

[Comunicazioni radio per la sicurezza]

Le Reti mission critical e l’LTE

[Gli Utilizzatori delle reti PMR: esperienze e prospettive]

Piero Maria Brambilla
AREU – Regione Lombardia – Italy
Politecnico Milano, 6 Aprile 2017

[Azienda Regionale Emergenza Urgenza – A.R.E.U.]

Istituita il 2 Aprile 2008 dalla Giunta Regionale di Regione Lombardia (DGR 6994/2008) come azienda del Sistema Sanitario Regionale.



DELIBERAZIONE N° VIII/ 006934 Seduta del 02 APR. 2008

Presidente **ROBERTO FORMIGONI**

Assessori regionali

VIVIANA BECCALOSSÌ Vice Presidente	FRANCO NICOLI CRISTIANI
GIAN CARLO ABELLI	LIONELLO MARCO PAGONCELLI
DAVIDE BONI	MASSIMO PONZONI
LUCIANO BRESCIANI	PIER GIANNI PROSPERINI
MASSIMO BUSCEMI	GIOVANNI ROSSONI
RAFFAELE CATTANEO	MARIO SCOTTI
ROMANO COLOZZI	DOMENICO ZAMBETTI
MASSIMO CORSARO	MASSIMO ZANELLO

Con l'assistenza del Segretario Marco Pilloni

Su proposta dell'Assessore alla Sanità Luciano Bresciani

Oggetto

ATTIVAZIONE DELL'AZIENDA REGIONALE EMERGENZA URGENZA (A.R.E.U.) IN ATTUAZIONE DELLA L.R. N° 32/2007 "ISTITUZIONE DELL'AZIENDA REGIONALE DELL'EMERGENZA URGENZA, MODIFICHE E INTEGRAZIONI ALLA LEGGE REGIONALE 11 LUGLIO 1997, N° 31 (NORME PER IL RIORDINO DEL SERVIZIO SANITARIO REGIONALE E SUA INTEGRAZIONE CON LE ATTIVITÀ DEI SERVIZI SOCIALI)" (A SEGUITO DI PARERE DELLA COMMISSIONE CONSILIARE)

Il Dirigente Caterina Tridico – UO Programmazione e sviluppo piani

Il Direttore Generale Carlo Lucchini

- Gestione Emergenza Sanitaria Extra-Ospedaliera (EMS) a livello regionale: sale operative e territorio.
- Gestione del Sistema Regionale Sangue
- Trasporto Equipe, Organi e Tessuti
- Definizione e implementazione del Sistema NUE 112 in Regione e diffusione ad altre regioni
- Definizione e implementazione del numero 116117 (Assistenza Sanitaria non Urgente)
- Trasporti Sanitari Secondari



[Le esigenze]

Perché una rete PMR per AREU?

Quali le sue attività istituzionali che ne hanno bisogno?

In che misura?



[Le esigenze: l'esperienza storica]

Deve essere garantito un collegamento 24x7 tra le Sale Operative e i Mezzi sul territorio.

- Serve una comunicazione wireless che copra territori di dimensione significativa
- Deve essere uno strumento di immediato utilizzo
- Deve essere robusto e affidabile



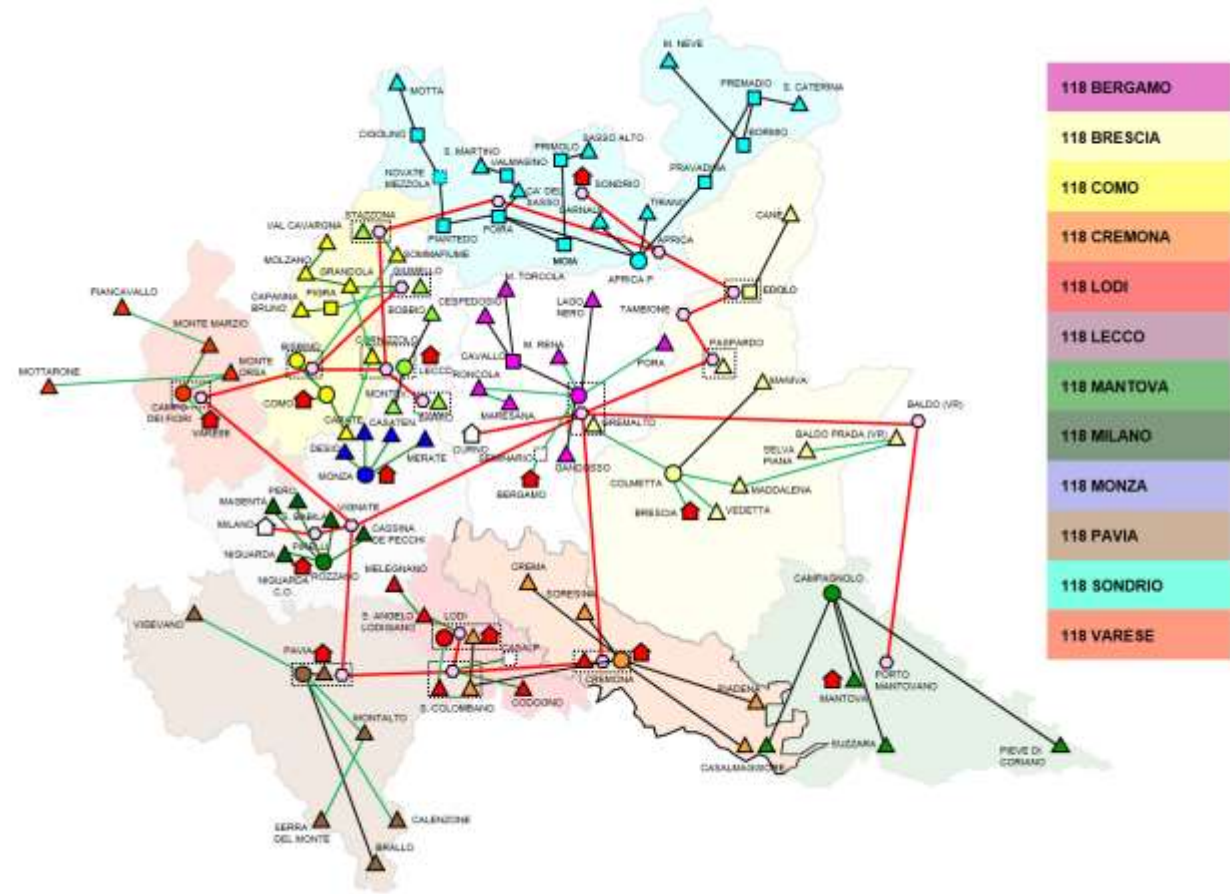
Tutto ciò ha portato alla definizione e implementazione di reti PMR per quelle realtà che sono coinvolte nell'emergenza

1999: Realizzazione di 12 reti provinciali analogiche simulcast in banda UHF 450 MHz

Seguendo quello che era l'assetto del servizio 118 a quel tempo, si implementano 12 reti PMR separate: una per ogni COEU che erano avevano ognuna un respiro provinciale.

Il dispiegamento di risorse è comunque significativo.

Per ragioni di ridondanza e di capacità quasi ogni rete ha più di un canale a disposizione.



RETI PROVINCIALI	CENTRALI OPERATIVE	POSTI OPERATORE	RIPETITORI	VEICOLARI	VEICOLARI EVOLUTI	LOCALIZZATORI SATELLITARI GPS	PORTATILI
12	12	73	178	795	217	911	841

[Le esigenze: l'esperienza storica]

Nella quotidianità l'uso della comunicazione vocale sulla rete PMR è andata diminuendo:

- L'introduzione della trasmissione dati anche su reti analogiche ha permesso che la comunicazione dello stato delle risorse non avvenga più attraverso la voce, ma attraverso stringhe di dati
- Una comunicazione vocale di più semplice utilizzo è disponibile nella routine attraverso le reti pubbliche / commerciali e ubiqua sul territorio

Questo NON vale nei momenti di grande crisi o di eventi speciali.

- Le reti pubbliche sono sovraccariche
- Le reti pubbliche non sono disponibili

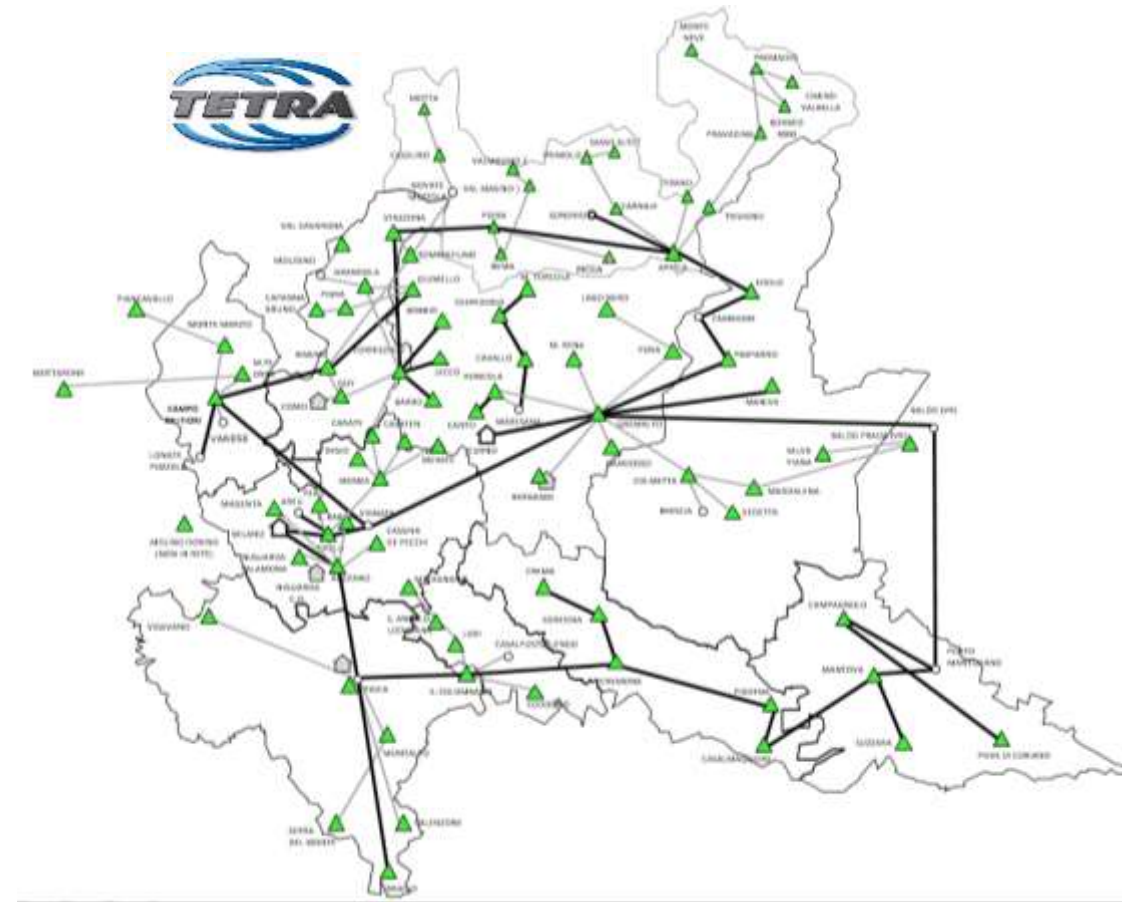
Tutto ciò ha confermato la necessità di reti PMR per quelle realtà che sono coinvolte nell'emergenza



[2012: Realizzazione della rete TeTRA regionale AREU]

Il nuovo assetto del 118 in Regione Lombardia definito da AREU, ha messo in evidenza la necessità di una unificazione della comunicazione a livello regionale.

La scelta quasi ovvia è stata una rete trunked che potesse sfruttare anche l'infrastruttura di dorsale regionale esistente e integrarsi nei sistemi di gestione propri di AREU in maniera più naturale.

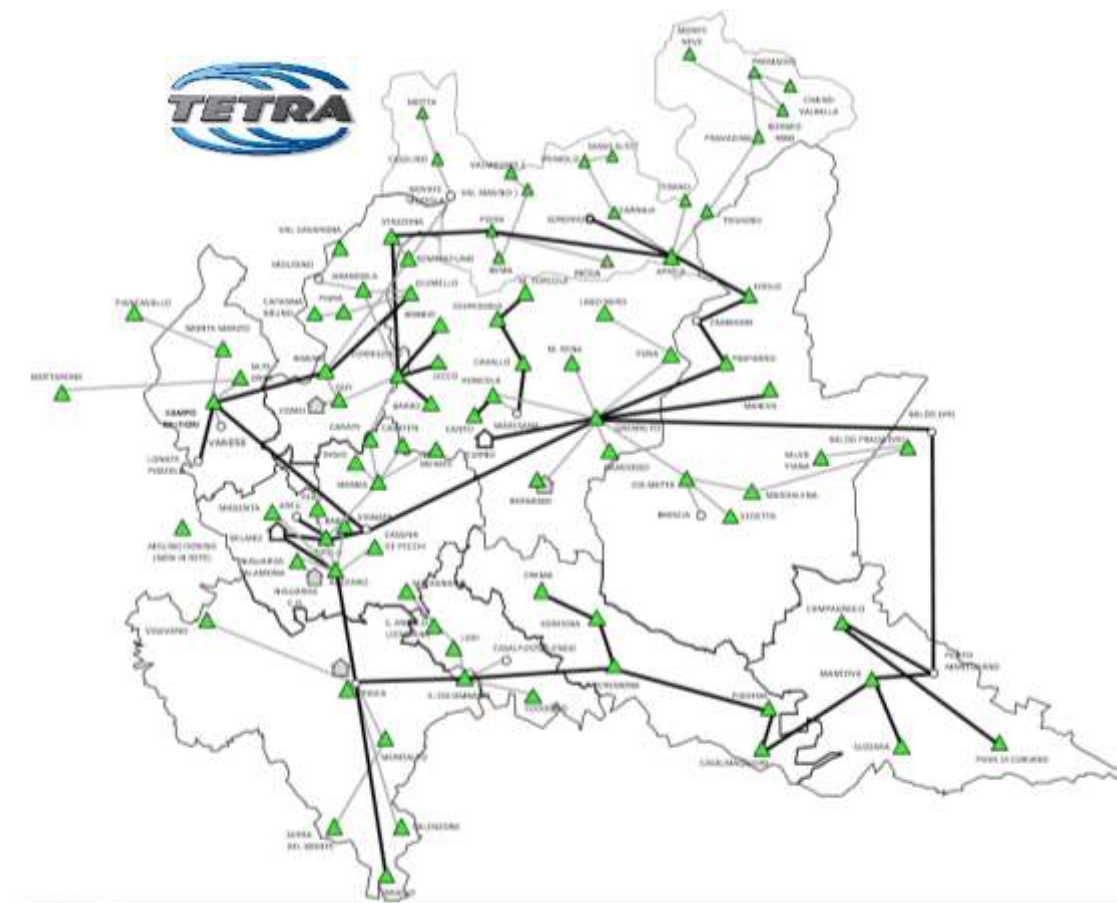


RETE REGIONALE	SOREU	DISPATCHER	BTS TETRA	VEICOLARI TETRA	TABLET PC	PORTATILI TETRA
1	4	65	89	900	650	250

[2012: Realizzazione della rete TeTRA regionale AREU]

- Rete TeTRA full-IP nativa
- Architettura distribuita
- Gateway distribuiti
- BTS outdoor native
- BTS con dimensioni e pesi ridotti
- Elevata autonomia in caso di mancanza di energia con consumo < 100W per BTS

Si affianca alla rete analogica preesistente



[Le esigenze: nuovi aspetti]

Le tecnologie disponibili a livello consumer invitano a un uso diverso della comunicazione anche nell'attività dell'emergenza.

- Serve un canale che permetta la trasmissione di dati e informazioni cliniche di varia natura:
 - Parametri numerici (scalari)
 - Tracciati elettrofisiologici (vettoriali)
 - Immagini ferme (matriciali)
 - Ecografi immagini in movimento
- Serve una comunicazione wireless che permetta l'uso di strumenti multimediali per una visione della scena e per la trasmissione di istruzioni ad hoc sul posto
 - Smart Glasses
 - Body-cam Action-cam
 - PAD (Public Access Defibrillator) e sensoristica distribuita



[2015: LTE pubblico]

Non appena disponibile AREU ha iniziato a usare la rete 4G – LTE pubblica per le normali attività in campo (e.g. INPRIMIS).

A livello sperimentale sono state anche iniziate attività specifiche impossibili senza larga banda.

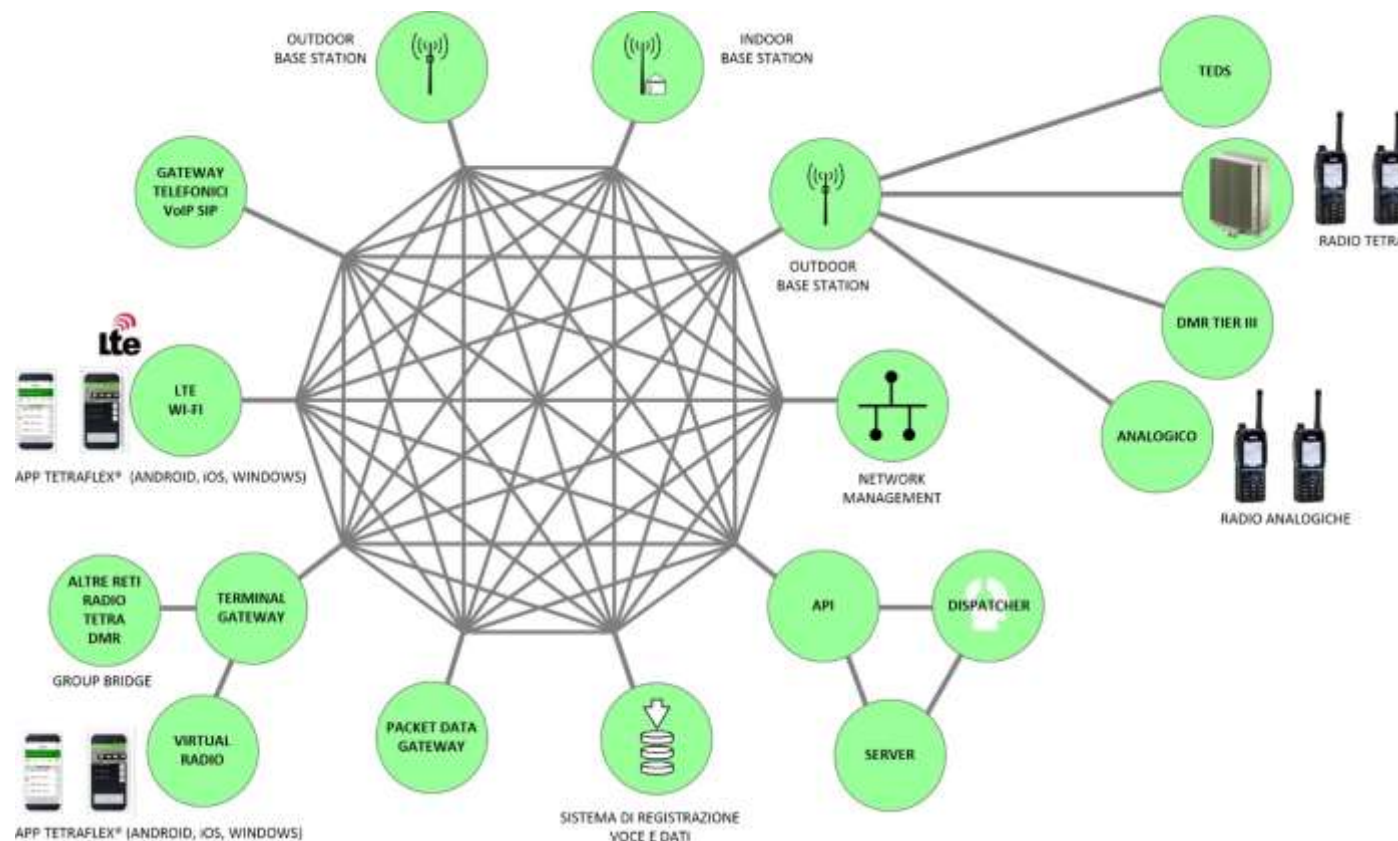
- **Ambulanza attrezzata (SMART AMBULANCE):**
 - Router 4G a bordo
 - Visione del percorso e della scena
 - Visione del vano sanitario
 - Monitoraggio continuo paziente
 - Ecografia in streaming
- **Smart Glasses**
 - Interazione infermiere – medico da remoto
 - Visione del paziente
 - Indicazioni operative in diretta con immagini

La volontà è di estendere le sperimentazioni e ampliare le capacità applicative di INPRIMIS.



[2016: Centralizzazione sistemi radio in DCF]

- Virtualizzazione Core Network TETRA
- Virtualizzazione applicativi server per la gestione dei terminali veicolari evoluti
- Integrazione reti radio analogiche con talkgroups TETRA
- Centralizzazione sistemi di network management
- Integrazione VoIP con centrale telefonica
- Registrazione centralizzata delle comunicazioni
- Registrazione centralizzata Call Data Record



[2017: Integrazione rete TetraFlex® e analogica con reti LTE e Wi-Fi]

Funzionalità App per comunicazioni tra smartphone

Permette di realizzare tutte le tipologie di chiamate e servizi supportati dallo standard TETRA utilizzando come vettore di comunicazione le reti pubbliche e/o private LTE-4G e WiFi.

Funzionalità App per comunicazioni tra smartphone e terminali radio TETRA, DMR e analogiche

Permette di realizzare tutte le tipologie di chiamate e servizi supportati dallo standard TETRA utilizzando come vettore di comunicazione le reti pubbliche e/o private LTE-4G e WiFi instaurando comunicazioni criptate

Funzionalità App per comunicazioni tra tablet PC e postazioni di Centrale Operativa

Permette di realizzare tutte le tipologie di chiamate e servizi supportati dallo standard TETRA utilizzando come vettore di comunicazione le reti pubbliche e/o private LTE-4G e WiFi con invio e ricezione di fotografie e file.



[2017: LTE privato e integrazione]

Esistono zone scoperte da parte delle reti pubbliche.

Spesso in punti critici come raggiungibilità, ma comunque da servire per le attività di emergenza.

Una prima sperimentazione per AREU.

Si sono poste immediatamente alcune considerazioni:

- Non è più un problema solo «radio»
- Abbiamo spostato il livello sui sistemi di rete
- Connessione fisica di queste «bolle» con il resto della rete
- Integrazione con i sistemi ICT di centrale esistenti (e.g. PABX, CTI etc.)
- Sicurezza logica



[2017: Integrazione reti TeTRA nord d'Italia]

PROGETTO	NUMERO TOTALE DI BTS TETRA
RETE INTER REGIONALE TETRA NORD D'ITALIA	> 352

PROGETTI	AREA GEOGRAFICA (km2)	RADIO COPERTURA VEICOLARE (%)	POPOLAZIONE RESIDENTE (Milioni)	AREA COPERTA (km2)	AREA NON COPERTA (km2)
Provincia di Trento	6 207	> 90 (*)	0.54	5 586	621
Provincia di Bolzano	7 398	> 90 (*)	0.52	6 658	740
Regione Valle d'Aosta	3 261	> 90 (*)	0.13	2 935	326
Regione Piemonte	25 387	> 55	4.41	13 963	11 424
Regione Lombardia	23 863	> 89	10	21 238	2 625
Regione Emilia Romagna	22 452	> 97	4.44	21 778	674
Regione del Veneto	18 407	> 90	4.92	16 566	1 841
	106 975	> 82 (*)	24.96	88 724	18 251
(*) Stime					
STIME DEL LIVELLO DI SERVIZIO		AREA GEOGRAFICA	> 82 % COPERTA	< 18% NON COPERTA	
		POPOLAZIONE RESIDENTE	> 95% SERVITA	< 5% NON SERVITA	



- Inter-operabilità inter-regionale per chiamate di gruppo TETRA
- Handover di rete sull'intera area geografica

[2017: Utilizzo sistema TetraFlex® visita Santo Padre a Monza - 25.03.2017]

Principali dati di traffico nella fascia oraria 06:30 ÷ 23:30

- 190 terminali in uso
- 10 talkgroup TETRA assegnati
- 3.571 chiamate di gruppo
- 13.839 passaggi di PTT
- 7.816 messaggi di radiolocalizzazione

