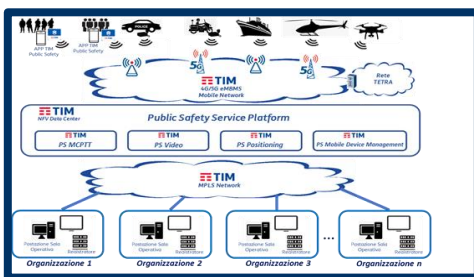
Nuove frequenze dedicate per introduzione del 5G

Le nuove frequenze dedicate PS a 700 MHz e 3,5 GHz, che si aggiungono a quelle già in uso a 1800MHz, consentono l'abilitazione di uno scenario di rete completo 4G/5G realizzabile tramite sinergie con lo sviluppo dell'Operatore nelle stesse bande.



Reti Core dedicate tramite network slicing

Il nuovo paradigma dello "slicing" 5G consente di realizzare reti virtuali che condividono la medesima infrastruttura fisica di accesso e trasporto dove ogni particolare tipo di applicazione potrà "utilizzare" una rete configurata in modo ottimale per il suo traffico, in grado di fornire qualità dedicata alle applicazioni PS.



Architettura Multi-tenant

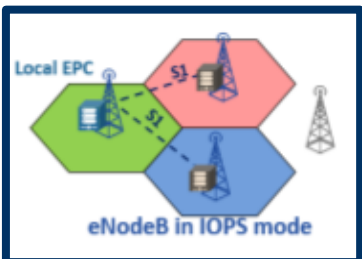
Con la medesima piattaforma possono essere servite più forze dell'ordine in modalità dinamica e flessibile. Potranno essere erogati i servizi richiesti in linea con i requisiti cliente mantenendone la segregazione dei traffici e l'indipendenza dei singoli tenant.

Nuovi Servizi per Public Safety



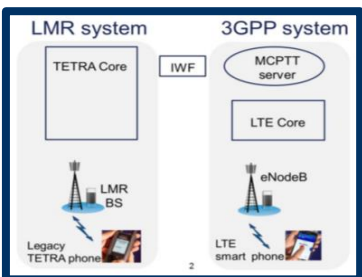
MC-PTT

Abilita: Prioritizzazione della voce, messaggistica multimediale, chiamate di emergenza, localizzazione, geo-fencing, patching di gruppi anche a livello inter-organizzazione. Possibili, inoltre, comunicazioni MC-PTT da elicottero e nave.



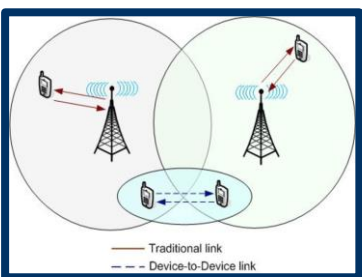
IoPS - Isolated E-UTRAN operation for Public Safety

Soluzione a standard 3GPP, che consente la continuità del servizio MC-PTT in caso di assenza di backhauling tramite core EPC co-locate con gli eNB.



Interfacciamento con reti UHF/VHF e TETRA

Tramite interworking function a standard 3GPP con interfacciamento diretto tra Application Server MC-PTT e TETRA ed eventualmente tramite Gateway RoIP con la possibilità di collegare uno o più canali MC-PTT ad uno o più canali Radio.

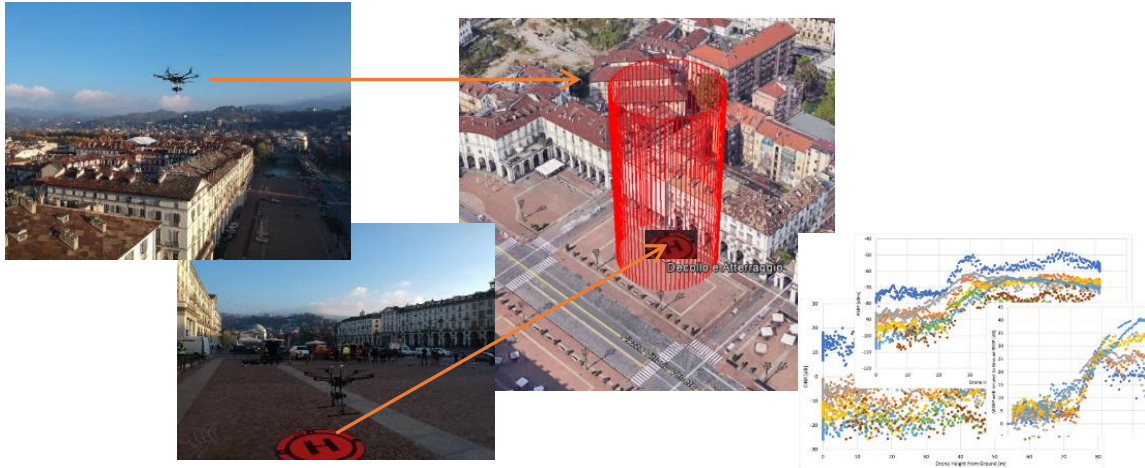


D2D

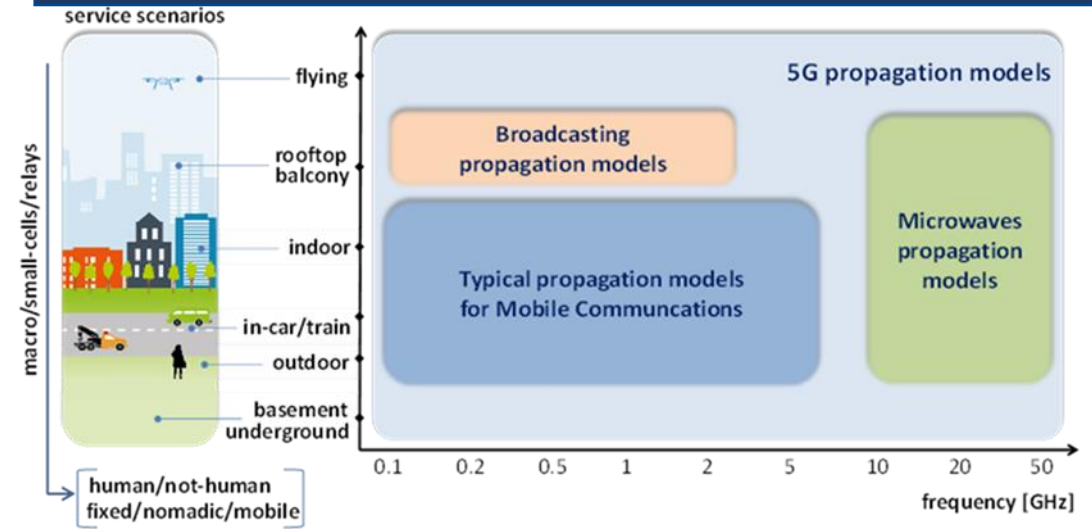
Comunicazione diretta fra due device senza passare per le stazioni radio base utile in caso di catastrofi naturali con infrastrutture di rete non funzionante.

Il know how di TIM per lo sviluppo di nuovi use case

Analisi sperimentali a Torino per la progettazione della copertura 4G/5G in quota per droni, elicotteri ed aerei

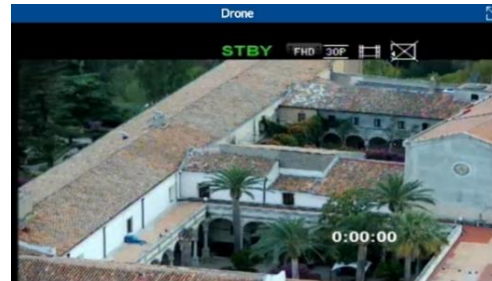


Progettazione radio in molteplicità di ambienti



Esempi di riprese aree live

Drone al G7 di Taormina del 2017



Elicottero Beatificazione madre Teresa

