

L'INTEROPERABILITA' DEI SISTEMI DI RADIOCOMUNICAZIONE NELLE OPERAZIONI DI EMERGENZA

Direzione Centrale per L'Emergenza e il Soccorso Tecnico
Area Pianificazione del sistema operativo d'emergenza
G. Alocci ,M. Ghimenti, S. Smaniotto, L.Buonpane, F.Feliziani

Lo scenario di un'emergenza sia naturale, (terremoti, alluvioni) che dovuta ad un' attività umana (rilasci chimici, incendi, attentati, blackout) richiede un sistema integrato di forze e competenze tecniche diversificate sia di soggetti pubblici, che privati e del mondo del volontariato . E' evidente in questo contesto che un sistema di comunicazioni efficace rappresenta uno dei fattori chiave per



la gestione delle operazioni di soccorso anche di un Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco. In generale il sistema di telecomunicazioni deve gestire le richieste di soccorso che provengono dal pubblico, l'invio del personale e dei mezzi , coordinare le attività delle unità impegnate nello scenario incidentale e supportare anche quelle comunicazioni non direttamente correlate con l'emergenza, ma che servono comunque alla gestione e alla funzionalità della struttura logistica e di supporto.

Esiste inoltre un ulteriore settore di comunicazioni in rapido sviluppo ed espansione , che nasce dall'esigenza di fornire alle squadre d'intervento (Vigili del Fuoco – Polizia Stradale – 118), in

maniera quanto mai tempestiva, informazioni sulla natura delle sostanze chimiche pericolose trasportate e coinvolte in un incidente stradale, le loro caratteristiche tossicologiche, e il loro stato fisico (attraverso la misurazione dei parametri fondamentali di pressione e temperatura rilevati da opportuni sensori), informazioni che al momento viaggiano con il supporto della telefonia mobile, per non saturare la disponibilità dei pochi canali radio, impiegati prevalentemente per le comunicazioni in fonia.

Nelle operazioni di soccorso dove concorrono diverse realtà operative, si riscontra che vi è la sistematica impossibilità di poter comunicare direttamente via radio tra i diversi soccorritori che sono presenti sullo scenario incidentale. Questo problema ha origini “storiche”, le amministrazioni pubbliche in tempi diversi e lontani, hanno avanzato richieste per la concessione di frequenze su gamme (VHF-UHF), senza che l'ente pianificatore ,il Ministero delle Comunicazioni, fissasse una convergenza nelle frequenze alle quali le varie amministrazioni, soprattutto quelle deputate al soccorso, si dovessero attenere nelle loro richieste, anche perché non era ancora così sentita l'esigenza di coordinamento con altri soggetti del soccorso . Così le istituzioni hanno sviluppato i propri sistemi di radiocomunicazione con consistenti investimenti economici su gamme e bande di frequenza in molti casi diversi, per i propri fini istituzionali, cosa che non crea problemi quando la comunicazione rimane “racchiusa” nell'ambito della propria istituzione, ma non appena bisogna comunicare con gli “altri” il sistema così concepito entra in crisi, e così capita molto spesso vedere gli operatori del soccorso che adottano la politica del “mutuo scambio” degli apparati radio portatili, per poter superare l'empasse di non poter comunicare anche a breve distanza l'uno con l'altro.

ENTE	FREQUENZE
VIGILI DEL FUOCO	73-74 MHz
CORPO FORESTALE	168-174 MHz
118	450-460 MHz
DIPARTIMENTO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE	159-164 MHz

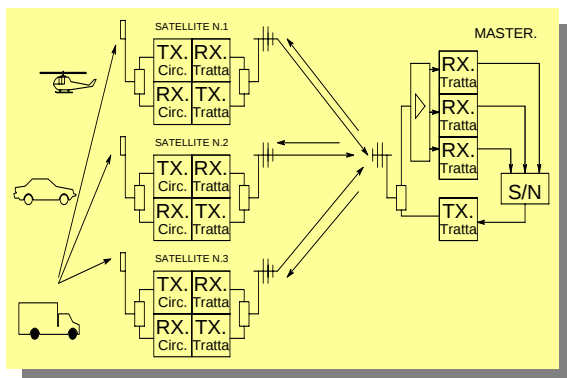
Inoltre sono pochi gli enti che hanno adottato sistemi che consentano l'uso di più canali radio contemporaneamente, noti comunemente come sistemi "trunking". Tali reti gestite da computers, determinano l'accesso e l'assegnazione di una delle frequenze disponibili in maniera dinamica all'apparato radio opportunamente registrato, e automaticamente lo indirizzano ad accedere alla rete utilizzando quella frequenza per la durata della trasmissione. Il vantaggio di questo tipo di sistemi è insito nella ripartizione efficiente del traffico radio su ciascuna frequenza, e la possibilità di spostare le comunicazioni di un gruppo di apparati radio su di un opportuno canale radio comune, in funzione dell'emergenza da gestire. La limitazione delle frequenze disponibili, ha visto privilegiare da parte degli enti la diffusione di sistemi monofrequenziali, ed in particolar modo sistemi con diffusione sincronizzata del segnale.

Appare per altro difficile realizzare una migrazione dei sistemi di radiocomunicazione e la costituzione di un'unica area dedicata al soccorso (VVF-118-enti territoriali di PC – DPC - Volontariato), senza che ciò non si accompagni anche con un cambio tecnologico generalizzato, sotto la crescente spinta di disporre di sistemi in grado di gestire in modo simultaneo anche la trasmissione dei dati.

In generale quindi sono due gli aspetti fondamentali del problema legato al miglioramento delle radiocomunicazioni d'emergenza:

- l'individuazione di una banda di frequenze comune
- una tecnologia di trasmissione definita e comunemente accettata da tutti

La convergenza verso una tecnologia unitaria deve essere supportata da un forte indirizzo politico strategico da parte del Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, in linea con i dettami di coordinamento attribuiti per legge a quest'ultimo(art. 1 legge n. 225). La mancata pianificazione e l'interoperabilità dei sistemi di telecomunicazione in emergenza non è certamente solo un fenomeno "italiano", ma rappresenta un problema di portata mondiale. In ambito internazionale sono stati fatti passi importanti per definire ed individuare le componenti delle comunicazioni d'emergenza, così brevemente riassunte:



- **Public Protection radiocomunication** usate dalle autorità delegate al mantenimento dell'ordine pubblico e alla tutela della legge e in situazioni d'emergenza.

- **Disaster Relief radiocomunication**

in cui rientrano le comunicazioni delle agenzie e organizzazioni che si occupano di catastrofi che coinvolgono seriamente la società, minacciando la vita umana, la salute, le proprietà e l'ambiente, sia per cause dipendenti dalla natura o dall'attività umana, sia che scaturiscano da un evento improvviso, o come un risultato di un complesso processo di lungo termine.

Gli sforzi per trovare bande armonizzate di frequenze a livello di regioni mondiali, vanno avanti da diverso tempo e corre l'obbligo di ricordare i passaggi significativi di questo processo:

- European Radiocomunications Committee (96)
- La Convenzione di Tampere ITU/UN (1998) per l'utilizzo di frequenze per le squadre di soccorso internazionali in caso di calamità.

Suddivisione in regioni del mondo per l'armonizzazione delle frequenze	
Regione 1	Europa-Africa-Medio Oriente
Regione 2	America
Regione 3	Asia e Paesi del Pacifico

- **World Radio Conference** del 2000 (risoluzione n. 645),
- **World Radio Conference** del 2003 punto in agenda 1.3

Un grande risultato conseguito è stato quello di aver fissato nell'ambito delle frequenze tra 380 MHz - 470 MHz l'allocazione dei servizi PPDR (Public Protection Disaster Relief) destinati a comunicazioni digitali narrowband , lasciando una certa libertà in tale ambito alle singole autorità dei Ministeri delle Comunicazioni nazionali, d'individuare la banda di frequenza da attribuire ai servizi di soccorso. In questo range di frequenze risulta definito lo spazio per le comunicazioni riservate alla componente PP (Public Protection) 380-385 MHz- 390-395 MHz (recepito anche nel piano nazionale delle frequenze G.U. n.169 2002).

In generale la strada di convergenza verso un sistema digitale comune, implica consistenti investimenti da parte delle amministrazioni pubbliche, destinate alla realizzazione dell'infrastruttura di rete e al suo mantenimento. Richiede inoltre un profondo cambiamento di mentalità nel passaggio dall'idea che ogni singola amministrazione possa disporre di una risorsa proprietaria ad una risorsa condivisa tra più amministrazioni, all'interno della quale ogni singolo ente può disporre di un certo numero di canali, per le proprie comunicazioni in maniera dinamica, mantenendo la possibilità di un accesso privilegiato per le comunicazioni di emergenza e di estrema urgenza . Accanto a questi aspetti che potrebbero far apparire Il cambiamento “negativo” ci sono degli indubbi vantaggi , quali:

- La possibilità di definire dei gruppi di comunicazione tra diversi enti in modo dinamico senza le barriere delle frequenze non armonizzate, o di apparati che operano con degli standard di segnalazione diversi.
- La possibilità di trattare la voce similmente ai dati con un protocollo unitario di trasmissione, alla fine consentirà lo sfruttamento delle vaste risorse di comunicazione offerte da internet .

Conclusioni

Il quadro prospettato individua una strada verso la convergenza dei sistemi e delle frequenze, in un arco di tempo abbastanza lungo, legato alla riconversione dei sistemi di radiocomunicazione e anche al non trascurabile aspetto della disponibilità di risorse finanziarie. Affidare sempre maggiori servizi di trasporto delle informazioni ai sistemi GSM-GPRS-UMTS appare ad un osservatore inesperto sicuramente la soluzione più semplice e conseguibile in tempi brevi, ma che non tiene conto che è estremamente rischioso far dipendere tecnologie orientate al monitoraggio di situazioni di crisi, da sistemi di trasporto delle informazioni che non sono stati concepiti per tal fine. Sebbene esistano evidenti limiti nei sistemi di radiocomunicazione attuali adottati dalle pubbliche amministrazioni, se confrontati con le prestazioni e le funzionalità della telefonia mobile , le condizioni di blocco dovute all'eccessivo e improvviso traffico, mettono in crisi la comunicazione tramite queste tecnologie, basate su dimensionamenti delle risorse su dati statistici ottenuti in condizioni di normalità di funzionamento.

La possibilità di ovviare alla mancanza di interoperabilità nei sistemi di radiocomunicazione in emergenza è comunque superabile senza grandi investimenti , adottando il modello proposto dal Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, che prevede l'attivazione a secondo dei livelli dell'emergenza di una serie di strutture (COC – COM – CCS- DICOMAC) a cui sono sempre annesse le strutture di “sala radio”. Nelle quali gli operatori delle diverse amministrazioni effettuano una sorta “matrice di commutazione vivente”, in cui messaggi diretti tra due operatori sul campo, vengono riportati da altri due operatori che si trovano nella sala radio; soluzione efficace, ma che richiede comunque del tempo per attuarla ed è estremamente laboriosa. Mentre la reale alternativa è rappresentata dalla pianificazione e dall'accordo a priori sulle procedure

d'intervento tra le singole amministrazioni e organizzazioni, che prevedano l'uso temporaneo di ripetitori (cross-band) che consentono la trasposizione in frequenza delle comunicazioni e il passaggio "trasparente" delle conversazioni di soccorso da una rete all'altra (soluzione prevista all'annex 5 CEPT/ECC/CPG 03-PT2/085). Questi strumenti potrebbero trovare posto nelle sale operative provinciali o regionali, sotto il controllo e la supervisione degli operatori di turno, qualora si tratti di reti ad ampia copertura; mentre qualora la zona sia servita da reti radio locali, attraverso l'utilizzo di ripetitori cross-band campali, attivabili con un apposito codice DTMF inviato dalla tastiera di un apparato radio portatile di un soccorritore e con il costante monitoraggio di un operatore deputato alle radiocomunicazioni nella zona d'intervento. (esempio riportato in figura).

