

CORSO BASE DI' RADIO COMUNICAZIONI

CPVPC CONSULTA di MODENA

- 1-0 Descrizione delle onde radio, spettro e loro utilizzo.
- 2-0 Assegnazione delle frequenze radio e normative per l'utilizzo.
- 3-0 Definizione di patente / licenza /autorizzazione
- 4-0 Tipologia di radio presenti in commercio.
 - 4-1 Radio portatili o palmari e radio veicolari, radio fisse da stazione.
 - 4-2 Radio LPD cosa sono e loro utilizzo.
 - 4-3 Radio PMR cosa sono e loro utilizzo
 - 4-4 Batterie o pile ricaricabili
- 5-0 Le comunicazioni digitali, il sistema TETRA.
- 6-0 I ponti ripetitori e loro utilizzo.
- 7-0 Sistemi di comunicazione digitali in ausilio alle radiocomunicazioni
- 8-0 Le sale radio dei C.O.M. e C.O.C., Coordinamenti, e gestione.
- 9-0 La rete radio della Consulta per il Volontariato di Protezione Civile di Modena.
 - 9-1 Disposizioni generali da osservare
- 10-0 Modello operativo e procedure per comunicazioni radio A.I.B.

Questo modulo serve come prima informazione, nel campo delle radio comunicazioni in emergenza.

Per l' utilizzo specifico degli apparati radio, analogici portatili e veicolari e degli apparati radio sia portatili che veicolari del sistema digitale TETRA, saranno predisposti corsi specifici per i Volontari, i quali potranno acquisire maggior proprietà all' uso e nella padronanza di detti apparati.

Redatto dal Coordinatore Comunicazioni Consulta Mo
Umberto Goldoni IW4BU- 21/03/2007
File: **Corso radio** aggiornato al 04/02/2012
EDIZIONE 5

Hanno collaborato alla stesura ik4oly Ermes, ik4uos Claudio e Giorgio Verucchi

1-0 Descrizione delle onde radio, spettro e suo utilizzo

Le **onde radio** sono una forma di radiazione elettromagnetica, creata grazie ad un elemento carico (nella classica trasmissione radio si tratta di un elettrone) accelerato con una frequenza legata alla porzione di radio frequenza (RF) dello spettro elettromagnetico. Nella radio, questa accelerazione è causata da una corrente alternata in un'antenna. Le frequenze radio vanno da poche decine di hertz ad alcune centinaia di gigahertz.

Spettro elettromagnetico radio

ELF - SLF - ULF/VLF - VLF - LF/LW - MW - HF/SW - VHF - UHF - SHF - EHF

Altri tipi di radiazioni elettromagnetiche, con frequenze superiori allo spazio RF, sono l'infrarosso, la luce visibile, l'ultravioletto, i raggi X e i raggi gamma. Quando l'energia di un singolo fotone di radio frequenza è troppo bassa per rimuovere un elettrone da un atomo le onde radio sono classificate **radiazioni non ionizzate**.

Utilizzi

| Spettro delle onde radio | | | | | | | (Per Trasferimenti) | | | |
|--------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|---------------------|---------|--------|---------|
| ELF | SLF | ULF | VLF | LF | MF | HF | VHF | UHF | SHF | EHF |
| 3 Hz | 30 Hz | 300 Hz | 3 kHz | 30 kHz | 300 kHz | 3 MHz | 30 MHz | 300 MHz | 3 GHz | 30 GHz |
| 30 Hz | 300 Hz | 3 kHz | 30 kHz | 300 kHz | 3 MHz | 30 MHz | 300 MHz | 3 GHz | 30 GHz | 300 GHz |

Logicamente per poter ricevere o trasmettere i segnali dello spettro delle onde radio, ci si avvale oltre ad un ricevitore e trasmettitore, anche di un'antenna con caratteristiche adatte, ed accordata sulla frequenza usata. (Lunghezza d'onda)

La legge fisica afferma: un filo steso nello spazio si auto induce (capta), per frequenza pari alla sua lunghezza.

Per calcolare la **lunghezza d'onda** (per costruire l'antenna), ci si avvale della formula:

Lambda (espressione della lunghezza d'onda) è uguale a :

V (velocità della luce 300.000 km/secondo) diviso :

F frequenza (di ricezione o trasmissione), da cui ricavare la lunghezza d'onda

per poi costruire l'antenna stessa).

Esempio: $\lambda = V (300.000) \text{ diviso } F (144.000 \text{ Mhz }) = \text{ mt } 2.008$

Normalmente le antenne in uso sono a $\frac{1}{2}$ onda lambda ; $\frac{1}{4}$; $\frac{5}{8}$ e caricate per avere dimensioni accettabili. (logicamente con un rendimento ridotto).

Bande di Frequenze

La gamma delle onde radio è convenzionalmente suddivisa nelle seguenti bande:

| Banda | Frequenza | Lunghezza d'onda lamda | Principali impieghi |
|--|------------------|---------------------------------------|--|
| | < 3 <u>Hz</u> | > 100,000 <u>Km</u> | |
| ELF (<u>Extremely low frequency</u>) | 3–30 Hz | 100,000 Km – 10,000 Km | Comunicazione radio con i sottomarini, ispezione tubazioni, studio del campo magnetico terrestre |
| SLF (<u>Super low frequency</u>) | 30–300 Hz | 10,000 Km – 1000 Km | Frequenze sub audio CTCSS Comunicazione con i sottomarini, per es. la radio russa ZEVS |
| ULF (<u>Ultra low frequency</u>) | 300–3000 Hz | 1000 Km – 100 Km | Frequenze Audio udibili dall'orecchio umano |
| VLF (<u>Very low frequency</u>) | 3–30 <u>KHz</u> | 100 Km – 10 Km | Marina, comunicazione con sommergibili in emersione |
| LF (<u>Low frequency</u>) | 30–300 KHz | 10 Km – 1 Km | Trasmissioni radio intercontinentali in AM, trasmissione del segnale di tempo standard per gli orologi radiocontrollati. |
| MF (<u>Medium frequency</u>) | 300–3000 KHz | 1 Km – 100 <u>m</u> | Trasmissioni radio in AM |
| HF (<u>High frequency</u>) | 3–30 <u>MHz</u> | 100 m – 10 m (<u>Onde corte</u>) | Radioamatori, CB, trasmissioni intercontinentali in codice Morse |
| VHF (<u>Very high frequency</u>) | 30–300 MHz | 10 m – 1 m | Radio commerciali in FM, Aviazione, Marina, Forze dell'ordine, Televisione, Radioamatori, Radiofari |
| UHF (<u>Ultra high frequency</u>) | 300–3000 MHz | 1 m – 100 <u>mm</u> | Televisione, Telefonia cellulare |
| SHF (<u>Super high frequency</u>) | 3–30 GHz | 100 mm – 10 <u>mm</u> | Radar, Satelliti |
| EHF (<u>Extremely high frequency</u>) | 30–300 GHz | 10 mm – 1 <u>mm</u> | Trasmissioni satellitari e radioamatoriali |

2-0 Normative e assegnazione per l'utilizzo delle frequenze radio

Il Ministero delle Comunicazioni,(oggi Ministero dello Sviluppo) gestisce sul territorio Italiano tutto le bande delle frequenze radio. E' coordinato a livello mondiale da un organismo sovra Nazionale, il quale à diviso il globo terrestre in 3 zone. Ad ogni zona è stato assegnato un utilizzo specifico dello spettro radio, diviso per utilizzo dei vari settori (Radio broadcasting, Televisivo,Militare, Ricerca, Radio Amatoriale, ecc.). Il tutto per non creare confusione tra i continenti e armonizzare il sistema mondiale. La gestione delle frequenze radio in ogni stato è gestita dal Ministero delle comunicazioni e spetta solo a lui decidere e assegnare le bande radio e l'utilizzo delle frequenze .
Nel nostro caso prendiamo in esame le frequenze assegnate al servizio di:

Volontariato di Protezione Civile :

Ad uso civile, alcune frequenza in banda VHF.

Su richiesta del Ministero degli Interni, Dipartimento di Protezione Civile sono date in concessione, al volontariato su richiesta, le frequenze ad uso civile. Queste frequenze in gamma VHF sono ad uso esclusivo ed il loro utilizzo è gratuito.**(Questo per tutte le associazioni O.N.L.U.S)**.

**Ad uso radio amatoriale : frequenze bande basse 3,5Mhz (80 m) e 7Mhz (40 m) .
frequenze bande alte 144 MHz(2m); 430 MHz (70cm);1.2Giga (23 cm) .**

NOTA: Sulle frequenze dei 3,5Mhz, 7Mhz, possiamo ascoltare e collegare in situazione di emergenza le stazioni radio del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale, coordinate da Roma. Oppure collegare Prefetture con Prefetture e Ministero degl' Interni sui 40mt o 80mt.

Rete radio Nazionale Prefetture.

Le frequenze radioamatoriali invece, sono concordate dal coordinamento Protezione Civile e l'ARI Nazionale.

Naturalmente dette frequenze radioamatoriali sono utilizzabili solo ed esclusivamente da radioamatori con Patente Licenza e Nominativo Ministeriale.

L'utilizzo delle frequenze deve avvenire in chiaro: è vietato la criptazione dei segnali.

3-0 Definizione di patente / licenza /autorizzazione.

Per ottenere la patente da Radioamatore, occorre frequentare un corso presso una sede ARI e quindi conseguire una prova d'esame presso la competente sede Territoriale Telecomunicazioni/Autorizzazioni (via Nazario Sauro – Bologna)su nozioni di elettronica teorica, nozioni sulle normative che regolano il sistema di ricezione e trasmissione in fonia, il codice Q, ecc. Se l'esito è positivo si acquisisce la **Patente** .A questo punto si richiede **Nominativo e Autorizzazione al Ministero** per l'impianto di Stazione Ricetrasmittente.(ora stazione fissa e/o mobile)

(Da qualche anno , una normativa permette di evitare l'esame esibendo diploma di elettronica in telecomunicazioni conseguito presso Istituto Tecnico o Università e inviando documentazione alla Sede Sopracitata.).

NOTA: La licenza e patente ad uso radio amatoriale autorizza l'operatore all'uso delle frequenze e potenze concesse per il servizio radioamatori.

(La tassa governativa è di 5 Euro annuali, mentre il rinnovo della licenza avviene ogni 10 anni.).

Vi è la possibilità di regolarizzare la detenzione di apparecchi riceventi in gamma radioamatoriale , per stazione fissa, facendo richiesta alla sede sopracitata per **operatore SWL . (solo ascolto)**

IMPORTANTE: Il privato cittadino che detiene o usa apparati radio senza Licenza o Concessione, è passibile di denuncia penale con condanne fino a **6mesi**, se non sussistono altre aggravanti, e la relativa **confisca delle apparecchiature**. Per la mancata denuncia di dette apparecchiature. Per l'uso abusivo, si incorre in una ammenda fino a **10.000 Euro**.

L'**Autorizzazione** (ex concessione) per frequenze civili, è un documento che viene rilasciato dal **Ministero delle Comunicazioni**, il quale oltre ad assegnare la frequenza in base al servizio richiesto, impone anche una codifica a Toni, Selettive e Toni Subaudio.

Le Autorizzazioni rilasciate ad enti o privati , (definite anche conferimento del diritto d'uso di frequenze), sono **soggette ad un contributo annuale** che viene determinato dalla quantità di **apparati detenuti e dalla copertura in chilometri**.

Come precedentemente detto, vi sono esenzioni per le ONLUS. Ne è un esempio la **Consulta CPVPC di Modena** , la quale a fatto richiesta ufficiale ed à ottenuto l'autorizzazione per l'uso di una frequenza radio, e serie di codici di utilizzo di Toni e Selettive.

L'autorizzazione à validità di 10 anni (rinnovabile per altri 10) **alla data del rilascio** ,durante i quali l'associazione deve attenersi alle direttive e norme vigenti in materia di radiocomunicazioni :

A)Deve dichiarare quanti ponti ripetitori sono presenti nel proprio territorio e dove sono allocati, specificando marca, modello, matricola.

B)Dichiarare quanti apparati radio usufruiscono di detta concessione, allegando marca modello, matricola.

C)Dal 1Gennaio 2007, è entrato in vigore la nuova norma sugli apparati radio ad uso civile, dove la larghezza del canale è passata da 25 Khz a 12.5 Khz. Tutto ciò permette di occupare meno spazio sulla gamma di frequenza con la possibilità del raddoppio dei canali.

4-0 Tipologia di radio presenti in commercio

Sul mercato vi è una infinità di apparecchiature radio ricetrasmittenti :

- **Stazione fissa:** Civile, normalmente con 10 watt ; Radioamatoriale, con potenza da pochi milliwatt a 500 watt.che **possono essere portatili** , aggiungendo al nominativo in uso **un barrato (/P)**
- **Veicolari:** adatti all'installazione su veicoli , alimentati con tensione continua max 13,8 VDC e potenza max di 10Watt per frequenze Civili. Da pochi Milliwatt a oltre 50Watt per Radioamatori.
- **Palmari:** atti all'uso personale (con potenza max da 5W sia civile che radioamatoriali) alimentati a batterie.

Nell'acquisto di un palmare per uso civile,, oltre al prezzo, si devono valutare bene le proprie esigenze : **A) Funzioni che più svolgere;** **B) autonomia della batteria;** **C) resistenza alle intemperie;** **D) Facilità d'uso;**

Vi sono palmari per uso civile e per uso radioamatoriale:

Ultimamente, ,si sono aggiunte due categorie chiamate **LPD e PMR. Oltre ai vecchi CB.**

Elencano di alcuni requisiti da valutare all'atto dell'acquisto di una radio portatile palmare:

1. Antenna ripiegabile o intercambiabile (solo radioamatoriali),no per LPD e PMR!)
2. Possibilità della funzione blocco tastiera
3. Impermeabilità agli spruzzi, polveri (IP54/IP57), e resistenza agli urti. (MIL810).
4. Clips da cintura
5. Sub-toni di trasmissione, per ascoltare solo uno o più' specifici trasmettitori (per tutti).

6. Scansione automatica dei canali
7. Controllo automatico del collegamento tra i due RTX
8. Dispositivo di power-saving (risparmio di energia durante lo stand-by)
9. Spegnimento automatico (Nò per le civili !!)
10. Possibilità di collegare un dispositivo “mani libere”, tipo auricolare/microfono .

Scanner: ricevitore radio da (10khz a +2Giga) , abilitazione **all’uso solo con autorizzazione ministeriale SWL** (senza esame ma, su richiesta) .

Si legalizza la detenzione con denuncia di possesso al proprio Comune se Autorità di Pubblica Sicurezza all’ufficio unico.

Ricetrasmittitori in banda radioamatori, da stazione fissa o portatili per le frequenze consentite.

E’consentito l’uso **solo ai possessori di patente e licenza radioamatoriale**, o autorizzazioni all’ascolto **SWL**.

Apparati radio fissi e mobili (veicolari portatili) per la 27Mhz (CB banda cittadina)

Potenza, max 5W. In uso da camionisti o amatori per segnalare situazioni di traffico o informazioni varie.

Utilizzati anche per comunicazioni alternative dal Volontariato di Protezione Civile. La loro portata è limitata a 3-10 km.(risente della propagazione ionosferica) .

NOTA Per l’utilizzo basta inviare all’Ispettorato Territoriale Regionale delle Comunicazioni una dichiarazione d’uso ed eseguire un **versamento di 12 Euro annuo**.

(**Apparati surplus**) : di solito residuati militari o marina civile, di cui comunque bisogna denunciarne il possesso alle Autorità competente.

4-1 L.P.D. Low Power Device (apparecchiatura a bassa potenza max 10 milliwatt) (L’utilizzo dell’LPD è libero e gratuito !)

Gli LPD sono palmari ricetrasmittenti omologati, che lavorano in FM sulla frequenza dei **433 MHZ** **Hanno a disposizione 69**, (di cui solo i primi 20 sono di libero utilizzo in Italia) **canali con separazione di 25 KHz** (Possono avere Subtoni).

Anno un portata da 0.5a 2 km (circa) in campo aperto. la loro portata varia in presenza di ostacoli naturali o artificiali (città). La loro **eventuale modifica**, ne compromette l’**omologazione ed è quindi vietata dalla legge**.

Conviene eventualmente acquistare apparecchi di buona qualità .

Gli usi tipici per questi ricetrasmittitori LPD:

- In montagna
- Andando in bicicletta
- All’interno di un centro commerciale
- Al mercato rionale o paesano
- In fiera
- Tra due sciatori
- Fra due auto in movimento
- Tra due abitazioni vicine
- Nei campeggio ,nelle escursioni in montagna ecc.

4-2 PMR 446 (Private Mobil Radio) (Possono essere anche Lpd + Pmr) (l’utilizzo del PMR non è libero ne gratuito !!)

Sono palmari che operano a 446 Mhz con potenza fino a 500 milliwatt (0.5 Watt) in FM. La frequenza operativa dei PMR non fa parte delle gamme radioamatoriali. Il servizio PMR 446

nasce dalle decisioni del CEPT (la conferenza delle amministrazioni delle poste e telecomunicazioni europee) che obbligano gli stati membri a:

- riservare la banda di frequenze **446.0 - 446.1 MHz** per il servizio **PMR**;
- esentare le apparecchiature **PMR 446** da licenze individuali ma, occorre fare **dichiarazione di inizio attività piu un contributo annuale di 12 Euro.**
- permettere la libera circolazione ed uso delle apparecchiature **PMR 446** conformi agli standard tecnici europei **ETS 300 296.**

NOTA: Per le Aziende o Enti basta inviare all’Ispettorato Territoriale Regionale delle Comunicazioni una dichiarazione d’uso. Eseguire un versamento su apposito conto corrente di Euro 12..

Il PMR 446 è pensato principalmente per un uso professionale, dove occorre disporre di un semplice servizio radio per comunicare su brevi distanze (interno di edifici, cantieri, manifestazioni sportive, spettacoli, fiere, alberghi, installatori, etc.).

Perché un apparato PMR 446 sia a norma deve:

- essere un dispositivo portatile (vi sono anche basi PMR, sempre però con 500milliwatt
- usare esclusivamente la banda di frequenze **446.0 - 446.1 MHz**
- funzionare solamente in fonia (FM)
- avere un’antenna fissa e non sostituibile
- non superare i 500 milliwatt ERP di potenza

ed ovviamente essere compatibile con lo standard ETS 300 296.

(L’uso di microfoni esterni, compresi di VOX, cuffie, auricolari, altoparlanti esterni, alimentatori a rete è liberamente permesso, purché il loro uso non modifichi le caratteristiche d’omologazione della radio).

La banda di frequenze dei PMR a disposizione è suddivisa in 8 canali simplex da 12.5 kHz, le cui frequenze sono state armonizzate per l’uso in tutta Europa. Le frequenze centrali dei canali sono le seguenti:

| Ch | Frequenza (MHz) |
|----|-----------------|
| 1 | 446.00625 |
| 2 | 446.01875 |
| 3 | 446.03125 |
| 4 | 446.04375 |
| 5 | 446.05625 |
| 6 | 446.06875 |
| 7 | 446.08125 |
| 8 | 446.09375 |

Le frequenze sono condivise e pertanto, in caso di intenso traffico locale, possono verificarsi interferenze e sovrapposizioni sui canali. Ciò può essere ovviato cambiando canale e/o usando i toni CTCSS o il codice DCS. Il loro uso non è obbligatorio, ma è fortemente consigliato.

I 38 codici CTCSS disponibili e le rispettive frequenze subaudio sono:

| codice | Hz | codice | Hz | codice | Hz | codice | Hz |
|--------|------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 1 | 67.0 | 11 | 97.4 | 21 | 136.5 | 31 | 192.8 |
| 2 | 71.9 | 12 | 100.0 | 22 | 141.3 | 32 | 203.5 |
| 3 | 74.4 | 13 | 103.5 | 23 | 146.2 | 33 | 210.7 |
| 4 | 77.0 | 14 | 107.2 | 24 | 151.4 | 34 | 218.1 |
| 5 | 79.7 | 15 | 110.9 | 25 | 156.7 | 35 | 225.7 |
| 6 | 82.5 | 16 | 114.8 | 26 | 162.2 | 36 | 233.6 |
| 7 | 85.4 | 17 | 118.8 | 27 | 167.9 | 37 | 241.8 |
| 8 | 88.5 | 18 | 123.0 | 28 | 173.8 | 38 | 250.3 |

| | | | | | | | |
|----|------|----|-------|----|-------|--|--|
| 9 | 91.5 | 19 | 127.3 | 29 | 179.9 | | |
| 10 | 94.8 | 20 | 131.8 | 30 | 186.2 | | |

Il sistema CTCSS funziona inviando un tono sub audio insieme alla trasmissione radio; questo tono apre la ricezione (lo squelch) delle sole radio che hanno impostato lo stesso codice di tono. Ciò non significa che più di una persona possa trasmettere contemporaneamente ma semplicemente che un insieme di persone possono condividere lo stesso canale.

Il DCS (Digital Coded Squelch) è un metodo simile al CTCSS ma è in formato digitale invece che analogico.

La portata di un apparato PMR 446 può andare da qualche centinaio di metri in centro abitato, ad oltre 5 chilometri in campo aperto.

Per chi non ha mai usato un ricetrasmittitore palmare , ecco tre veloci suggerimenti per il corretto uso :

- **prima di parlare, controllate che la frequenza sia libera, rimanendo in ascolto o controllando l'indicatore di canale occupato;**
- **inviare messaggi brevi, perché altre persone potrebbero aver bisogno di usare il canale;**
- **Premete il PTT, (per andare in trasmissione) e quindi dite il nome della persona che state chiamando e dopo il vostro. Ricordando, a fine trasmissione, di passare la comunicazione al vostro interlocutore con un <Passo o Cambio ecc. > quindi rilasciare il PTT per tornare all'ascolto.**

4-4 Le batterie

Nei palmari di debole potenza, si utilizzano batterie alcaline (stilo-ministilo) oppure batterie ricaricabili di pari dimensione al NiCd o NiMH., ora anche di grande capacità: fino ad oltre 2700mA. Naturalmente il costo di esercizio è molto minore vista la possibilità di ricarica per alcune centinaia di volte. La nota negativa è la differenza di tensione da 1,5 Volt a 1,2 Volt per elemento che penalizzano leggermente la potenza in trasmissione.

Nei palmari recenti in genere, vi è un pacco batterie entrocontenuto normalmente NiMH oppure al LITIO con caricatore dedicato tipo telefonino. (accessorio in dotazione).

Nei palmari in utilizzo alle squadre di Volontariato, il pacco batterie è proporzionato all'uso intensivo ed alla potenza emessa in trasmissione (3-5 Watt) .

E' utile avere un pacco batterie carico di scorta da sostituire !!.

Non esporre le batterie o pacchi batterie a fonti di calore (rischio esplosione). Non disperdere nell'ambiente

5-0 Le comunicazioni digitali, il sistema TETRA

(Queste particolarità sono specifiche fatte apposta per la Regione Emilia Romagna., normalmente l'utilizzo è come un GSM)

Premessa

In passato i sistemi radio venivano costruiti per essere utilizzati da una sola organizzazione, con la conseguente limitazione di non poter comunicare tra operatori del soccorso di differenti organizzazioni, corpi o enti.

Oggi sempre più si va "globalizzando " anche il sistema radio che viene proposto da aziende all'avanguardia nelle telecomunicazioni, con nuove tecnologie che meglio rispondono alle necessità di soccorsi coordinati e svolti da più enti.

Ciò è possibile pur mantenendo la possibilità di comunicazioni sicure per i corpi di polizia, con reti virtuali ma condivise, lato infrastrutture, con gli altri enti.

Qualcuno ricorderà i collegamenti analogici, ancora attivi, tra radio delle ambulanze e le sedi della questura o dei vigili del fuoco, utili spesso negli incidenti stradali per comunicare e allertare prima dell'avvento dei telefoni cellulari.

Vi proponiamo di seguito alcune informazioni sulle possibilità all'avanguardia nelle comunicazioni radio che possono essere oggi implementate in Italia e che lo sono già in uso all'estero.

Spunti e considerazioni importanti: in caso di eventi calamitosi di grandi proporzioni, l'impianto che per primo collassa è la telefonia fissa e mobile. La prima causata da inondazioni, terremoti ecc., la seconda perché ne viene fatto un uso intenso in quel preciso momento. Ogni ripetitore GSM, mantiene alcuni canali riservati ma non utilizzabili dal privato. La radio analogica è in assoluto quella che, batterie permettendo, è meno attaccata dai blackout. Anche il TETRA, dal momento che utilizza linee di collegamento sia via radio che via filo tra cella e cella, può andare in collasso. A questo punto la cella si può utilizzare solo in modo locale ma, ne viene persa la **potenzialità tanto decantata !!**

Descrizione del TETRA

Il sistema TETRA è uno standard di telecomunicazioni molto simile per funzionamento a quello delle reti dei telefoni cellulari GSM ma con caratteristiche di tipo "push to talk", cioè la messa in comunicazione con altro/i terminali senza comporre il numero e di ascoltare le comunicazioni del proprio gruppo.

Di fatto questo sistema permette di avere una rete radio nella quale sono possibili comunicazioni end-to-end, cioè da un singolo apparato ad un'altro singolo apparato, o comunicazioni a gruppi in modo da far ascoltare a tutto il personale coinvolto in operazioni di soccorso o di polizia le comunicazioni di ciascun componente.

I sistemi TETRA necessitano di un'implementazione della rete e quindi hanno costi non indifferenti di avvio del sistema che poi diminuiscono nel tempo.

La loro flessibilità nella costruzione di reti radio virtuali modificabili, ne ha costituito il successo. Per fare un esempio qualora sulla scena di un incidente stradale vi siano necessità di far parlare vigili del fuoco con le pattuglie di polizia che devono deviare il traffico, è sufficiente che il **gestore della rete** crei un gruppo allargato e temporaneo, permettendo il dialogo tra i terminali radio in questione.

Terminato l'intervento, **dal gestore della rete**, tutto viene portato nelle normale utilizzazione di base.

Un ulteriore vantaggio è costituito dall'autenticazione di chi entra nella rete radio, e non possibile per nessuno che non sia autorizzato, quindi autenticato ad entrare nella rete e ascoltare o parlare. Terrestrial comunicazioni radio nell'emergenza. Trunked Radio, è uno standard stabilito nel 1988 dall'ETSI (European Telecommunications Standards Institute) e definitivamente scelto per le necessità professionali di chi usa sistemi radio nel 1995. Conosciuto anche come TETRA-25 (perché utilizza 4 timeslot e una frequenza di banda di 25 kHz), rappresenta uno dei sistemi più avanzati nel campo delle comunicazioni radio nell'emergenza.

Questo standard implementato da diverse grandi aziende internazionali, ha le seguenti peculiarità:

Registrazione di accesso nella rete

Ogni accesso nella rete viene registrato e abilitato dal sistema (se riconosciuto), ciò consente il controllo di quanti siano collegati al momento e di quali terminali invece siano fuori copertura di rete o non in servizio. Inoltre garantisce una certa sicurezza delle comunicazioni che i vecchi sistemi analogici non garantivano.

Push to Talk mode a modalità di comunicazione non necessita di comporre numeri, come invece è previsto nel sistema GSM. I terminali sono dotati di un tasto che è sufficiente premere per parlare, ciò dopo essersi connessi ad un gruppo di utenti o ad un singolo altro utente in modalità permanente. Tempo di connessione 0,5 secondi.

Comunicazioni singole (one-to-one) o di gruppo e chiamate di gruppo (Previa richiesta alla RER).

Il sistema permette chiamate di gruppo (esempio agli utenti appartenenti ad una determinata area), gruppi aperti per lo scambio delle informazioni durante un intervento e chiamate singole da un terminale all'altro (esempio per comunicazioni riservate in cui siano trattati dati sensibili).

Sono possibili due modalità, quella che permette di far lavorare il terminale su due frequenze in duplex (si può parlare ed ascoltare nello stesso momento), o halfduplex (si parla e si ascolta alternativamente).

Anche in modalità diretta è possibile solo parlare ed ascoltare alternativamente (simplex).

Chiamata d'emergenza

in caso di necessità, ogni terminale è abilitato alla chiamata d'emergenza che segnala alla centrale operativa che gestisce il sistema radio che si richiede subito assistenza per una situazione di pericolo.

Creazione di gruppi virtuali

Un utente può essere chiamato ed incluso in un gruppo aperto, questo consente di creare gruppi aperti che possono coinvolgere personale appartenente allo stesso gruppo di intervento presso una determinata area, ma anche terminali compatibili di altre reti TETRA che appartengano ad altri corpi ed enti di soccorso e sicurezza pubblica.

Questo consente ai Vigili del Fuoco di poter parlare con Polizia e personale dell'Emergenza Sanitaria, migliorando la comunicazione durante interventi congiunti (esempio per facilitare le operazioni di localizzazione di un incidente stradale o per scambiare informazioni utili sulle condizioni delle persone coinvolte in un incidente).

Ascolto discreto

E' possibile per il gestore della rete in centrale operativa o per terminali abilitati, l'ascolto delle comunicazioni di gruppo o di chiamate singole o anche dell'ambiente attorno al terminale, senza che questo sia comprensibile agli utilizzatori. Ciò è molto importante quando un membro di un corpo di polizia sia in pericolo e sotto minaccia, consente infatti di ascoltare tutto ciò che avviene attorno a lui.

Comunicazioni voce e dati contemporanee

Mentre avviene uno scambio di dati (esempio la ricezione di una foto segnaletica), è sempre possibile continuare ad utilizzare il canale voce.

Oltre all'invio di immagini e dati, è possibile inviare messaggi col protocollo short data services.

Priorità di comunicazione

In particolari situazioni di sovraccarico della rete (in caso di calamità naturali), possono essere attribuite priorità alle unità operative più a rischio, alle quali sarà quasi sempre garantito il servizio...

Frequenza e potenzialità

TETRA utilizza in Europa le frequenze da 380 a 470 MHz per la sicurezza ed il soccorso pubblico, con un utilizzo della frequenza di banda di 25 kHz che, utilizzando il Time Division Multiple Access (TDMA), consente un'efficienza pari a 4 volte quella di un sistema analogico. Per lo scambio dati possono essere utilizzate le frequenze con sistema GPRS. Sistema a pacchetti come il GSM.

TETRA rappresenta un grande passo avanti nella protezione delle comunicazioni dei corpi di polizia e del soccorso, oggi in Italia basta poco per poter ascoltare le comunicazioni d'emergenza e questo non è più accettabile, sia per la privacy delle persone che richiedono un intervento di soccorso, sia per il personale adibito alla pubblica sicurezza che viene messo a rischio proprio da queste intercettazioni indesiderate.

Il costo di impianto dei sistemi TETRA è molto elevato, sia per la rete radio (LBS), sia per i terminali di servizio che avevano un costo ben superiore ai 1000 euro ciascuno, oggi dimezzato.

Nota: si sono riscontrati problemi con le reti TETRA, ad esempio nei fiordi Norvegesi o in Austria.

Il sistema Tetra è stato testato e utilizzato durante le Olimpiadi Invernali del 2006 a Torino e che poi è restato operativo per scopi di pubblica utilità nel campo dell'emergenza **Sistema adottato dalla Regione Emilia Romagna , per la gestione del territorio. Sistema dato in uso alle Polizie locali, Viabilità, Province, difesa del suolo, e Volontariato di Protezione civile.**

6-0 I ponti ripetitori e loro utilizzo

Il territorio Italiano è costellato di ponti ripetitori. Il loro scopo è di garantire la copertura radio del territorio. Questi ponti radio sono utilizzati ad esempio : dal sistema sanitario (118), dai Vigili del fuoco, dalle forze dell'ordine Polizia ,Carabinieri, Guardia di Finanza, Forestale, Enti Statali, Ministeri vari, Comuni , fino all'uso civile a pagamento, o gratuito (Onlus), e radioamatori.

Una rete ponti detta sincrona ,cioè vari ponti collegati fra di loro con un link su un'altra frequenza, normalmente UHF, rispetto a quella di lavoro abituale. Permettono di irradiare il segnale radio ricevuto anche per grandi estensioni, senza disturbo nella sovrapposizioni. Vedi la rete sincrona delle forze dell'ordine, della Protezione Civile Ministeriale, enti o istituzioni dello stato. Queste reti lavorano in

dorsale Alpina, vale a dire che sui monti Italiani sono installati dei ripetitori dal Piemonte fino alla Sicilia e Sardegna.

I ponti ripetitori asincroni, cioè non collegati (Lincati) tra loro hanno un costo notevolmente più basso. La copertura e la buona efficienza di questi ripetitori, è determinata dalla sua ubicazione e dalla tipologia delle antenne irradianti e riceventi.

Lo scopo come specificato è di poter irradiare, aumentandone la copertura, il segnale ricevuto. Quando l'apparato radio ricevatrice non può arrivare con il proprio segnale a causa di ostacoli di varia natura: distanza, monti, città, argini, boschi ecc. (tutto ciò che ostacola il segnale irradiato).

La tipologia dei ponti ripetitori si divide in:

Ponti ripetitori asincroni, Ponti ripetitori sincroni. (possono essere lincati con altri sistemi di trasmissione), oppure vi sono ponti radio chiamati trasponder. (comunque sempre ripetitori).

Ma il loro scopo è sempre lo stesso: quello di ritrasmettere il segnale ricevuto per allargare la copertura radio sul territorio..

Composizione e Funzionamento di ponte ripetitore (Unità Ripetitrice a doppia frequenza più Tono Apertura)

Il ponte radio è composto da un ricevitore, un trasmettitore, da una antenna più un duplexer ed un alimentatore con batteria per emergenza blackout..

Vi sono ponti installati in zone poco accessibili , in questo caso, l'alimentazione diurna è garantita da pannelli fotovoltaici e quella notturna dalle batterie che si ricaricano durante il giorno.

Il ricevitore radio, contenuto nell'unità ripetitrice ,viene settato alla frequenza di trasmissione del nostro trasmettitore (fisso ,veicolare o portatile). Il segnale ricevuto viene inviato all'ingresso del trasmettitore e quindi mandato dall'antenna nell'etere. La frequenza di scostamento tra ricezione e trasmissione può variare di 600 khz Vhf ;1,6 Mhz Uhf per Radioamatori ; 4.6Mhz e 10Mhz per uso civile. Valori di scostamento diversi sono in genere **truffaldini**. Se vogliamo fare in modo che le comunicazioni e l'utilizzo sia ristretto ad una cerchia di utilizzatori prestabiliti, e che i ponti siano riservati come accesso, impostiamo nel nostro apparato il tono **CTCSS** di trasmissione (tono dato con la concessione Ministeriale) Il ricevitore del ponte radio viene predisposto a ricevere il nostro segnale radio ,o modulazione al trasmettitore, solo se oltre al nostro segnale riconosce il tono **CTCSS** da noi trasmesso.

Il ponte ripetitore è predisposto a ricevere solo un tono da noi programmato. Quando il nostro segnale o modulazione viene ripetuto ed arriva sugli apparati radio, sarà ascoltato .In questo caso si chiama ricevitore aperto, con l'inconveniente che qualsiasi segnale entra nel ricevitore...Per fare in modo che si senta solo la comunicazione della nostra rete radio, si programma il trasmettitore del ponte con un tono **CCTS** in uscita. Si programmano le nostre radio della rete con un tono **CCTS** in ingresso, questo permette di bloccare (silenziare) l'apparato portatile o fisso in ricezione quando non vi sono segnali con toni **CCTS** in rete. All'arrivo di un segnale comprensivo di tono **CCTS**, il sistema si sblocca e potremo sentire la comunicazione. **Piccolo problema** : che il tempo di intervento si ritarda sensibilmente, ecco perché bisogna prima premere il PTT e poi cominciare a parlare.

Funzionamento di un ponte ripetitore, sistema sincrono.

Sono ponti ripetitori che assolvono le stesse funzioni dei ponti asincroni, ma quando si attiva un ponte, il segnale sempre via radio su un'altra frequenza di trasferimento attiva altri ponti concatenati, ciò permette di coprire ampi territori e in catena di coprire lunghe distanze.

Trasponder

Il trasponder è un ponte ripetitore che non utilizza due frequenze sulla stessa banda ma, **due frequenze su bande differenti**. (anche in questo caso è auspicabile l'utilizzo di Tono per una utilizzazione riservata .

Ponte ripetitore Echolink (collegato a ?)

Ad un ponte ripetitore si possono tecnicamente collegare altre funzioni. Ad esempio, il sistema Echolink per i ponti ripetitori radioamatoriali, dove vi è un collegamento alla rete internet con apposito programma installato sul personal computer. I radioamatori, possono parlare ad esempio da Bomporto con un collega che si trova a New York, utilizzando un semplice Palmare dotato di toni DTMF. Ad es. utilizzando il modo: (**Bomporto**)chiama via: Radio+Ponteradio Locale+internet>>>>internet+ponteradio Locale++internet+Ponteradio locale+Radio ascolta (**New York**), e viceversa. **La rete echolink è utilizzabile solo con un nominativo Radioamatoriale.**

7-0 Sistemi di comunicazione digitali in ausilio alle radiocomunicazioni

Si intendono digitali quei sistemi applicati alle comunicazioni radio, che utilizzano nuove tecnologie in digitale sulla radio e con l'ausilio del P.C. ed adeguati software. Molto usati dai radioamatori sulle loro frequenze. Ad esempio: SSTV, APRS, Rtty, Psk31, Packet Radio, ecc.

E' SEVERAMENTE VIETATO L'USO DI QUESTI PONTI RADIO SENZA AUTORIZZAZIONE DEL MINISTERO DELLE COMUNICAZIONI.

8-0 LE SALE RADIO DEI C.O.M. e C.O.C., CORDINAMENTI, E GESTIONE

Il C.O.M.

Le sale operative dei **C.O.M.** (Centro Operativo Misto), sono il centro delle operazioni per una grande area di territorio. **Operativo**, con lo scopo di coordinare tutte le operazioni sul territorio coinvolto nell'evento. **Misto**, con lo scopo di gestire e coordinare tutte le forze Istituzionali, e non, presenti di supporto all'evento. La gestione dei **C.O.M.** e il comando, dipendono dalla Prefettura, della Provincia di appartenenza del territorio. In caso di attivazione, la Prefettura impone un suo delegato Prefettizio alla gestione dell'evento.

Nella struttura del **C.O.M.**, dove sono presenti gli Enti Istituzionali nelle loro varie funzioni (vedi metodo **AUGUST** gestione dei **C.O.M. Ministeriali**), è presente una sala per radio comunicazioni. Questa, opera sulle frequenze civili e radioamatoriali prestabilite. All'interno sala radio, vi possono essere apparecchiature di Enti Istituzionali (**vigili del fuoco, 118 ecc.**) utilizzate solo da loro **operatori**. La gestione di queste sale radio è affidata ai radioamatori, facenti parte di un Associazione Nazionale, **L'A.R.I.- che delega la gestione ai propri referenti Regionali, Provinciali.**

L'Associazione **Radioamatori Italiani Radio**, ha la gestione e il mantenimento operativo, sia in emergenza che in tempo di pace, delle sale radio dei C.O.M. su tutto il territorio Nazionale. Questo è determinato dal fatto che i radioamatori oltre ad essere titolari di una patente e licenza Ministeriale, hanno esperienza e professionalità nel settore comunicazioni.

L'A.R.I.- è un Associazione a carattere Nazionale, e quindi aderisce alla Protezione Civile nella Colonna Mobile Nazionale come gestione radio comunicazioni.

Nelle sale operative vi trovano posto sia le **radiocomunicazioni civili con una rete Provinciale ad uso dei Coordinamenti e Consulte, sia le radiocomunicazioni Regionali C.O.R.** (Agenzia Regionale di Protezione Civile). Tale rete radio può essere utilizzata dai C.O.M., dai Coordinamenti e Consulte. **Con l'avvento del TETRA**, il sistema di comunicazioni sarà adottato presso i **C.O.M.**, e il **COR**, Coordinamenti e Consulte e installato su tutti i veicoli Regionali, con utilizzo su apposita rete da parte dei Volontari, i quali con radio veicolari e portatili potranno dialogare con le rispettive sale radio dei Coordinamenti o Consulte.

Per i **C.O.C.** la Protezione Civile Provinciale è dotata tutti i comuni del bacino provinciale di una propria rete utilizzante il sistema **TETRA**. Tale rete radio è gestibile solo dalla Provincia, settore di Protezione Civile.

Rimane operativo presso i C.O.M. e Coordinamenti/ Consulte il sistema radio analogico ad uso civile e radioamatoriale per la gestione del Volontariato.

9-0 APPARATI RADIO PRESENTI PRESSO I C.O.M.

In ogni C.O.M. vi è una dotazione di apparecchiature radio e antenne consegnate dalla Regione.

- 1-Ricetrasmittitore da base operante in HF (Radioamatoriale)
- 1-Ricetrasmittitore da base operante in VHF (=====)
- 1-Ricetrasmittitore da base operante in UHF (=====)
- 1-Ricetrasmittitore da base operante in UHF (===TETRA ==)
- 1-Ricetrasmittitore veicolare(usato come base) in VHF ad uso civile (Freq.Consulta)
- 1-Ricetrasmittitore veicolare(usato come base) in VHF ad uso civile (Freq.Regione)
- 1-Ricetrasmittitore veicolare(=====) in VHF ad uso banda aeronautica
- 1-Ricetrasmittitore veicolare(=====) in VHF ad uso banda marina

II C.O.C.

Centro Operativo Comunale, gestito dal Comune in caso di emergenza, ha collegamenti radio con la Provincia con una radio TETRA dedicata. in più radio palmari LPD,PMR per i volontari in osservazione nelle zone del territorio Comunale stesso. La gestione delle comunicazioni nel COC, è affidata al personale Volontari o Dipendenti Comunali.

Tutti i C.O.C. sul territorio dove è presente l'evento calamitoso, si devono mantenere in contatto radio con il C.O.M. di loro competenza territoriale.

9-0 La rete radio della Consulta per il Volontariato di Protezione Civile di Modena

La Consulta per il Volontariato di Protezione Civile di Modena, sul territorio Provinciale ha provveduto ad installare una propria rete di comunicazione per la gestione del Volontariato in emergenza e non. E' stata richiesta e rilasciata dal Ministero delle Comunicazioni una autorizzazione, che prevede una **frequenza** in banda civile con una serie di **toni CTCSS** per la gestione.

Presso l'ufficio della Consulta, che è anche sala radio del **C.O.M. di Modena**, è presente la dotazione radio dei **C.O.M.**

Un Ponte ripetitore sito territorio del Comune di Modena operante in VHF frequenza Civile, uso gestione Volontariato.

Un Ponte ripetitore sito territorio del Comune di Sestola operante in VHF frequenza Civile, uso gestione Volontariato.

Un Ponte ripetitore sito territorio del Comune di Finale Emilia operante in VHF frequenza Civile, uso gestione Volontariato.

Inoltre la possibilità a tutte le Associazioni aderenti di dotarsi di proprie apparecchiature radio, programmate sui canali della Consulta, e di avere la copertura della concessione per dette radio.

(fino ad oggi sono più di 280, radio portatili e veicolari in concessione)

E' stato predisposta la stessa programmazione per tutte le radio del CPVP di Modena :

Canale 1 Ripetitore di Modena

Canale 2 Ripetitore di Sestola

Canale 3 Ripetitore di Finale Emilia

Canale 4 Ripetitore di Monte Giulia (Serramazoni)

Canale 5 Ripetitore per massima emergenza (non attivo)

Canale 6 Diretta (trasmissione diretta senza ausilio di ripetitori)

Nota : il sistema di comunicazioni impostato , permette di poter ascoltare tutti i tre ponti in uscita, compreso la diretta.

Sui veicolo in colonna mobile e sulle radio Regionali sono attivi altri canali della rete Regionale Normalmente non è consentito ai volontari l'uso questi canali, salvo deroghe della Regione o del coordinatore comunicazioni .

Sono:

Canale 7 Ripetitore Cimone (R.E.R.) per la Provincia di Modena (Sulle radio di Modena)

Canale 8 Diretta Cimone (R.E.R.) per la Provincia di Modena (“ “ “ “)

Gestione del sistema radio comunicazioni Consulta.

La gestione di tutto il sistema radio, è stato affidata dal Consiglio della Consulta al **Coordinatore Comunicazioni**, il quale si avvale di piu collaboratori.

Il **Coordinatore comunicazioni** appartiene ad una Associazione presente in Consulta : l'**ARI**

Associazione **Radioamatori Italiani**. Il Suo compito specifico è la gestione, il controllo (le eventuali modifiche procedurali) di tutte le comunicazioni in arrivo o partenza dalla sala radio.

Come si opera in comunicazioni d'emergenza.

Nel caso di un attivazione della sala radio, che può essere richiesto da: **Presidente Consulta, Provincia di Modena settore Protezione Civile, Agenzia regionale di Protezione Civile, o Organi Istituzionali**, il Coordinatore provvederà ad attivare il personale preposto all'attivazione dei sistemi di comunicazione.

I volontari già attivati in squadre d'intervento devono posizionare **le loro radio sul canale 1**, salvo diversa disposizioni dell'operatore presente in Sala Radio Consulta. I Capi Squadra devono mantenere il contatto con la Sala Radio. Alla partenza delle squadre **solo la sala radio assegna un codice identificativo per le comunicazioni ad ogni squadra.**(Es. MO 1- MO2 ecc.) Il Capo Squadra di ogni gruppo comunicherà alla sala radio il proprio **nome, il mezzo, orario di partenza e, la destinazione prevista. Sarà compito del Caposquadra comunicare l'arrivo sul luogo comandato e, mantenere per quanto possibile il contatto con la sala radio (ad ogni spostamento significativo)**.

La sala radio usa come identificativo < MODENA 0 >, mentre il Coordinatore comunicazioni si identifica come < MODENA 00 >.

Il Capo Squadra, in operazione, potrà mantenere i contatti con i componenti della propria squadra, utilizzando (trasmettendo) con il **CANALE 6, DIRETTA**..

In base alla dislocazione delle squadre sul territorio Provinciale, sarà la Sala Radio a comunicare ai Capi Squadra, quale canale utilizzare.

Le comunicazioni in operazioni di emergenza e non, sono gestite dalla Sala Radio, che è la capo maglia del sistema. In emergenza e non, le comunicazioni vengono gestite sempre dalla Sala Radio verso i Volontari, e solo in caso di necessità il Capo Squadra comunicherà con la Sala Radio. Le comunicazioni tra Capi Squadra, via ponteradio, non sono consentite fatto salvo autorizzazione sempre della Sala Radio. Alla fine di un messaggio ricevuto , si deve sempre confermare la ricezione dello stesso !!

ESEMPIO DI BREVE CONVERSAZIONE RADIO :

MO 7, MO 3 da MO 0 Cambio (o Passo). Breve ascolto per verificare che il canale sia libero.

MO 7 in ascolto avanti MO 0 cambio (o passo), MO 3 in ascolto avanti MO 0 cambio (o passo).

MO 0 comunica che le squadre MO7 e MO 3 devono rientrare in sede a Marzaglia, cambio (o passo)

MO 0 da MO 7 ricevuto il messaggio eseguiamo, cambio. Breve attesa e quindi MO 0 da MO 3

confirma il ricevuto, eseguiamo, cambio. (Premere il PTT e attendere sempre 1” prima di parlare)

Questo è un breve testo di comunicazione radio. Confermare sempre la comprensione del messaggio ricevuto e, se non fosse così, richiederne la ripetizione !!

Sicuramente operando via radio, si affina il modo e il metodo con il sistema e il linguaggio.

Si raccomanda di essere brevi e concreti nei messaggi radio, di non occupare senza motivo il canale e di non fare le battutine : vi ascoltano tutti..... e siete registrati dalla Consulta.

9-1 DISPOSIZIONI GENERALI DA OSSERVARE

Le Associazioni aderenti, possono usufruire del sistema radio in occasioni di propri addestramenti sul territorio Modenese, previo richiesta formale, via telefono, sms o e-mail al Coordinatore Comunicazioni.

Non si rilascia autorizzazioni per l'utilizzo dei ponti alle Associazioni:

- a) Quando vi sono situazioni di attenzione o preallarme sul territorio.
- b) Quando sono in corso operazioni di Protezione Civile ricerca dispersi.
- c) Durante il periodo dell'avvistamento incendi boschivi, di solito il Sabato e Domenica.
- d) Nell'attivazione delle squadre anti-incendio boschivo in operazioni durante la settimana.
- e) Quando il Coordinatore Comunicazioni lo ritenga giusto. (es..in occasione di controlli, verifiche tecniche, aggiornamenti e manutenzione del sistema radio della Consulta.

Non è consentito ai singoli volontari l'utilizzo delle frequenze radio della Consulta, per scopi privati.

Si ricorda alle Associazioni ed ai singoli Volontari che la concessione Ministeriale, è subordinata al territorio, quindi vale solo per l'uso e l'utilizzo nella Provincia di Modena.
Per poter usare le frequenze della Consulta al di fuori del territorio Provinciale, si deve richiedere autorizzazione scritta **all'Ispettorato delle Comunicazioni di Bologna.**

Si ricorda ai Volontari che tutte le comunicazioni sui canali della Consulta sono **monitorate , e registrate!**

10- Modello operativo per comunicazioni radio A.I.B.

Questa vuol essere un' modello per l'uso delle apparecchiature radio, con la procedura da eseguire nello svolgimento dell'attività di avvistamento A.I.B.

Nella dotazione dello zainetto, oltre la **cartografia, cannocchiale, bussola, vi è un apparato radio portatile Motorola GP380, completo di carica batteria.**

A cosa serve la radio:

A mantenere **le comunicazioni (il contatto)** con le postazione di avvistamento e la sala operativa della Consulta.

A permettere una **tempestiva comunicazione** degli avvistamenti dai vari punti di osservazione, contribuire alla migliore localizzazione, e **coordinare tempi e modi d'intervento.**

Che cosa è una radio:

Si definisce genericamente radio , ma in effetti è un ricetrasmittitore portatile. Esso può ascoltare trasmettere, ed è portatile. Portatile si intende che è completamente autonomo, provvisto di propria alimentazione interna (batterie). (Ricordare la batteria di scorta !)

Per poter trasmettere e ricevere la radio deve essere sintonizzata su una frequenza (canale) in uso alla rete radio della Consulta.

Rete radio avvistamento A.I.B. (se non autonoma è quella della Protezione Civile)

Per poter gestire un sistema di avvistamento a livello di comunicazioni radio, si predispone una rete radio così composta:

- a) Punti di avvistamento dotati di radio portatili.
- b) Mezzi antincendio **A.I.B.** posizionati sul territorio, con radio installate sui mezzi ed eventuali radio portatili per mantenere sempre i contatti , nel caso che il personale si allontani dal mezzo.

c) Sala operativa, presidiata dal coordinatore **A.I.B.**

d) Se occorre, Sala Radio, presidiata da un operatore radio abilitato. **(codice Modena 0)**

Tutte le comunicazioni di servizio devono arrivare via radio alla Sala Operativa **CPVPC**, a cui spetta la gestione effettiva di tutto il sistema **A.I.B.** (nel nostro caso, di Modena)

Procedura radio nell'antincendio boschivo.

L'operatore presente in Sala Radio, insieme con il **Coordinatore**, determinano la sigla in codice per ogni postazione presente ed il canale da utilizzare per ogni postazione.

Alle ore 14:00 si iniziano le operazioni dalla Sala Radio contattando le squadre nelle varie postazioni di avvistamento (procedendo anche ad un appello generale dei volontari). Si richiedono dati sulle condizioni meteo, del vento con valore d'intensità e direzione, il grado di visibilità all'orizzonte e la temperatura mediamente presente.

Si contatta il personale a bordo dei mezzi antincendio, e si verifica la loro dislocazione.

Nota: tutte le volte che i mezzi si muovono dalla loro posizione devono comunicare alla Sala Radio, la località dove sono diretti e la strada che percorrono. (Al fine di poterli localizzare in ogni momento)

Dopo aver verificato che tutti i Volontari sono nelle postazioni di osservazione o di intervento, l'Operatore Radio contatterà , tramite canali regionali del **C.O.R.**, (**Centro Operativo Regionale**) che la Provincia di Modena è operativa per **A.I.B.** , comunicando il numero delle postazioni attivate e dei mezzi di supporto.

Allo scadere di ogni ora la sala radio contatta le varie postazioni richiedendo informazioni e di nuovo le condizioni meteo ecc.

Se una postazione rileva la presenza di fumo (all'orizzonte), deve immediatamente comunicarlo alla sala radio (**nominativo MO 0**), indicando la direzione, i gradi del rilevamento (binocolo), il colore del fumo e la sua intensità.

Tutte le altre postazioni ascoltano con attenzione, mantenendo però il silenzio radio.

Il Coordinatore **A.I.B** verificherà, contattando tramite la Sala Radio le altre postazioni, e richiedendo loro l'eventuale rilevamento del fumo con i dati di rilevamento. (da altra Posizione, per la triangolazione)

Sara compito del Coordinatore A.I.B. predisporre l' invio della squadra con mezzo antincendio più' vicina e, nel caso di particolare gravità, darne comunicazione agli enti preposti (C.O.R. ecc.) via Radio telefono o fax.

Il cessato avvistamento e l'autorizzazione per lasciare la postazione a fine giornata, viene data sempre dal Coordinatore A.I.B. tramite Sala Radio , che la comunica alle postazioni e ai mezzi.

NOTA :

a) Si raccomanda ai Volontari A.I.B., di rimanere in silenzio radio , salvo comunicazioni di servizio. Le comunicazioni verso la sala radio devono essere solo per motivi di avvistamento, non è consentito comunicazioni tra i vari punti, se non autorizzati.

Questo testo serve come prima informazione, nel campo delle radio comunicazioni in emergenza.

Per l' utilizzo specifico degli apparati radio, analogici portatili e veicolari e degli apparati radio sia portatili che veicolari del sistema digitale TETRA.

Saranno predisposti dei corsi specifici per i Volontari, i quali potranno acquisire maggior proprietà nell' uso e nella padronanza di detti apparati.

ISTRUZIONI PER L'USO DELLE FUNZIONI RADIO TETRA MTH800 PRINCIPALI

1- TASTO ACCESO/ SPENTO

Premere il tasto per alcuni secondi, (sia per accendere o spegnere)
Attendere il tempo di assetto della radio.
DEVE APPARIRE a DISPLAY: A.I.B. MO.

2- BLOCCO TASTIERA

TASTO < MENU > e poi tasto asterisco < * > ;
ripeti per sbloccare

3- FUNZIONE DEL LED

Se lampeggia ROSSO ASSENZA SEGNALE RETE.
Se lampeggia VERDE PRESENZA SEGNALE RETE.

4- SELEZIONE GRUPPI DI LAVORO

A - Premere la manopola del volume.
B - Ruotare in senso orario o anti orario e selezionare il gruppo di lavoro.
“DEVE APPARIRE A DISPLAY A.I.B. MO.”

5- REGOLAZIONE VOLUME

Ruotare in senso orari o anti orario per regolare intensità volume.
DEVE APPARIRE a DISPLAY BARRA PERCENTUALE VOLUME.

6- TRASMISSIONE

Pulsante di trasmissione posto sul lato sinistro.
Premere e attendere alcuni secondi e parlare.
Fine trasmissione rilasciare il tasto.

ATTENZIONE: al tasto ROSSO posto vicino alla manopola volume (TASTO DI SOCCORSO PER OPERATORE)

Attivando questa funzione, la radio va in trasmissione automaticamente, rimanendo in trasmissione per un tempo determinato (5 minuti), interrompendo tutte le altre trasmissioni.

Segnala al centro di controllo una situazione di pericolo per l'operatore. DA UTILIZZARE SOLO PER ESTREMA EMERGENZA.

ATTENZIONE : a fine servizio rimettere in ricarica la radio !!

COMANDI

PREMERE PER SELEZIONE GRUPPI DI LAVORO

RUOTARE PER VOLUME

TASTO PTT

LED ROSSO NO SEGNALE
VERDE SI SEGNALE

ACCESO /



Istruzioni redatte a cura della Consulta

ISTRUZIONI PER L'USO DELLE FUNZIONI RADIO TETRA MTH800 PRINCIPALI

1- TASTO ACCESO/ SPENTO

Premere il tasto per alcuni secondi, (sia per accendere o spegnere)
Attendere il tempo di assetto della radio.
DEVE APPARIRE a DISPLAY: A.I.B. MO.

2- BLOCCO TASTIERA

TASTO < MENU > e poi tasto asterisco < * > ;
ripeti per sbloccare

3- FUNZIONE DEL LED

Se lampeggia ROSSO ASSENZA SEGNALE RETE.
Se lampeggia VERDE PRESENZA SEGNALE RETE.

4- SELEZIONE GRUPPI DI LAVORO

A - Premere la manopola del volume.
B - Ruotare in senso orario o anti orario e selezionare il gruppo di lavoro.
“DEVE APPARIRE A DISPLAY A.I.B. MO.”

5- REGOLAZIONE VOLUME

Ruotare in senso orari o anti orario per regolare intensità volume.
DEVE APPARIRE a DISPLAY BARRA PERCENTUALE VOLUME.

6- TRASMISSIONE

Pulsante di trasmissione posto sul lato sinistro.
Premere e attendere alcuni secondi e parlare.
Fine trasmissione rilasciare il tasto.

ATTENZIONE: al tasto ROSSO posto vicino alla manopola volume (TASTO DI SOCCORSO PER OPERATORE)

Attivando questa funzione, la radio va in trasmissione automaticamente, rimanendo in trasmissione per un tempo determinato (5 minuti), interrompendo tutte le altre trasmissioni.

Segnala al centro di controllo una situazione di pericolo per l'operatore. DA UTILIZZARE SOLO PER ESTREMA EMERGENZA.

ATTENZIONE : a fine servizio rimettere in ricarica la radio !!

COMANDI

PREMERE PER SELEZIONE GRUPPI DI LAVORO

RUOTARE PER VOLUME

TASTO PTT

LED ROSSO NO SEGNALE
VERDE SI SEGNALE

ACCESO /



Istruzioni redatte a cura della Consulta