

# INTRODUZIONE

Fra i vari "strumenti", intesi nel senso più ampio del termine, che la tecnologia mette a disposizione, ce n'è uno che ha caratteristiche particolari.

Si può discutere a lungo circa il grado d'importanza o di utilità dello "strumento" che è l'apparato radio ricevente-trasmittente.

Rimane il fatto che in molti casi essere, o sapere di poter essere, in contatto diretto ed immediato con altri attraverso un apparato radio (che può anche essere l'unico mezzo disponibile) può essere di grande aiuto, anche solo a livello psicologico. Il che non è poco...

Diversamente dai sistemi di comunicazione via cavo, che impiegano come supporto per il collegamento un ben preciso mezzo solido (il cavo), le comunicazioni radioelettriche si basano, usualmente, sull'emissione e sulla captazione di onde elettromagnetiche che si propagano in quel mezzo assai poco solido che è l'atmosfera.

La comunicazione in partenza, sotto forma di radiazione elettromagnetica, di norma si diffonde in modo più o meno omogeneo in tutte le direzioni e può essere bloccata da ostacoli, proprio per il fatto che non esiste un mezzo solido che la indirizzi esclusivamente al destinatario.

Da ciò deriva che:

- **stabilire comunicazioni radioelettriche fra due o più punti non è sempre facile o possibile; inoltre una volta stabilita la comunicazione, non è detto che questa si mantenga nel tempo e nello spazio;**
- **la captazione delle comunicazioni può essere effettuata da chiunque sia "illuminato" dalla radiazione emessa dalla stazione trasmittente. E' evidente che ciò può creare interferenze ad altre comunicazioni contemporanee che siano effettuate da altri impiegando radiazioni elettromagnetiche di caratteristiche esattamente (o quasi) uguali;**

In conclusione, per il corretto ed efficiente impiego delle comunicazioni radioelettriche si deve sempre tener conto di due fattori:

1 - tecnico

2 - legislativo e normativo

in alcuni casi, i due sono tra loro contrastanti.

Nel testo che segue si è cercato di sintetizzare i punti chiave dei due aspetti, sottolineando le soluzioni che tengono conto di entrambi i fattori, nell'ottica del miglior utilizzo dei mezzi a disposizione.

# LE RADIOCOMUNICAZIONI

Le radiocomunicazioni (o comunicazioni radioelettriche) sono comunicazioni effettuate utilizzando "onde radio" vale a dire onde elettromagnetiche di lunghezza d'onda superiore al millimetro, come mezzo di collegamento tra due o più stazioni.

Un sistema di radiocomunicazioni è composto da una o più stazioni trasmittenti che provvedono a generare una corrente avente una determinata frequenza (onda o frequenza portante), a modularla (in altre parole a variarne una o più caratteristiche - ampiezza, frequenza, fase - in relazione all'informazione che deve essere trasmessa) e ad inviarla nello spazio, per mezzo di un particolare dispositivo chiamato antenna. Una o più stazioni riceventi provvedono a captare l'onda con un'antenna, a selezionarla fra tutte le altre presenti contemporaneamente, ad amplificarla e a demodularla, cioè ad estrarre dall'onda modulata l'informazione che essa trasportava per renderla praticamente utilizzabile.

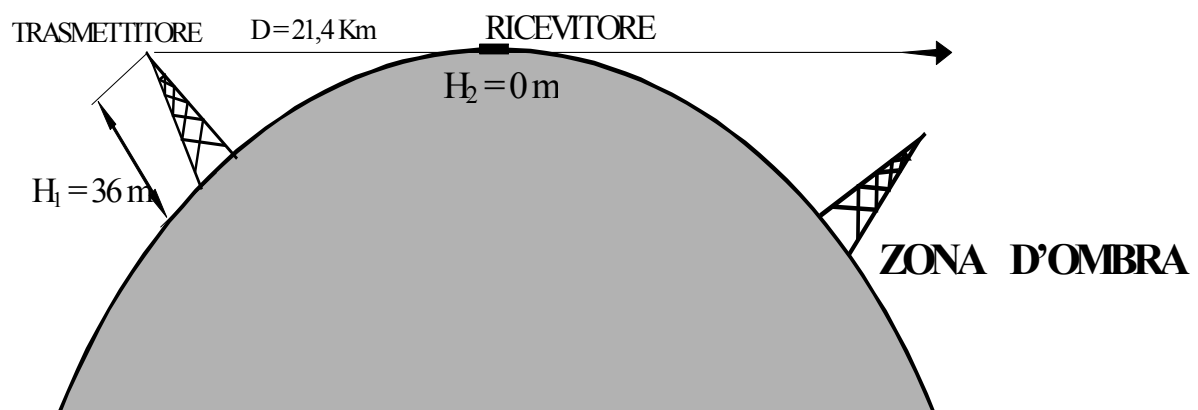
## PROPAGAZIONE DELLE ONDE RADIO

La rete nazionale di radiotelecomunicazioni della Croce Rossa Italiana dispone di apparecchiature radio a modulazione di frequenza o di fase che funzionano su frequenze nella gamma VHF (Very High Frequency), appositamente assegnate dal Ministero delle Poste e delle Telecomunicazioni per soddisfare le necessità operative dell'Ente.

I segnali che sono emessi dalle stazioni radio in gamma VHF si propagano nello spazio seguendo dei percorsi pressoché rettilinei, per questo la portata del collegamento viene limitata, di norma, in maniera drastica sia dagli ostacoli sia dalla curvatura terrestre. Infatti, la portata (D) massima teorica del collegamento fra due stazioni situate in terreno pianeggiante, dipende essenzialmente dalla quota delle rispettive antenne in portata ottica ( $H_1 - H_2$ ), e si esprime con la relazione:

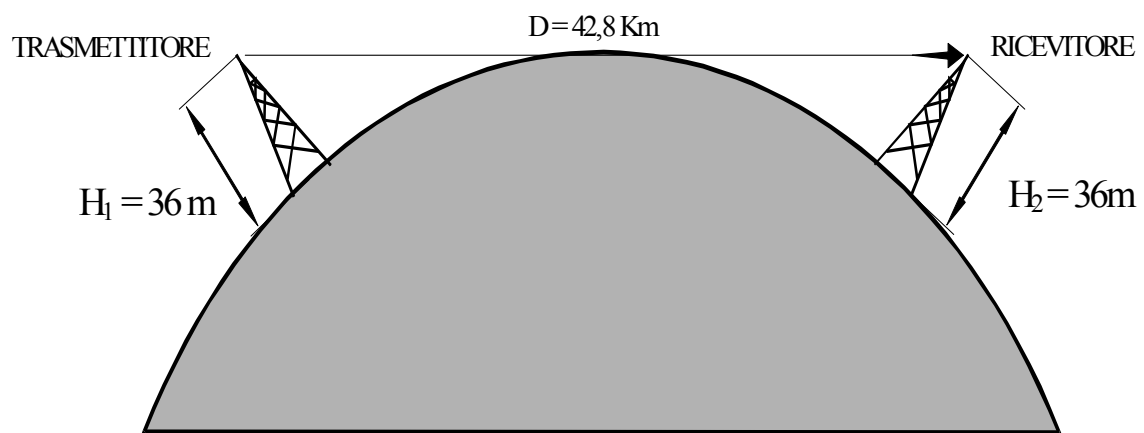
$$D = 3,57(\sqrt{H_1} + \sqrt{H_2})$$

dove D é espressa in chilometri,  $H_1$  e  $H_2$  in metri.



Esempio di collegamento tra una stazione fissa (Trasmittitore - Tx - con antenna alta  $H_1 = 36$  m) ed una stazione mobile (Ricevitore - Rx - con antenna  $H_2 = 0$  m). La portata teorica approssimata risulta pari a  $3,57 \times \sqrt{36} = 21,4$  Km.

Per distanze superiori, la stazione mobile si trova nella zona d'ombra che si forma oltre l'orizzonte.



Esempio di collegamento tra due stazioni fisse (Tx = Rx con antenna alta 36 m.)

La portata teorica approssimata risulta:

$$3,57(\sqrt{36} + \sqrt{36}) = 42,8 Km$$

Per distanze superiori tra due stazioni (Tx e Rx), le antenne sono schermate dalla curvatura terrestre.

In pratica però le cose vanno un po' meglio per l'intervento di diversi fenomeni connessi con la propagazione delle onde elettromagnetiche (riflessioni, diffrazioni, rifrazioni), che permettono ai segnali di raggiungere a volte anche le zone nascoste oltre l'orizzonte ottico.

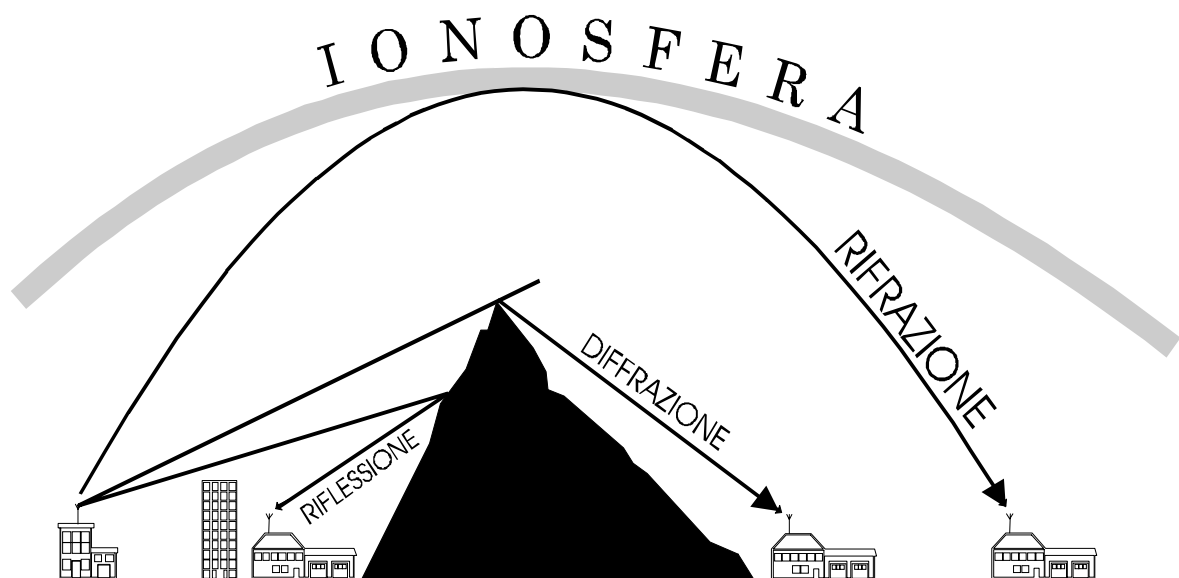
La portata utile del collegamento radio diretto sul terreno sgombro pianeggiante risulta in media di:

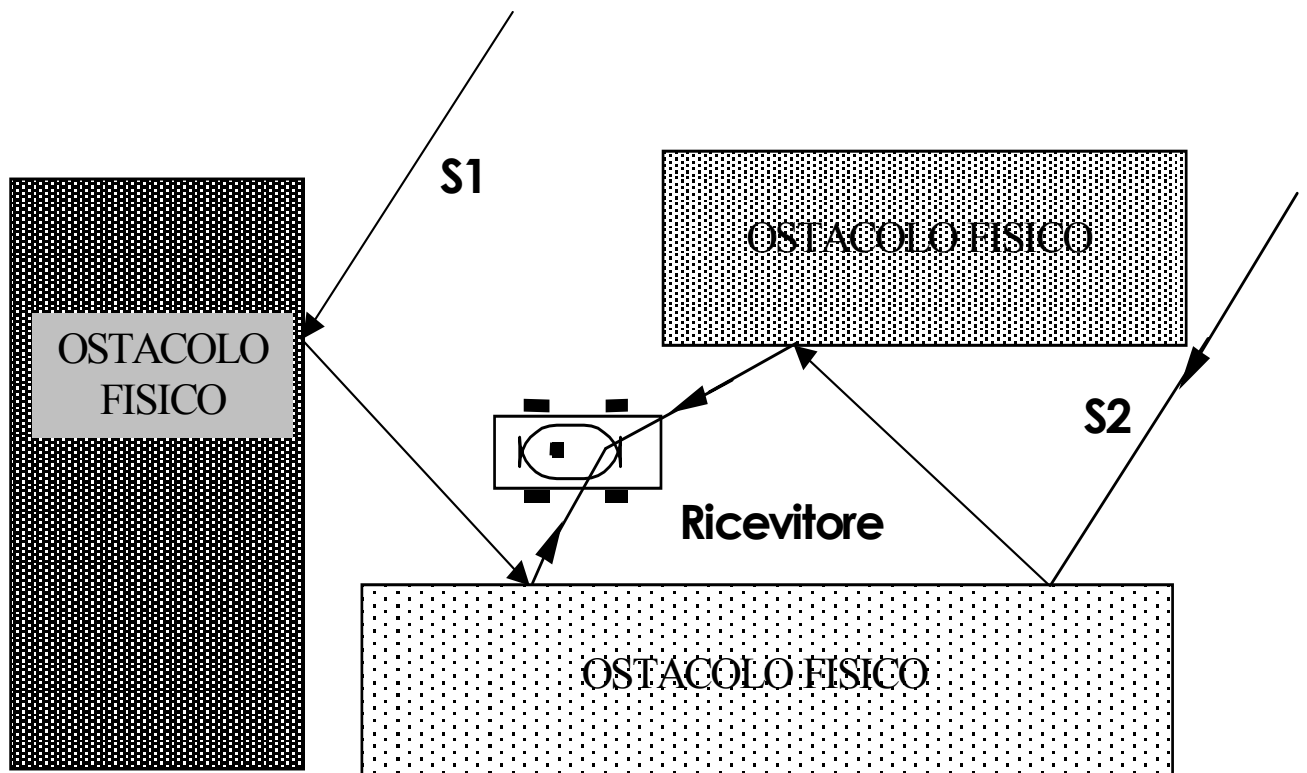
25 Km. per le stazioni fisse,

15 Km. per le stazioni veicolari

e meno di 5 Km. per le stazioni portatili.

La distanza può variare leggermente, in funzione delle condizioni atmosferiche esistenti nella zona in cui si sviluppa il collegamento, ed anche della consistenza del terreno. Sul mare, ad esempio, si ha un certo aumento della portata.





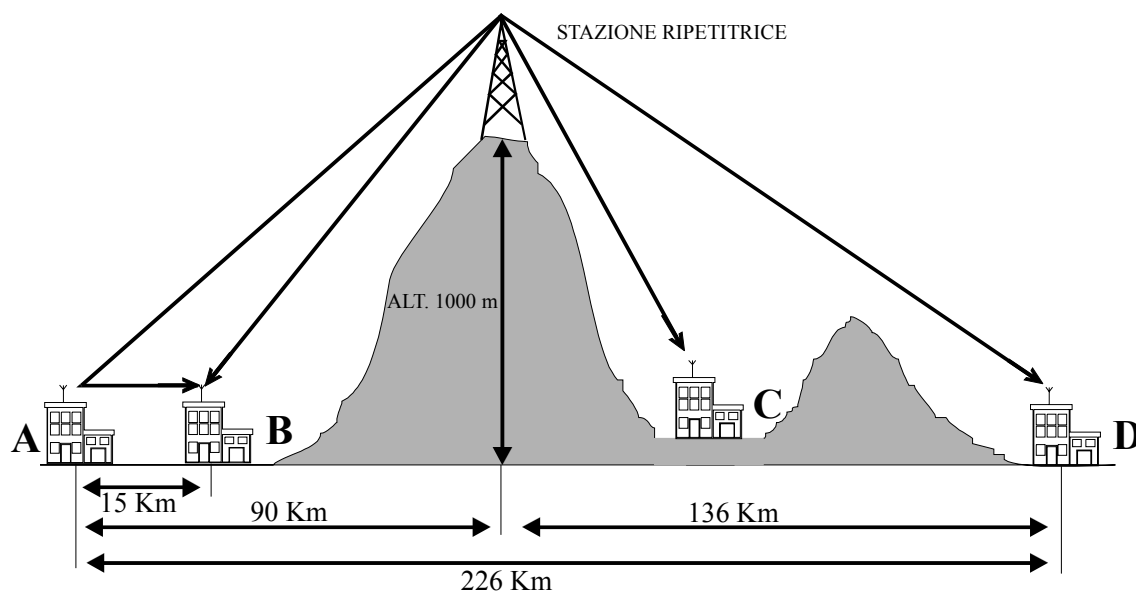
Nelle città si possono avere forti variazioni di segnale anche fra punti situati a brevi distanze. Il fenomeno è dovuto alla presenza di costruzioni in cemento che riflettono in vario modo i segnali radio, i quali raggiungono l'antenna ricevente (Rx) con fase diversa.

I collegamenti nelle zone urbane o industriali, possono risultare difficoltosi per la presenza di disturbi radioelettrici a larga banda di natura impulsiva, generati dagli autoveicoli, dalle macchine utensili, dalle lampade fluorescenti, che, per la loro natura sono distribuiti uniformemente su tutti i canali, ed in genere provocano un "mascheramento" dei segnali più deboli.

## STAZIONI RADIO RIPETITRICI

L'effettiva possibilità di stabilire un collegamento diretto fra le stazioni fisse, mobili e portatili è condizionata dalla curvatura terrestre, dalla conformazione orografica della zona ed anche dalla presenza dei disturbi radioelettrici.

Per incrementare il raggio d'azione delle stazioni radio si impiegano le stazioni radio ripetitrici, che, se ubicate in posizione elevata, possono ricevere, amplificare e ritrasmettere anche i segnali provenienti da stazioni lontane.

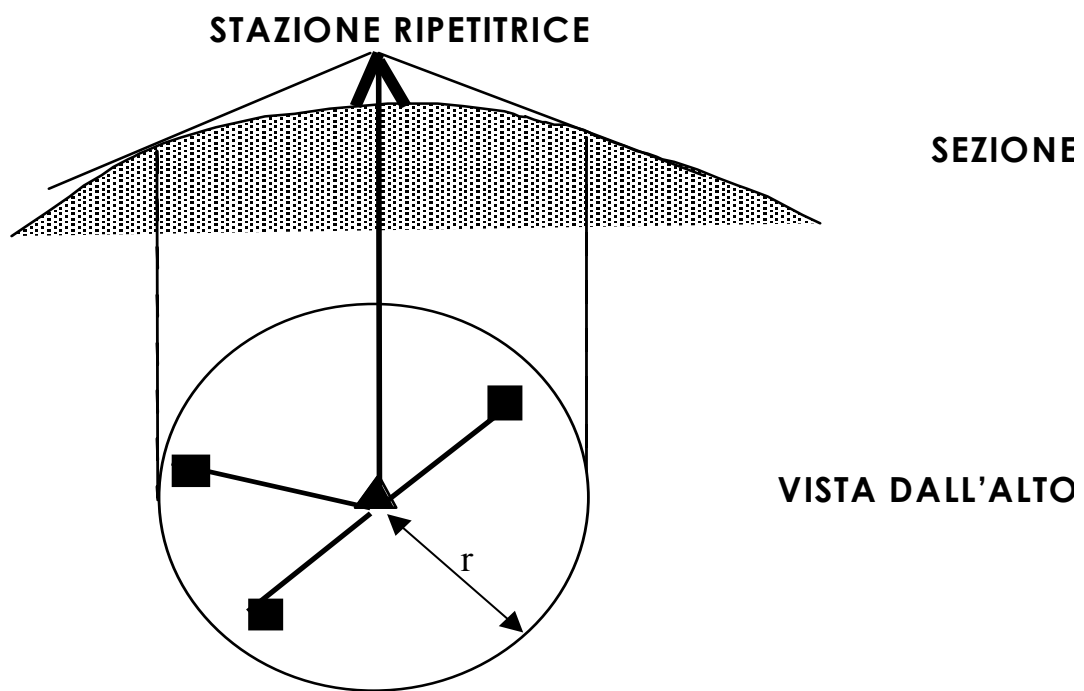


In questo caso la portata del collegamento diretto fra le stazioni (A - B), è di soli 15 Km., mentre con l'impiego della stazione ripetitrice, la distanza può arrivare fino a 226 Km. (A - D).

La stazione radio ripetitrice, oltre ad aumentare la distanza del collegamento, consente anche di migliorare le comunicazioni nelle valli (C) oppure nelle località che sono soggette a disturbi radioelettrici di vario tipo.

La copertura fornita dalla stazione radio ripetitrice dipende dalla quota dell'impianto (H) e dalla conformazione orografica della zona. Se il terreno è pianeggiante, l'area di copertura risulta circolare e ha un raggio **r** pari a:

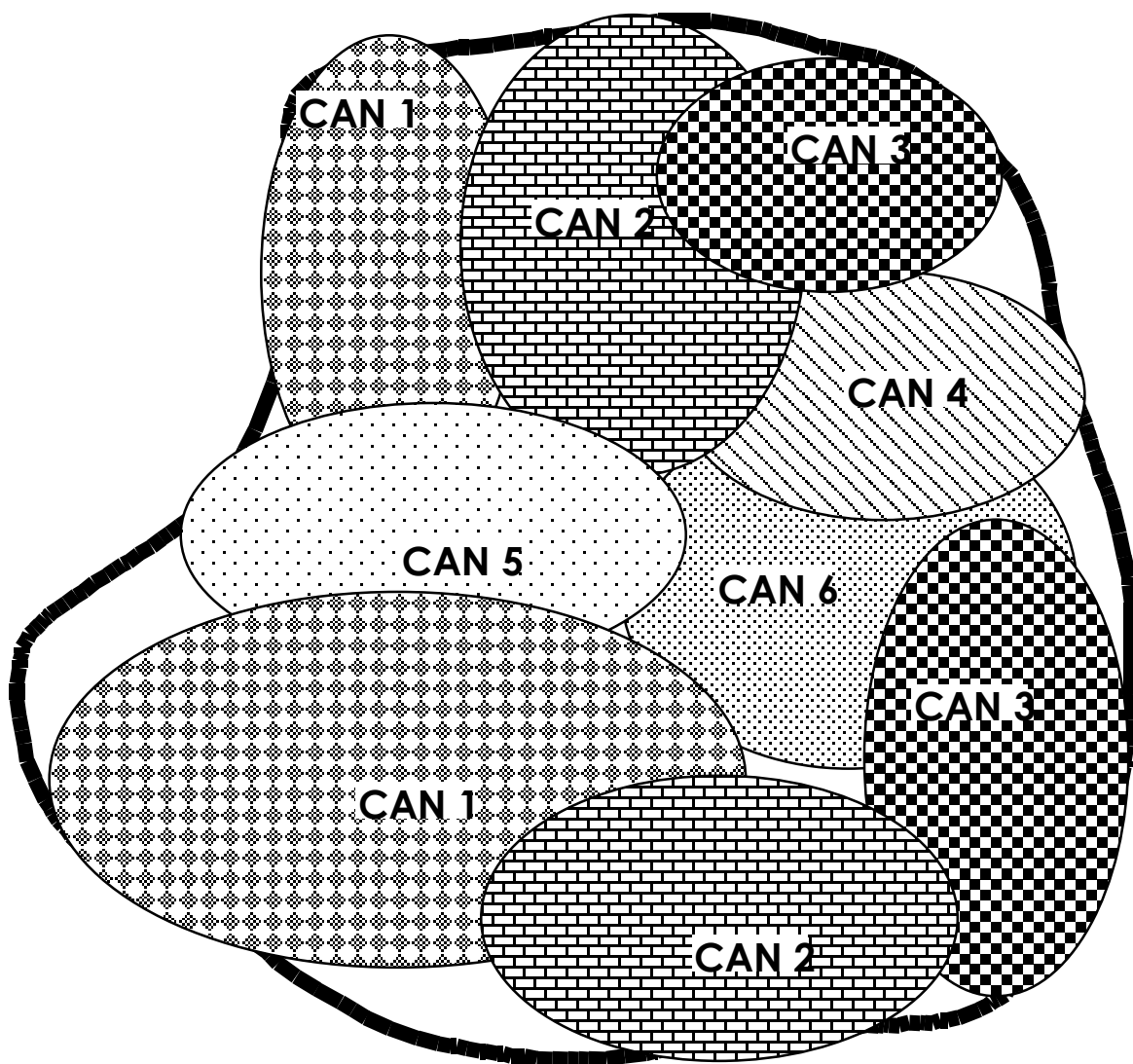
$$r = 3,57\sqrt{H}$$



**Tutte le stazioni radio fisse, mobili e portatili che si trovano dentro l'area di copertura del ponte radio possono comunicare tra loro, e formano una maglia. Di regola, ad ogni maglia é assegnato un solo canale radio.**

La rete nazionale di radio telecomunicazione della Croce Rossa Italiana risulta composta da maglie provinciali o interprovinciali operanti di norma tramite stazioni radio ripetitrici.

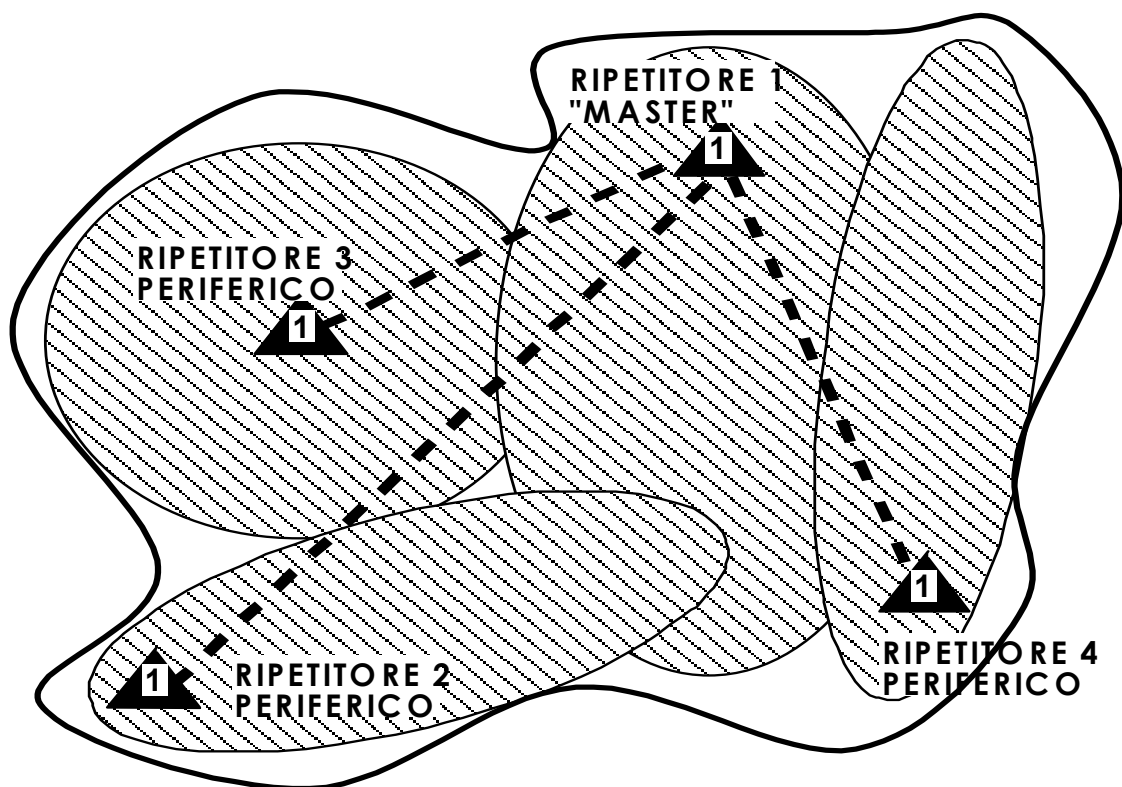




La collocazione delle stazioni radio ripetitrici è stata determinata in funzione della densità del traffico previsto in ogni maglia ed in modo da ottenere un minimo di sovrapposizione delle aree di copertura fornite dalle stazioni radio ripetitrici di maglie adiacenti. Questa condizione è indispensabile per assicurare le comunicazioni nelle zone che hanno una conformazione orografica particolarmente complessa, ed inoltre per avere una possibilità di collegamento anche in caso d'avaria di qualche stazione radio ripetitrice.

Inoltre, la posizione delle stazioni ripetitrici è scelta in modo tale da consentire la miglior copertura del territorio di competenza e, contemporaneamente, in modo da evitare il più possibile gli sconfinamenti dei segnali fuori dall'area di copertura. In alcuni casi, una sola stazione radio ripetitrice non é sufficiente per coprire tutto il territorio di competenza.

E' necessario, in tali casi, installare due o più stazioni radio ripetitrici interconnesse ed operanti in modo isofrequenziale sincrono o quasi sincrono.



Il sistema risulta di grande utilità sul piano operativo, perché consente d'effettuare il collegamento contemporaneo e sullo stesso canale di tutte le stazioni di una maglia, situate anche a notevole distanza ed in zone orograficamente difficili.

## CANALI RADIO

Come già riportato, ad ogni maglia radio viene assegnato da parte del Ministero PT un canale che permette alle stazioni terminali (fisse, mobili e portatili) di operare entro la maglia stessa senza interferire con quelle adiacenti.

I canali che vengono attualmente utilizzati nelle maglie radio con l'ausilio di ripetitori sono sei e altri sei per i collegamenti diretti senza ripetitori.

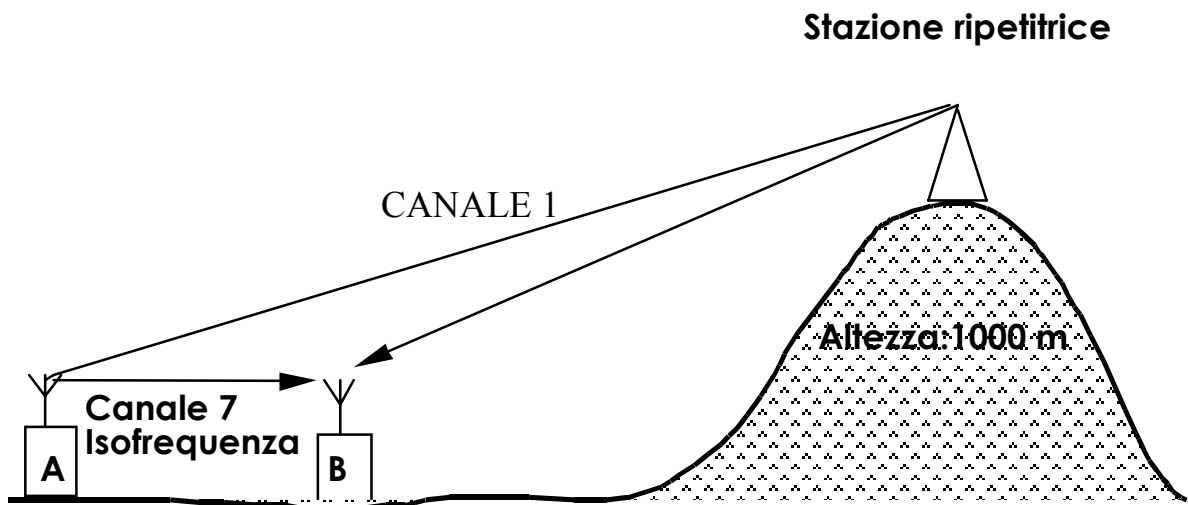
La stazione radio ripetitrice dispone di un canale con due frequenze di lavoro, una di trasmissione e l'altra di ricezione, distanziate di 4,6 MHz.

Le stazioni della maglia, oltre a possedere il canale per l'uso del ripetitore (con due frequenze differenti in ricezione e trasmissione, per funzionamento in semiduplex), dispongono anche di un canale (in simplex) per il collegamento diretto, nel quale viene usata una sola frequenza per la ricezione e la trasmissione che ha un valore identico a quella di trasmissione della stazione radio ripetitrice. Con questo sistema ogni stazione terminale (fissa, mobile o portatile), si trova sempre in condizione di poter ricevere la chiamata del corrispondente, sia quando la comunicazione viene effettuata sul canale diretto in isofrequenza, che sul canale della stazione ripetitrice della maglia.

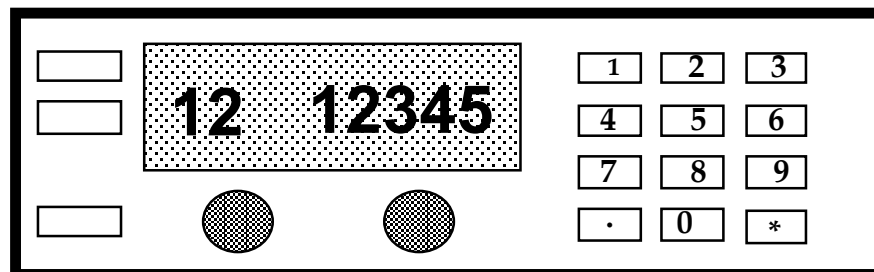
L'uso delle "isofrequenze" (canali 7-12) é previsto **esclusivamente**:

- **in caso d'avaria delle stazioni ripetitrici e**
- **nelle zone non servite da ripetitori.**

## ESEMPIO DI IMPIEGO DEI CANALI 1 E 7



Le apparecchiature radio ricetrasmettenti che sono in dotazione alla Croce Rossa Italiana, dispongono di almeno 12 canali, i quali vengono selezionati usualmente per mezzo di tastini numerici dal N° 1 al N° 6 (traffico via ripetitore) e dal N° 7 al N° 12 (isofrequenze).



- CANALE N. 7 - isofrequenza corrispondente al canale 1  
N. 8 - isofrequenza corrispondente al canale 2  
N. 9 - isofrequenza corrispondente al canale 3  
N. 10 - isofrequenza corrispondente al canale 4  
N. 11 - isofrequenza corrispondente al canale 5  
N. 12 - isofrequenza corrispondente al canale 6

## **DISPOSITIVI PER LA CHIAMATA SELETTIVA AUTOMATICA**

Gli apparati radio in dotazione alla CRI sono dotati di particolari dispositivi elettronici che permettono di trasmettere e ricevere in modo automatico speciali codici numerici sotto forma di stringhe di toni sequenziali secondo lo standard ZVEI II.

La funzione principale di tali dispositivi é quella di ridurre al minimo l'occupazione dei canali radio per mezzo di uno scambio di messaggi codificati, ad integrazione e/o sostituzione del normale traffico a voce, con le seguenti funzioni principali:

- 1 - Chiamata di un solo apparato radio della rete con avviso acustico e visivo per l'operatore destinatario. Gli apparati di più recente introduzione permettono la visualizzazione del codice della stazione chiamante.**
- 2 - Riconoscimento immediato e certo di tutte le stazioni che operano sulla maglia.**
- 3 - Verifica automatica dello stato di funzionamento dell'apparato radio chiamato.**
- 4 - Invio di brevi messaggi codificati alla propria sede o ad altre stazioni.**
- 5 - Azionamento di sistemi di ricerca persone.**
- 6 - Attivazione di particolari apparati radiotelefonici normalmente ad ascolto interdetto e dislocati presso Enti terzi.**
- 7 - Telecomando.**
- 8 - Avvisatori esterni (lampeggianti, ecc.)**

Uno dei vantaggi offerti da questi sistemi di chiamata selettiva é quello di semplificare al massimo le procedure di chiamata e di identificazione delle

stazioni, riducendo l'occupazione dei canali radio e la possibilità di errori e di simulazioni.

É tassativamente vietato l'utilizzo di ogni altro standard (toni sequenziali diversi dallo ZVEI-II, toni subaudio, toni doppi) in ogni caso e per scopi diversi da quelli previsti.

Il problema delle interferenze, spesso apparentemente risolto con dispositivi di chiamata selettiva nelle diverse forme (toni sequenziali, toni subaudio, toni doppi), deve essere segnalato all'apposita Commissione Tecnica del Comitato Centrale utilizzando il modulo inviato ad ogni Unità.

**Ogni apparato radio in dotazione, ogni messaggio breve ed ogni funzione dispongono di un proprio codice a cinque cifre che viene assegnato dal Comitato Centrale.**

Un elenco di tali codici viene pubblicato dal Comitato Centrale ed aggiornato periodicamente.

## NOTE SULL'UTILIZZO DEI CODICI DI IDENTIFICAZIONE E DI CHIAMATA

*Tutti gli operatori di apparati radio funzionanti sulle frequenze assegnate alla CRI a livello nazionale che prestano servizio presso le Unità presenti sul territorio, senza distinzione di Componente d'appartenenza, sono tenuti al rispetto, in ogni occasione, delle disposizioni che seguono.*

L'ottemperanza a tali disposizioni è necessaria per il corretto uso degli apparati radio.

Informazioni dettagliate in merito alla programmazione a livello elettronico di tali apparati sono contenute nella Circolare N. 3100 L'esecuzione corretta di tali programmazioni spetta, usualmente, al fornitore degli apparati radio.

Ad ogni stazione radio facente parte della rete nazionale della Croce Rossa Italiana corrisponde uno ed un solo codice che ne identifica univocamente la collocazione, il tipo e la provenienza.

I codici di identificazione e di chiamata vengono impiegati, nella rete nazionale della CRI, nei seguenti casi:

- ad ogni chiamata, alla fine di ogni conversazione ed alla ricezione di una chiamata selettiva attraverso i **sistemi selettivi automatici** incorporati negli apparati radio,
- ad ogni chiamata o identificazione "**a voce**".

Lo standard adottato a livello nazionale dalla CRI per le chiamate e l'identificazione effettuate per mezzo dei sistemi selettivi automatici é lo **ZVEI II** (DM 21/2/86).

Il codice numerico intero assegnato ad ogni stazione radio é composto da cinque cifre con il seguente formato:

I	II	III	IV	V
---	----	-----	----	---

C.A.P.	Classe Numero dello apparato apparato
--------	--

Solamente per chiamate "a voce" le prime due cifre numeriche, assegnate in base al **Codice di Avviamento Postale (CAP)** della zona di appartenenza, vengono sostituite con il "Nome del Capoluogo della Provincia", mentre le ultime tre rimangono, ovviamente, invariate.

**Tutti i codici indistintamente, senza eccezioni e per qualsiasi impiego sono assegnati dal Comitato Centrale della Croce Rossa Italiana, su richiesta documentata delle Unità interessate. Non sono ammesse alterazioni o abbreviazioni dei codici assegnati.**

**Non è consentito sulle frequenze CRI l'uso di codici diversi da quelli assegnati, di codici modificati o abbreviati e di nomi di fantasia.**

Il testo che segue ha lo scopo di chiarire l'uso dei codici nei casi più comuni.

- STAZIONE RADIO FISSA CAPOMAGLIA

La stazione radio capomaglia é usualmente installata presso la sede principale dei Comitati Provinciali CRI; per tale stazione di norma (escluse alcune eccezioni) il codice di identificazione completo per l'uso con sistemi selettivi automatici è composto dalle prime **due** cifre del CAP seguite da tre zeri.

Gli apparati radio delle stazioni fisse capomaglia, per quanto concerne i sistemi selettivi automatici di identificazione e di chiamata, hanno una programmazione che differisce da quella di tutti gli altri apparati radio fissi periferici, veicolari e portatili, allo scopo di renderli distinguibili uditivamente a tutti gli operatori della maglia

Per chiamate o per l'identificazione "a voce" da parte degli operatori della stazione fissa capomaglia deve essere impiegato il solo nome della città capoluogo di provincia sede del Comitato.

A titolo di esempio, la stazione radio del Comitato di Reggio Emilia ha il codice completo per l'uso con i sistemi selettivi automatici di chiamata "**42000**", mentre per chiamate "a voce" si identifica come

**"Reggio Emilia".**

- STAZIONE RADIO FISSA PERIFERICA

Tutte le altre sedi **fisse** della Provincia, incluse eventualmente altre sedi del Comitato Provinciale, sono considerate periferiche e devono utilizzare il nome del Capoluogo seguito dal numero assegnato di tre cifre di cui l'ultima é sempre lo ZERO.

**Pertanto, TUTTI i codici che hanno come ultima cifra ZERO indicano una stazione radio FISSA.**

A titolo di esempio,

**"Livorno 160"**

corrisponde alla stazione radio fissa di Suvereto (della provincia di Livorno) nel caso di chiamate "a voce".

Invece, con i sistemi selettivi automatici di identificazione e di chiamata, il codice completo è

**"57160"**



dove:

"57 " é il CAP della Provincia di Livorno e

"160" é il codice specifico assegnato alla stazione radio fissa di Suvereto.

- STAZIONE RADIO VEICOLARE

Gli apparati a bordo di mezzi mobili devono utilizzare, per chiamate "a voce", il nome del Capoluogo seguito da tre cifre assegnate in modo progressivo a partire dal numero assegnato all'Unità fissa di appartenenza (non in base al numero di targa o altro).

Pertanto,

**"Verona 9"**

è un veicolo del Comitato di Verona, mentre

**"Bergamo 71"**

è un veicolo della Delegazione di Grumello del Comitato CRI di Bergamo, la cui Unità ha il codice "Bergamo 70".

Invece, con i sistemi selettivi automatici di identificazione e di chiamata, i codici saranno, rispettivamente

**"37009" e**

**"24071".**

- STAZIONE RADIO PORTATILE

Per gli apparati radio portatili é riservata la numerazione progressiva da

**"500" a "650"**

per le ultime tre cifre.

Con i sistemi selettivi automatici di identificazione e di chiamata, il codice numerico completo é ottenuto facendo precedere le tre cifre sopracitate dalle prime due cifre del CAP dell'Unità di appartenenza.

Invece, per chiamate "a voce", le stesse tre cifre devono essere precedute dal nome del Capoluogo della provincia di appartenenza.

A titolo di esempio, un apparato radio portatile del Comitato di Torino ha, come indicativo numerico completo per chiamate selettive con sistemi automatici

**"10551",**

mentre, in caso di chiamate "a voce" dovrà identificarsi come

## **"Torino 551".**

La parola "portatile" non deve mai essere utilizzata.

- **STAZIONE RADIO PRESSO ENTI TERZI**

Alle stazioni fisse e mobili autorizzate ad operare presso Enti Terzi sono assegnati dal Comitato Centrale codici aventi per terza cifra l'"8" seguito da numeri progressivi, mentre rimane invariata l'assegnazione delle prime due cifre in base al C.A.P. con i sistemi selettivi automatici di identificazione e di chiamata. Anche in questo caso, per chiamate "a voce" si dovranno sostituire queste prime due cifre con il nome del Capoluogo della Provincia di appartenenza. Ad esempio il Suem (118) di Bergamo ha, per chiamate "a voce", il codice

**"Bergamo 818"**

mentre il codice numerico intero per chiamate con codifica automatica sarà

**"24818"**

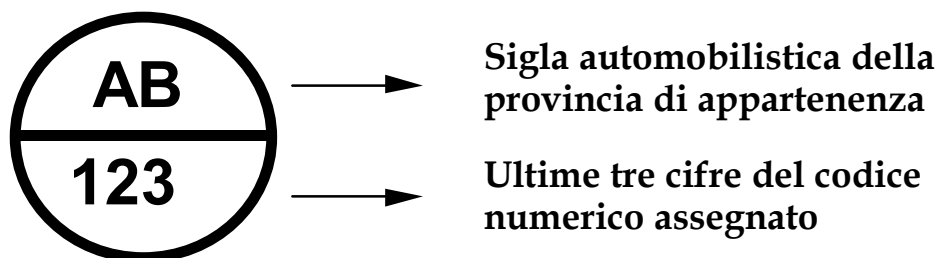
come previsto nella Circolare N. 3505 del 16/2/93.

**E' d'obbligo utilizzare sempre, per le chiamate e l'identificazione "a voce", il nome del capoluogo della Provincia di appartenenza seguito dalle tre cifre assegnate.**

## NOTA IMPORTANTE

E' indispensabile che per ogni apparato radio sia facilmente visibile il relativo codice di identificazione.

Pertanto il codice composto dalla sigla automobilistica della Provincia di appartenenza e dalle ultime tre cifre assegnate, dovrà essere ben visibile nelle



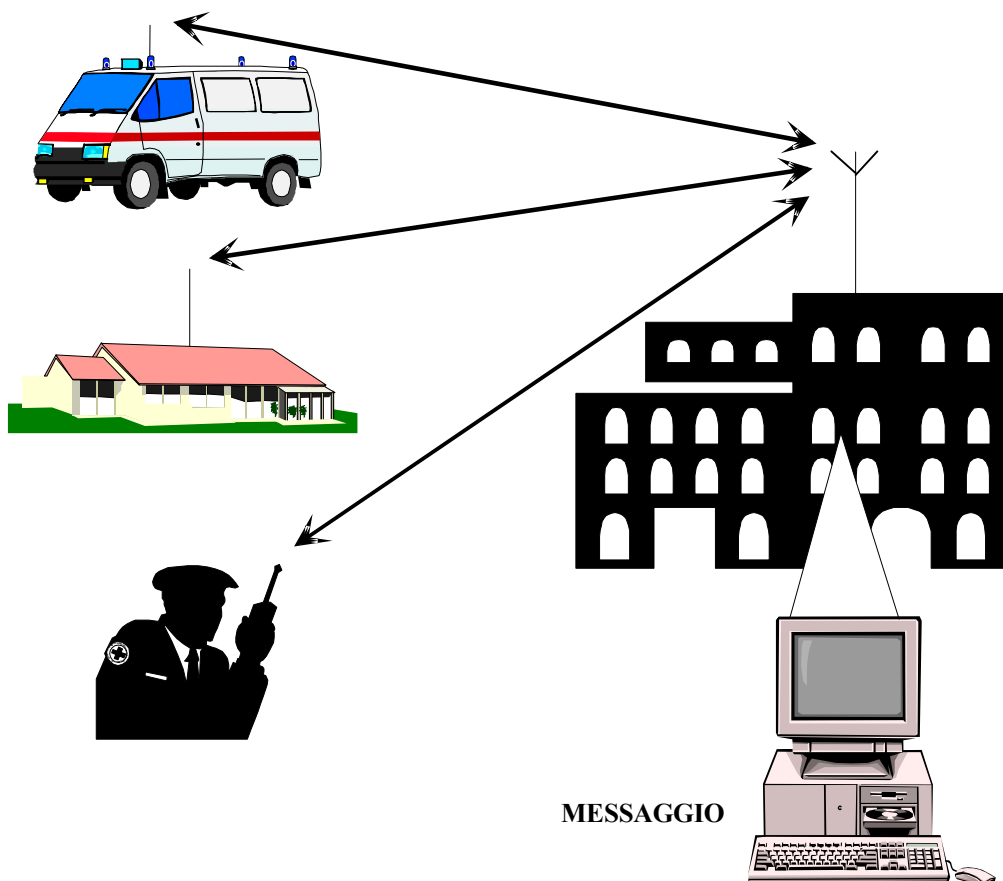
vicinanze dell'apparato stesso e, nel caso di stazioni portatili, fissato con adesivi al corpo dell'apparato e/o all'eventuale custodia.

Per le stazioni mobili, il codice completo dovrà apparire anche all'esterno del veicolo, esattamente come disposto nella Circolare N.2956 del 31/1/90.

POSIZIONE			POSIZIONE		
I	II	SIGLA	I	II	SIGLA
9	2	AG	9	8	ME
1	5	AL	2	0	MI
6	0	AN	4	1	MO
1	1	AO	8	0	NA
5	2	AR	2	8	NO
6	3	AP	0	8	NU
1	4	AT	0	9	OR
8	3	AV	3	5	PD
7	0	BA	9	0	PA
3	2	BL	4	3	PR
8	2	BN	2	7	PV
2	4	BG	0	6	PG
1	3	BI	6	1	PS
4	0	BO	6	5	PE
3	9	BZ	2	9	PC
2	5	BS	5	6	PI
7	2	BR	5	1	PT
0	9	CA	3	3	PN
9	3	CL	8	5	PZ
8	6	CB	5	0	PO
8	1	CE	9	7	RG
9	5	CT	4	8	RA
8	8	CZ	8	9	RC
6	6	CH	4	2	RE
2	2	CO	0	2	RI
8	7	CS	4	7	RN
2	6	CR	0	0	RM
8	8	KR	4	5	RO
1	2	CN	8	4	SA
9	4	EN	0	7	SS
4	4	FE	1	7	SV
5	0	FI	5	3	SI
7	1	FG	9	6	SR
4	7	FO	2	3	SO
0	3	FR	7	4	TA
1	6	GE	6	4	TE
3	4	GO	0	5	TR
5	8	GR	1	0	TO
1	8	IM	9	1	TP
8	6	IS	3	8	TN
6	7	AQ	3	1	TV
1	9	SP	3	4	TS
0	4	LT	3	3	UD
7	3	LE	2	1	VA
2	2	LC	3	0	VE
5	7	LI	2	8	VB
2	0	LO	1	3	VC
5	5	LU	3	7	VR
6	2	MC	8	8	VV
4	6	MN	3	6	VI
5	4	MS	0	1	VT
7	5	MT			

## INVIO DI BREVI MESSAGGI CODIFICATI

E' possibile, impiegando opportune stringhe sequenziali di toni, l'invio di brevi messaggi precodificati da stazioni radio fisse, mobili o portatili indirizzati a stazioni fisse dell'Ente.



I vantaggi offerti da tale sistema sono:

- notevole riduzione dei tempi di utilizzo del ponte radio;
- un minimo di riservatezza delle comunicazioni.

**Per l'invio dei messaggi** é sufficiente disporre di un apparato radio ricetrasmittente avente le specifiche tecniche definite dalla CRI.

Le operazioni sono ancora più semplici se l'apparato dispone della funzione "Agenda", che permette di memorizzare e richiamare in modo semplice fino a 10 codici (messaggi) di uso più frequente.

**Per la ricezione dei messaggi** e la loro visualizzazione in chiaro, è necessario un apparato radio dotato di opportuna interfaccia per il collegamento bidirezionale con un elaboratore esterno.

L'insieme dell'apparato radio e del sistema di elaborazione dati sostituisce con notevoli vantaggi le "consolles" che vengono proposte per la gestione delle chiamate selettive nelle Sedi principali e che sono, usualmente, molte costose e di prestazioni assai modeste.

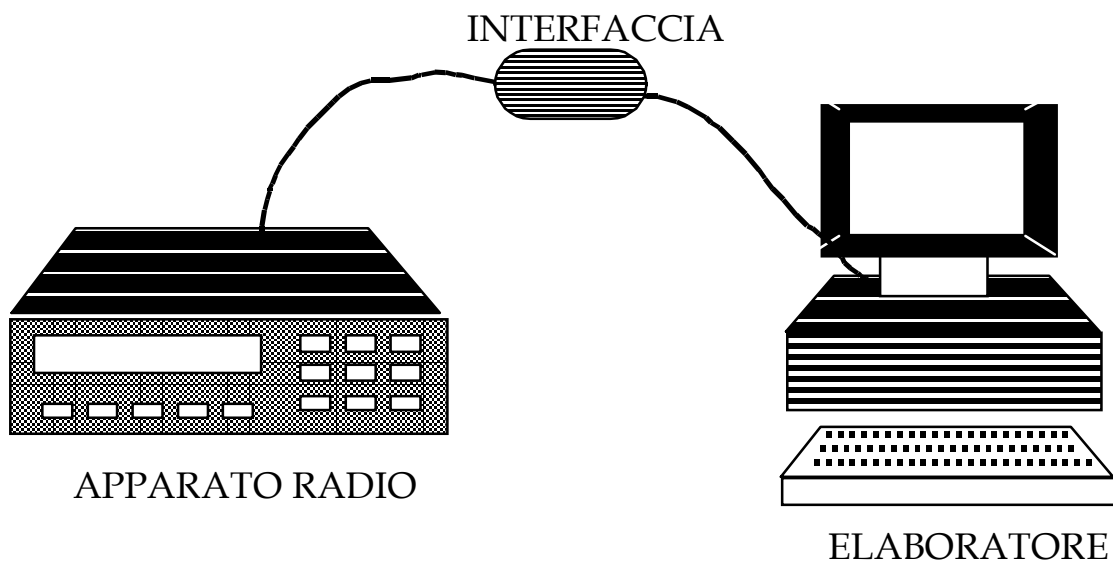
Il software per la gestione globale del sistema (non solamente della decodifica dei messaggi, ma anche di tutto il traffico con chiamata selettiva), è stato sviluppato, per una specifica applicazione, dalla Commissione Tecnica Nazionale Radiocomunicazioni della CRI.

Tale software deve essere richiesto al Servizio Provveditorato del Comitato Centrale, che provvederà all'invio anche della necessaria chiave di protezione hardware.

Sebbene il programma non necessiti di particolari configurazioni, per il suo funzionamento, il computer deve disporre almeno di:

- \*un disco fisso,
- \*una porta parallela,
- \*una porta seriale RS232.

#### SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE CHIAMATE SELETTIVE E DEI MESSAGGI BREVI



Migliori sono le prestazioni generali del computer e migliore è la resa del programma

Anche se è possibile l'uso di un monitor monocromatico, le migliori prestazioni si hanno con video a colori.

Parimenti, più il processore è veloce e più veloci sono le risposte; naturalmente il computer deve essere IBM compatibile e utilizzare il sistema operativo MSDOS.

Per il funzionamento del sistema è necessario collegare l'apparato radio al computer attraverso la porta seriale; alla data della stesura del presente documento risulta presente sul mercato un solo tipo di apparato radio già dotato delle necessarie connessioni. Tale apparato deve essere collegato al computer attraverso un apposito circuito di interfaccia che viene fornito a richiesta dal produttore dell'apparato.

Quando il programma é stato lanciato, al termine della procedura di inizializzazione, l'apparato radio connesso é pronto per il funzionamento.

Ogni chiamata selettiva ricevuta viene decodificata e visualizzata, con l'indicazione della provincia di appartenenza; vengono inoltre visualizzati in chiaro eventuali messaggi trasmessi con il protocollo definito dalla CTNR.

Tale protocollo prevede che la stazione che desidera inviare un messaggio ad una stazione radio dotata del sistema citato, prima effettui una regolare chiamata selettiva indirizzata a tale stazione e poi imposti sull'apparato radio, con la tastiera numerica (o richiami con la funzione "Agenda"), il codice corrispondente al messaggio da trasmettere e lo invii.

Nella tabella che segue sono elencati i codici previsti per l'uso da parte delle Unità periferiche.

Naturalmente, i codici riportati hanno il medesimo significato per tutte la rete nazionale e, pertanto, non possono essere modificati dalle singole Unità; tuttavia sono previste due posizioni che consentono la personalizzazione di alcuni messaggi per particolari esigenze di servizio.



CROCE ROSSA ITALIANA  
C.T.N.R.

**CODIFICA DEI PRINCIPALI MESSAGGI**

**GRUPPO A: STATO DEL PAZIENTE**

(900-919)

900	Paziente che non necessita di intervento.
901	Paziente con lesioni lievi.
902	Paziente non in pericolo di vita.
903	Paziente in pericolo di vita.
904	Paziente deceduto
905	Paziente tossicodipendente
906	Paziente colto da malore
907	Paziente con disturbi psichici
908	Paziente colto da infarto
909	Il paziente rifiuta ricovero
910	Paziente intossicato
911	Paziente in stato di ubriachezza
912	Paziente avvelenato
913	Paziente traumatizzato
914	Paziente con emorragia
915	Paziente ustionato
916	Paziente in overdose
917	Paziente in coma
918	Paziente in arresto cardio-respiratorio
919	<i>Non codificato</i>

**GRUPPO B: RICHIESTE DI INTERVENTO DI TERZI**

(920-929)

- 920 Richiesta intervento dei Vigili del Fuoco
- 921 Richiesta intervento dei Carabinieri
- 922 Richiesta intervento della Polizia di Stato
- 923 Richiesta intervento dei Vigili Urbani
- 924 Richiesta invio di un'altra ambulanza
- 925 Richiesta invio di un'ambulanza di rianimazione
- 926 Richiesta invio del medico sul posto
- 927 Richiesta invio di carro attrezzi
- 928 Richiesta invio dell'elisoccorso
- 929 *Non codificato*

**GRUPPO C: RICHIESTE DI AVVISO INDIRIZZATE A TERZI**

(930-939)

- 930 Avvisare il reparto rianimazione
- 931 *Non codificato*
- 932 Avvisare il Pronto Soccorso
- 933 *Non codificato*
- 934 Avvisare il Cardiologo
- 935 *Non codificato*
- 936 Avvisare la sala radio della Società Autostrade
- 937 *Non codificato*
- 938 Avvisare a casa dell'equipaggio per ritardo
- 939 *Messaggio a disposizione non codificato*

**GRUPPO D: TIPO DI TRASPORTO**

(940-949)

- 940 Siamo sul posto
- 941 Trasporto normale
- 942 Trasporto urgente
- 943 *Non codificato*

- 944 Trasporto sangue
- 945 Servizio dialisi
- 946 Trasferimento
- 947 Dimissione
- 948 Servizio interno (per Ospedale)
- 949 Servizio per carcere

**GRUPPO E: STATO DELL'EQUIPAGGIO E DEL MEZZO**  
(950-969)

- 950 Rientriamo disponibili per altro servizio
- 951 *Non codificato*
- 952 Rientriamo NON disponibili per altro servizio
- 953 Siamo in attesa all'Ospedale
- 954 Autoambulanza libera in Ospedale
- 955 Autoambulanza libera per rifiuto di ricovero
- 956 Autoambulanza libera per servizio a vuoto
- 957 Richiesta di rientro per pulizia auto
- 958 Richiesta di rientro per problemi di equipaggio
- 959 Richiesta di apertura del garage
- 960 L'ambulanza non funziona correttamente
- 961 *Non codificato*
- 962 L'ambulanza ha un guasto ed é impossibile proseguire
- 963 *Non codificato*
- 964 L'ambulanza è bloccata a causa del traffico
- 965 Abbiamo avuto un incidente
- 966 *Non codificato*
- 967 Prova radio
- 968 La radio non funziona correttamente
- 969 Passiamo sull'isofrequenza

**GRUPPO F: MESSAGGI DI SERVIZIO RISERVATI**  
(970-990)

**RISERVATI AL COMITATO CENTRALE**

# ISTRUZIONI PER GLI OPERATORI DELLE STAZIONI RADIO

La rete radio della CRI é costituita da maglie provinciali o interprovinciali.

Ogni maglia provinciale dispone di regola di una stazione radio capomaglia che coordina tutte le altre stazioni.

Tutte la stazioni fisse, mobili e portatili di una stessa maglia, salvo alcune eccezioni, devono utilizzare il medesimo canale radio.

Tale canale é quello assegnato dal Ministero PT e comunicato ad ogni Unità per iscritto.

Mezzi mobili e portatili che operano in aree differenti dalla propria devono TASSATIVAMENTE utilizzare il canale radio previsto per quella zona ed identificarsi con i nominativi completi e corretti onde evitare equivoci.

Le stazioni mobili e portatili che operano in aree differenti dalla propria devono evitare, salvo in casi di comprovata necessità, qualsiasi tentativo di collegarsi direttamente via radio con la propria sede di appartenenza utilizzando il canale radio della medesima.

Per verificare l'effettiva possibilità di impiego di una stazione ripetitrice in una data area, é sufficiente premere il pulsante del microfono (PTT) sui canali dal N. 1 al N. 6. Se la stazione ripetitrice fornisce un segnale di conferma “pulito” (un piccolo fruscio senza rumore di fondo), la comunicazione è possibile, quindi l'operatore può eseguire la chiamata verso il destinatario.

L'uso delle “isofrequenze” (canali 7-12) é previsto **esclusivamente**:

- \* **in caso di avaria delle stazioni ripetitrici e**
- \* **nelle zone non servite da ripetitori.**

**Le "isofrequenze" non devono in alcun caso essere considerate ed impiegate come frequenze per comunicazioni private o secondarie.**

Nel caso di viaggi di trasferimento di veicoli singoli o di autocolonne su lunghi percorsi, deve essere sempre mantenuto il contatto radio con le stazioni capomaglia delle zone attraversate.

Le comunicazioni di servizio delle unità locali hanno la priorità.

E' opportuno che la stazione fissa del Comitato Provinciale, in qualità di stazione capomaglia compatibilmente con i turni di servizio del personale addetto, effettui l'ascolto continuo (H 24) sul canale assegnato.

Gli operatori delle stazioni radio devono rispondere tempestivamente alle chiamate a loro indirizzate, sia "a voce" sia con chiamata selettiva, mettendo subito in attesa il corrispondente se sono già impegnati con altre comunicazioni radio o telefoniche urgenti.

## NORMATIVA PER LA GESTIONE DEI COLLEGAMENTI RADIOELETTRICI DA PARTE DELLE UNITA' DI CROCE ROSSA

Non sono consentiti l'installazione e l'esercizio da parte di Unità CRI di stazioni radio non espressamente autorizzate dai competenti Uffici del Comitato Centrale CRI e dal Ministero PT con apposita Concessione.

La Concessione ministeriale è regolata dalle vigenti disposizioni in materia di radiocomunicazioni, che ogni Unità è tenuta ad accettare ed osservare, senza riserve ed eccezioni come leggi dello Stato.

Le principali disposizioni sono sintetizzate sul testo della Convenzione trasmessa in allegato alla Concessione.

Parimenti, le disposizioni riportate in sintesi nel seguito si applicano nella loro globalità sia a **tutte le Unità**, appartenenti a **tutte le componenti della CRI**, che, per quanto di competenza, ad eventuali stazioni installate presso Enti Terzi regolarmente autorizzate che impiegano le frequenze radio assegnate all'Associazione ed oggetto della Concessione.

Le disposizioni di carattere interno sono trasmesse in dettaglio alle Unità periferiche dal Comitato Centrale in forma di Lettere Circolari.

- **1 Gli apparati radio devono essere utilizzati esclusivamente per motivi di servizio riguardanti i compiti di istituto.**
- **2** La responsabilità primaria della corretta installazione e del corretto uso degli apparati radio è dell'Unità CRI che utilizza tali apparati.

Si intende “corretta installazione e corretto uso degli apparati radio” il pieno rispetto del progetto tecnico riportato negli atti di Concessione Ministeriale, delle

norme di Legge vigenti in materia di telecomunicazioni e di sicurezza per la prevenzione di infortuni e di tutte le disposizioni emanate dal Comitato Centrale compresa la presente.

- **3** Le eventuali modifiche degli impianti radio, l'aumento del numero degli apparati ed ogni altra variazione rispetto al progetto riportato in concessione che si rendessero necessarie devono essere concordate dai responsabili di ogni Unità della maglia con il responsabile provinciale; successivamente quanto stabilito dovrà essere comunicato per iscritto al Comitato Centrale per l'approvazione preventiva.
- **4** Tutte le stazioni radio fisse, mobili, portatili, cercapersone ecc. devono essere tassativamente identificate con gli indicativi assegnati dal Comitato Centrale (v. Utilizzo dei codici di identificazione, pagine 16-20).
- **5** Non sono ammesse comunicazioni radio con stazioni che non si identifichino correttamente e che non appartengono alla rete CRI.
- **6** Nell'ambito di ogni provincia, la stazione radio del Comitato Provinciale svolge di norma la funzione di **stazione radio capomaglia**.
- **7** E' opportuno che gli operatori delle stazioni fisse capomaglia (e non) effettuino l'ascolto continuo possibilmente nell'arco delle 24 ore o, almeno, durante tutte le ore di servizio anche qualora non ci siano mezzi mobili propri in servizio. Sono usualmente assegnati alla stazione fissa capomaglia (ed in caso di necessità ad ogni altra stazione fissa) le seguenti funzioni:
  - assistenza anche alle stazioni (fisse, mobili e portatili) delle altre Unità C.R.I. che non hanno la possibilità di stabilire il contatto radio con le corrispondenti;
  - assistenza a mezzi mobili appartenenti ad altre Unità CRI in transito e che si identificano con i nominativi completi e corretti;

- coordinamento del traffico radio quando sono in corso interventi complessi o vi siano delle chiamate urgenti;
- sorveglianza continua del buon funzionamento dell'intera maglia radio e segnalazione tempestiva al responsabile del servizio di tutti gli inconvenienti riscontrati, comprese eventuali interferenze.

Tutte le interferenze devono essere poi segnalate al Comitato Centrale utilizzando l'apposito modulo.

- **8** Tutti i giorni, possibilmente alle ore 08.00 e 20.00 e compatibilmente con le esigenze di servizio delle Unità, è opportuno che ogni stazione radio capomaglia effettui una prova radio con tutti gli apparati fissi, mobili, portatili e cerapersonale dipendenti.
- **9** E' indispensabile che tutte le Unità CRI si impegnino a divulgare quanto sopra e tutte le altre disposizioni che perverranno dal Comitato Centrale alle Unità dipendenti nonché a curarne la diffusione presso il personale interessato.

## COLLEGAMENTI CON STAZIONI RADIO A BORDO DI ELICOTTERI

Le frequenze radio in banda VHF assegnate dal Ministero PT alla Croce Rossa Italiana sono previste **esclusivamente** per l'impiego fra stazioni fisse e mobili terrestri, quindi poste a livello del suolo.

**Tutte le comunicazioni radio relative alla navigazione dell'aeromobile devono essere effettuate sulle frequenze di servizio appositamente previste per l'uso aeronautico.**



## PROCEDURE PER LA TRASMISSIONE DI MESSAGGI A VOCE

- 1** I messaggi che riguardano gli interventi hanno la precedenza assoluta, nell'ordine: urgenze, servizi ordinari, assistenze, esercitazioni.
- 2** In caso di apparati radio non forniti di chiamata selettiva, oppure in caso di chiamate "a voce", la chiamata si effettua pronunciando una o due volte il nominativo della stazione desiderata, seguito da quello della propria stazione.  
Es.: ROMA 12 da ROMA.
- 3** La risposta viene data con i nominativi posti sempre nello stesso ordine.  
Es.: ROMA 12 in ascolto per ROMA.
- 4** Stabilito il contatto radio, gli operatori eseguono lo scambio di messaggi.
- 5** La trasmissione di un messaggio non va mai effettuata se non vi è la certezza che il corrispondente sia in grado di poterla ricevere.
- 6** Le comunicazioni devono essere brevi e concise.  
  
Si deve tassativamente evitare di trasmettere via radio messaggi troppo lunghi. Mezzi più idonei per la trasmissione di lunghi messaggi sono il telefono, il fax ecc.  
  
Tuttavia, quando ciò fosse assolutamente necessario, l'operatore deve interrompere molto frequentemente la trasmissione al fine di consentire alle altre stazioni di usare il canale per eventuali comunicazioni urgenti.
- 7** Ad ogni messaggio trasmesso deve seguire, da parte del destinatario, un cenno di conferma o meno dell'avvenuta ricezione o, meglio, la ripetizione del messaggio ricevuto; ciò deve avvenire senza necessità di richiesta e solleciti da parte della stazione radio che ha trasmesso il messaggio.
- 8** Nel caso in cui fra due stazioni radio sia in corso una normale conversazione di servizio senza carattere d'urgenza e da parte di una terza stazione sia necessa-

rio inserirsi per una chiamata urgente, quest'ultima attenderà la fine della comunicazione in corso per annunciarsi nella maglia radio identificandosi con il proprio indicativo completo seguito dal sostantivo EMERGENZA.

Deve essere tassativamente evitata la trasmissione contemporanea di due o più stazioni sullo stesso canale. Le stazioni radio che stavano effettuando conversazione hanno l'obbligo di lasciare libero il canale. Lo scambio di messaggi potrà proseguire alla fine del traffico d'emergenza.

- 9** In caso di collegamento difficile è consigliabile parlare a bassa voce vicino al microfono, e trasmettere le parole utilizzando l'alfabeto fonetico.

Es. Via PLINIO N. 167 = Papa, Lima, India, November, India, Oscar - uno, sei, sette.

<b>A</b>	<b>Alfa</b>	<b>H</b>	<b>Hotel</b>	<b>O</b>	<b>Oscar</b>	<b>V</b>	<b>Victor</b>
<b>B</b>	<b>Bravo</b>	<b>I</b>	<b>India</b>	<b>P</b>	<b>Papa</b>	<b>W</b>	<b>Whisky</b>
<b>C</b>	<b>Charlie</b>	<b>j</b>	<b>Juliet</b>	<b>Q</b>	<b>Quebec</b>	<b>X</b>	<b>X-Ray</b>
<b>D</b>	<b>Delta</b>	<b>k</b>	<b>Kilo</b>	<b>R</b>	<b>Romeo</b>	<b>Y</b>	<b>Yankee</b>
<b>E</b>	<b>Echo</b>	<b>L</b>	<b>Lima</b>	<b>S</b>	<b>Sierra</b>	<b>Z</b>	<b>Zulu</b>
<b>F</b>	<b>Foxtrot</b>	<b>M</b>	<b>Mike</b>	<b>T</b>	<b>Tango</b>		
<b>G</b>	<b>Golf</b>	<b>N</b>	<b>November</b>	<b>U</b>	<b>Uniform</b>		

- 10** Quando il collegamento radio con il destinatario finale risulta impossibile, il messaggio può essere trasmesso ad una stazione intermedia (preferibilmente capomaglia), la quale provvederà ad inoltrarlo al destinatario finale (per radio o per telefono), e darà poi la conferma se il messaggio è stato effettivamente recapitato.

- 11** La trasmissione circolare serve per inviare un messaggio a più stazioni contemporaneamente. **Deve essere effettuata SOLO in casi di estrema necessità e quando non siano disponibili altri mezzi.**

#### PROCEDURA PER LA TRASMISSIONE CIRCOLARE:

- A - Chiamare una alla volta le stazioni invitandole a rimanere in attesa pronte per ricevere il messaggio e per scriverlo.
- B - Trasmettere il messaggio lentamente, con voce chiara e pause molto frequenti.
- C - Non mantenere occupato il canale radio in continuo, ma effettuare frequenti ascolti per consentire il normale traffico radio alle altre Unità.
- D - Richiamare tutte le stazioni nell'ordine già seguito (punto A) per chiedere ad ognuna la conferma della ricezione. In questa fase potranno essere ripetute le parti del messaggio che non sono state ricevute in modo corretto.