

# Radiocomunicazioni in emergenza: I LINKS NAZIONALI

*Uno sguardo in "casa nostra"*

**di Alberto Barbera**

**T**erminata con l'ultimo articolo una carrellata sugli aspetti internazionali e sulla struttura esistente in ambito radiocomunicazioni in emergenza, inizierò da questo articolo ad affrontare la realtà italiana con le varie componenti che operano in questo settore.

Sicuramente un punto cardine della nuova struttura che sta prendendo vita in questi mesi sono i Link Nazionali.

Vediamo per i non addetti ai lavori di cosa si tratta.

Come tutti sanno esiste nel mondo un elevato numero di ponti ripetitori sorti con lo scopo di aumentare l'area di copertura per le radiocomunicazioni in caso di trasmissione a portata ottica.

Questi ripetitori sono tradizionalmente collocati in punti elevati, quando possibile su montagne, e la loro installazione è regolata dall'attuale legislazione.

Il CISAR e cioè il Centro Italiano Sperimentazione Attività Radiantistiche, ha dato vita a vari Link nazionali di cui esamineremo al momento i seguenti:

- Link nazionale fonia
- Link nazionale digitale

## **Link nazionale fonia**

E' in pratica un sistema di ponti radio in gamma UHF interconnessi tra di loro secondo due

principali dorsali, quella nord-sud e quella est-ovest a copertura del territorio nazionale.

In pratica ciascun operatore radio, utilizzando RTX veicolari o portatili o fissi, è in grado di attivare con potenza limitata ed antenna verticale il ponte radio facente parte del Link a lui più vicino.

L'intera rete è gestita attraverso telecomandi radio e rete GSM o IP, questo significa che ogni singolo ripetitore può essere disattivato in caso di emergenza e l'intera rete suddivisa in macroregioni indipendenti per assicurare un servizio di radiocomunicazioni nell'area interessata.

Il CISAR, che è una delle componenti il R.N.R.E cioè il Raggruppamento Nazionale a cui fanno capo gran parte delle Associazioni di volontariato che si occupano di radiocomunicazioni in emergenza, ha previsto delle task force pronte ad intervenire in caso di necessità per installare ulteriori ponti o transponder mobili locali per agganciarsi al link nazionale ed aumentare le potenzialità del sistema.

Vediamo ora in pratica come opera il Link Fonia.

Il sistema opera attraverso l'accesso ai ponti radio o libero o protetto da sub toni CTCSS il cui valore è stato standardizzato a 88.5Hz.

Come si può immaginare il sistema è molto complesso infatti

gestisce una rete con circa 40 ripetitori interconnessi operanti tutti nella gamma UHF ed in grado di collegare in modo contemporaneo quasi tutte le regioni italiane.

Un collegamento tra Piemonte e Calabria ad esempio avviene in modo praticamente immediato tanto da sembrare di tipo locale.

Al momento questa rete di connessione risulta essere l'unica per funzionamento e copertura sia a livello radioamatoriale che su frequenze civili dedicate.

Il CISAR ha utilizzato delle procedure studiate appositamente e che si ritrovano solo in impianti altamente professionali, quale ad esempio il Tone Busy, ideato ad hoc dal proprio comitato tecnico, per risolvere tutti i problemi che sorgono nell'aggancio tra ripetitori diversi.

Altra caratteristica è l'utilizzo per tutto il territorio nazionale di una stessa porzione di frequenze che è quella RU16 - RU22 per facilitarne l'utilizzo.

Ovviamente ci sono delle semplici regole da seguire per gli utenti e cioè:

- Evitare di utilizzare il Link per QSO locali
- Lasciare uno spazio di circa 4 secondi prima di trasmettere
- Indicare il nominativo di chi è invitato a riprendere la trasmissione
- Attendere che il Link sia libero

# PONTI RIPETITORI LINK NAZIONALE C.I.S.A.R. al 12 Novembre 2009



Realizzazione grafica di **IZ0IIL-Roberto (RM)**  
che consente liberamente l'uso a chiunque,  
declinando eventuali responsabilità sulla veridicità dei dati riportati.  
Per eventuali aggiornamenti contattarmi via E-Mail  
[iz0iil@fastwebnet.it](mailto:iz0iil@fastwebnet.it)

Tabella 1

- prima di effettuare chiamate
- Rispondere quando veniamo invitati a farlo.

Purtroppo anche per il Link esistono, anche se in modo molto limitato, dei disturbatori ma fortunatamente grazie al fattivo supporto delle forze dell'ordine preposte in questo settore è effettuato un monitoraggio per permettere l'identificazione di costoro.

In particolare questo sta avvenendo ad esempio nella zona 5 ed in zona 2, ma forse al momento dell'andata in stampa è facile ritenere che il problema sia stato risolto.

Ciascuno di voi può quindi rendersi conto di che valenza può avere in caso di emergenza una struttura di questo tipo.

Ogni colonna mobile e gruppo di soccorritori può essere monitorato durante l'intero viaggio di avvicinamento all'area colpita dall'emergenza.

Il Link nazionale fonia è stato ad esempio, durante l'evento sismico in Abruzzo, il primo sistema di collegamento, per questo poi continuamente presidiato dai manutentori al fine di permettere le comunicazioni solo con la zona dell'emergenza.

L'utilizzo del Link è avvenuto anche per mantenere i contatti tra i volontari presenti e le sedi delle loro associazioni al fine di permettere una comunicazione continua sulla operatività, necessità di apparecchiature e uomini.

Oltre a ciò ha permesso un continuo collegamento tra i DI, COMA.C, i C.O.M., le squadre di volontari, i gruppi Comunali ed i vari centri operativi.

Questo Link è in continuo sviluppo tecnologico e di ampliamento sul territorio, sicuramente è una potenzialità in cui non è possibile farne a meno in ambito radiocomunicazioni in emergenza.

L'intera rete è mantenuta in perfetto funzionamento dalle sezioni locali del CISAR attraverso un coordinamento nazionale.

Nella tabella 1 è riportata la dislocazione dei ripetitori sul territorio nazionale con le relative frequenze

aggiornato al 6 ottobre 2009.

## Link nazionale digitale

Questo Link analogamente al precedente si sviluppa secondo le due dorsali nord-sud ed est-ovest sul territorio nazionale utilizzando in parte le postazioni radio che ospitano i ripetitori del Link Fonia.

La dorsale è costituita da link punto a punto in gamma 5.7GHz, la cui massima estensione è quella tra Toscana e Sardegna di ben 304 km.

Il sistema è realizzato con componenti MikroTik ed Ubiquiti Networks, aziende con le quali esiste un rapporto continuo di collaborazione.

Alla dorsale principale che partendo da Trieste raggiunge il centro della Sardegna sono agganciati terminali ed hotspot per la diffusione e l'accesso alla rete, attraverso l'utilizzo delle bande di frequenza dei 2.4 e 5.7 GHz.

In caso di emergenza anche in questo caso è possibile l'attivazione temporanea delle singole aree colpite ed il loro collegamento alla dorsale principale da parte dei manutentori predisposti dal CISAR per questo scopo.

La rete è strutturata con una sua numerazione IP a livello nazionale e regionale con autenticazione gestita al momento da ogni punto di accesso.

Allo stato attuale le regioni coperte sono: Friuli-Venezia Giulia, Veneto, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Lazio e Sardegna.

E' stata già testata la connettività, al momento in fase sperimentale, con Marche, Abruzzo e Puglia.

Nel corso del 2010 il Link dovrebbe essere operativo anche in Liguria, Piemonte e Lombardia.

Vediamo ora quale il reale utilizzo della rete in caso di emergenza:

- Possibilità di connettività Internet nelle zone interessate all'emergenza con prelievo direttamente da zone già servite o da link satellitari

- Servizio di telefonia e comunicazione punto a punto, VoIP con installazione di centralini IP o aggancio a sistemi telefonici esistenti
- Invio di messaggi e video in tempo reale con compressione mpeg2-mpeg4 dai luoghi dell'emergenza, videoconferenze
- Trasmissione di messaggi testuali, e-mail, dati di telemetria, telecontrolli ed ogni altra esigenza ed applicazione veicolata su rete IP.

Da quanto sopra ci si può facilmente rendere conto come analogamente alla rete Fonia anche in questo caso ci si trova di fronte ad una realtà operativa in caso di radiocomunicazioni in emergenza di grande valore.

A tale proposito ricordo la sorpresa che ho suscitato a Tokyo durante il Convegno Mondiale sulle radiocomunicazioni illustrando ad alcuni delegati queste realtà italiane fatte dai nostri radioamatori per il servizio di Protezione Civile in caso di emergenza.

Ecco quindi in sintesi le principali informazioni atte a fare conoscere le realtà dei Links in ambito radiocomunicazioni in emergenza.

Per tutti coloro che fossero interessati ad approfondire l'argomento o prendere contatto con i responsabili, ulteriori informazioni ed aggiornamenti sono reperibili direttamente in rete dai siti del CISAR o del RNRE i cui indirizzi sono: [www.cisar.it](http://www.cisar.it) [www.rnre.eu](http://www.rnre.eu)

