



CORSO BASE PER VOLONTARI DI PROTEZIONE CIVILE

**Guida pratica nell'utilizzo di
apparecchiature Radio
Ricetrasmittenti in occasione di
emergenze, radioassistenze, o
necessità di vario genere.**

Premessa:

Queste semplici note , sono state elaborate al fine di costituire un riferimento ed una guida pratica , nell'utilizzo di apparecchiature Ricetrasmittenti , per gli interventi degli operatori radio in situazioni di emergenze, radioassistenze, manifestazioni varie.

La guida è articolata su due semplici e fondamentali linee che interessano il nostro caso:

- 1- Spiegazioni tecnico-operative dell'utilizzo di apparecchiature Radio Ricetrasmittenti, di eventuali accessori, utilizzo appropriato di ponti ripetitori , antenne ecc.
- 2- Principi operativi : modalità comportamentali in situazioni di radioassistenze, emergenze, o necessità comunicative di varia natura .

Come è composta una radio ricetrasmittente

E' senza dubbio interessante, cercare di comprendere, senza addentrarci in particolari tecnici, cos'è una radio, come funziona e come è possibile trasmettere segnali destinati ad altri utenti.

In sostanza, molto semplicemente, una radio è composta da una antenna, che serve a captare i segnali irradiati nell'etere, da un elemento ricevente, il quale decodifica i segnali ricevuti rendendoli comprensibili, e di un elemento trasmittente che svolge il compito inverso cedendo all'antenna i segnali destinati ad essere irradiati in direzione della stazione ricevente alla velocità della propagazione onde radio che è pressoché uguale a quella della luce.

Apparecchiature da base veicolari e portatili.

Gli apparati moderni sono oramai completamente transistorizzati e controllati da un microprocessore che ci permette di ottenere caratteristiche veramente ottimali, tecniche ed operative, impensabili fino a qualche decennio fa. La larghissima diffusione di apparecchiature fisse veicolari e portatili, utilissime per l'operatore radio nell'espletamento del proprio servizio, consentono la capacità di erogare da 05 watt di potenza a 50 watt in AM, FM, VHF, UHF, GHZ, con capacità di memorie, shift, scansione automatica, canale prioritario ed altre possibilità opzionali. Queste apparecchiature hanno la possibilità di poter essere usate per collegamenti via ripetitore oppure via diretta. Con l'arrivo della TECNOLOGIA DIGITALE, sono nate nuove forme di radiocomunicazioni, per esempio IDAS, TDMA e D-Star, tutto questo rende possibile collegare le radio via gateway, ip network, Pc, GPS, Video Camere, mandare messaggi riceverli, centrali COM ecc.

Composizione e utilizzo dei ponti ripetitori.

Uno dei mezzi più semplici e necessari per la comunicazione radio , è quello offerto dall'utilizzo dei ripetitori. In genere costituiti da ponti radio in FM , i quali hanno la prerogativa di operare su due frequenze: una di entrata e una di uscita.

Nelle VHF/UHF in genere lo shift(la differenza tra entrata e uscita), varia a seconda di come è impostato il ripetitore, secondo le caratteristiche e le esigenze del gruppo radio o del costruttore dell'apparecchiatura. Con questo sistema , il ponte radio è in grado di essere agganciato automaticamente attraverso una nota, oppure dalla voce dell'operatore radio, semplicemente premendo il pulsante del microfono. L'utilizzo del ripetitore , consente collegamenti altrimenti impossibili oppure molto precari con limitate potenze tra due o più stazioni. Essi sono situati in genere in postazioni aperte, sulle cime delle montagne o su mezzi mobili, rilevandosi particolarmente utili in ambito di emergenze. In pratica possiamo definirli come grandi ombrelli, sotto i quali si raccolgono i segnali provenienti da differenti postazioni quali esse siano fisse o mobili. Generalmente i ponti ripetitori sono autorizzati dal Ministero P.T. e pertanto soggetti a verifiche e controlli dalle autorità competenti, quindi è buona norma utilizzare un comportamento idoneo nell'utilizzo degli stessi, lasciando, per esempio, sempre, uno spazio di 3-4 secondi fra un passaggio e l'altro, per consentire ad altri soggetti di farsi presenti, non effettuare lunghi collegamenti in particolar modo in ambito di emergenza, (superfluo dire che non ci troviamo di fronte un telefono), usare sempre il massimo rispetto per gli altri e per la collettività visto che è un servizio per tutti, infine non meno importante, ricordarsi di ripetere il proprio nominativo o quello del gruppo di appartenenza sia all'inizio che alla fine del contatto radio per i dovuti doveri di legge.

Varie tipologie di radio

CB Citizen band (27 MHz)

Cosa sono :

Comunemente conosciuto come *baracchino*, lavora in banda **AM o FM** con potenze massime di **4 W**. Permette comunicazioni radio a lungo raggio .

Si trovano in commercio apparecchiature da base, veicolari, portatili.

Legge.

In Italia l'acquirente dell'apparato ricetrasmittente CB è tenuto a presentare una dichiarazione

Al Ministero dello Sviluppo Economico competente e al pagamento di un canone annuale di € 12.

LPD Low Power Devices (UHF 433)

Cosa sono:

Radio ricetrasmittenti a breve raggio, deregolamentati in Italia da alcuni anni.

Trasmette e riceve in FM con deviazione massima di 5 kHz

Utilizzare un massimo di 69 frequenze fisse (canali) comprese tra 433,075 e 434,775 MHz, con spaziatura di 25 kHz

Potenza massima di 10 milliwatt

L'antenna a stilo in dotazione fissa e non sostituibile, senza poter connettere antenne esterne

Legge.

Per utilizzare queste radio non è necessaria alcuna formalità.

Gli apparecchi devono però essere omologati per l'uso in Italia.

PMR 446 Personal Mobile Radio (UHF)

Cosa sono:

Radio ricetrasmittenti con 8 canali e 38 sub toni, lavorano in banda UHF da 446.00625 a 446.09375 MHZ.

Legge.

Nonostante il fatto che la UE abbia creato questo segmento di banda "ad uso libero" per incrementare la possibilità di comunicazione radio per scopi diversi da quelli civili, privati e radioamatoriali senza vincoli specifici e la libera circolazione di essi nei paesi membri (ergo: uso libero) [ERC 23/11/1998 DEC25] per l'utilizzo di questi apparati - solo in Italia - è previsto l'invio di una dichiarazione di utilizzo al locale ispettorato territoriale del Ministero dello Sviluppo Economico e un canone annuale di 12 euro indipendentemente dal numero degli apparati in possesso.

144/430 VHF/UHF

Cosa sono:

Radio ricetrasmittenti , lavorano su frequenze VHF 144/146 MHz e UHF 430/440 MHz.

Esistono svariati modelli in commercio stazioni base ,
veicolari, portatili

Possono essere mono banda, duo banda, bibanda, analogici,
digitali con tecnologia dstar e gps

Potenza da 5watt a 50watt.

Legge.

Per l'uso di queste radio bisogna sostenere una prova
d'esame per il rilascio del patentino, sostenuto l'esame e
passati , il ministero rilascia la patente e il nominativo radio .
Per installare una stazione radio bisogna inviare al ministero la
richiesta di stazione .

Va pagata una quota annuale di € 5

Civile VHF/UHF

Cosa sono.

Radio ricetrasmittenti, lavorano su frequenze VHF 136/174 MHz o UHF 430/470 MHz.

Potenza di uscita da 1Watt a 5 Watt.

Sono radio Professionali , programmabili da PC.

Viene inserita una frequenza data dal Ministero .

Si puo' avere anche un ponte radio di possesso

Legge.

Per l'uso di questi apparecchi bisogna, fare richiesta di concessione al Ministero , dichiarando il titolare della concessione, marca modello, N° di serie degli apparecchi, quante radio si detengono, se si ha un ponte e la tipologia dell'antenna. Chi prepara la domanda di concessione avra' un po' di carte da preparare con piantine, distanza di copertura radio ecc.

Per l'uso della frequenza data dal Ministero si paga annualmente un canone, sono esclusi dal pagamento le Associazioni ONLUS

Attenzione:

Si puo' dare liberamente a un Volontario questo apparato per trasmettere e ricevere, ma attenzione ricordiamoci quel che e' gia' stato detto : ci possono sentire tutti e chi risponde in questo caso **civilmente e penalmente e' l'intestatario della concessione.**

Differenza fra analogico e digitale

IDAS - SISTEMA AVANZATO DI COMUNICAZIONE

IDAS

ICOM DIGITAL ADVANCED SYSTEM

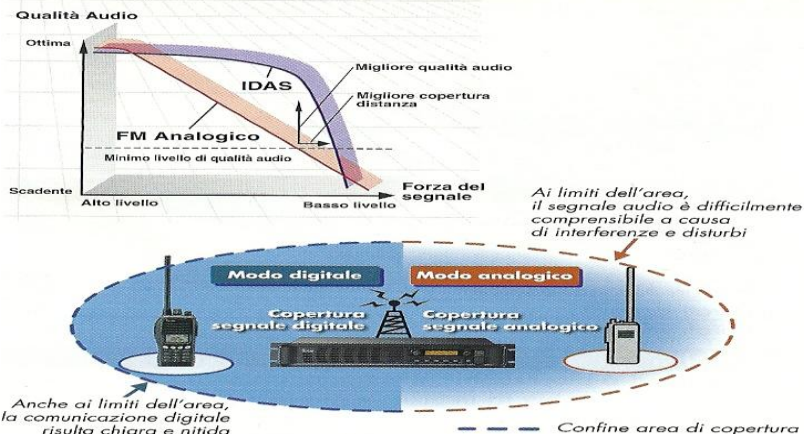
Rete IP convenzionale Idas™
Trunking Idas™ Monosito
Trunking Idas™ Multisito
Protocolli dPMR* e NXDN

*Protocollo ETSI TS 102 658

IDAS™: LA SCELTA PIU' SEMPLICE E FLESSIBILE PER PASSARE AI VANTAGGI DELLE COMUNICAZIONI DIGITALI

PERCHE' PASSARE AL SISTEMA DIGITALE?

Col sistema digitale IDAS la qualità audio migliora sensibilmente: niente più fruscii, disturbi di fondo o effetto Doppler! La copertura del segnale aumenta, con comunicazioni forti e chiare anche ai limiti dell'area!

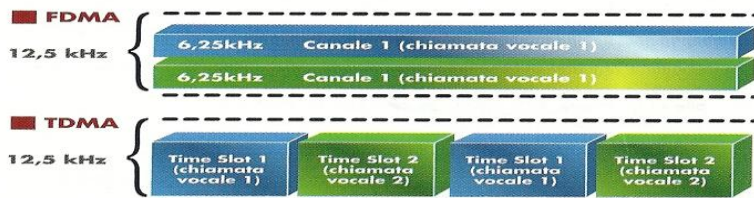


COMUNICAZIONI PIU' SICURE

Chiavi di codifica digitale a 15 bit permettono una sicurezza delle tue comunicazioni mai vista prima, con più di 32000 codici possibili! Inoltre, una comunicazione digitale non potrà mai essere ascoltata da una radio puramente analogica.

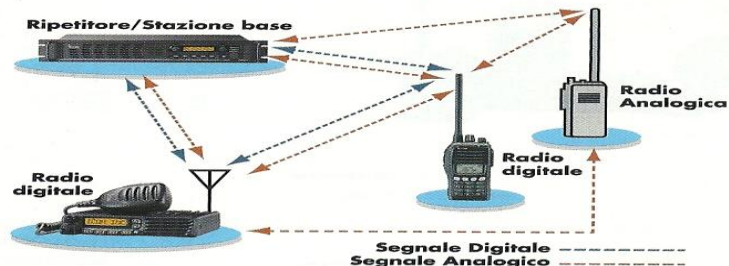
COS'E' LA TECNOLOGIA FDMA

La tecnologia FDMA si basa sulla suddivisione di un canale da 12,5 kHz in due canali adiacenti a 6,25 kHz e, utilizzando la stessa tecnologia di fondo delle radio analogiche, permette comunicazioni a 6,25 kHz reali, sia in un sistema con ponte ripetitore, sia per comunicazioni punto a punto

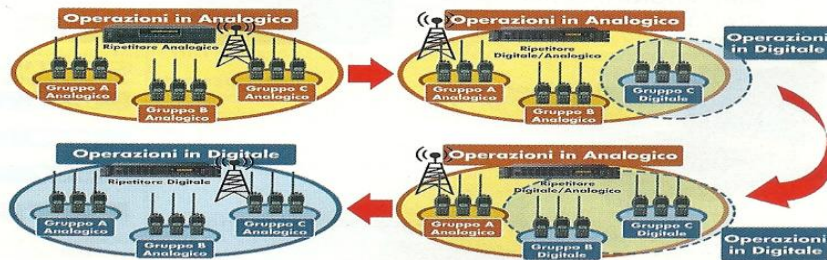


LA PERFETTA MIGRAZIONE GRADUALE DA ANALOGICO A DIGITALE

Con la tecnologia FDMA puoi gettare un ponte tra passato e futuro, introducendo le nuove radio digitali nel tuo vecchio parco radio analogico. Chiamate selettive a 2 o 5 toni, CTCSS, DTCS: le radio digitali IDAS, non solo ricevono e trasmettono sullo stesso canale sia il segnale analogico che quello digitale, ma hanno già di serie tutte le principali segnalazioni tipiche delle chiamate selettive analogiche: il perfetto compromesso tra l'implementazione di una nuova tecnologia e la tutela degli investimenti già fatti!



Per cominciare a provare la qualità delle comunicazioni digitali, basta sostituire il vecchio ponte ripetitore con uno IDAS programmato in modalità mista analogico/digitale, dopodiché si può procedere alla sostituzione del parco radio esistente in modo del tutto graduale e secondo le proprie esigenze di spesa: le nuove radio digitali si interfacceranno pienamente con quelle analogiche, utilizzando le stesse segnalazioni già in uso.

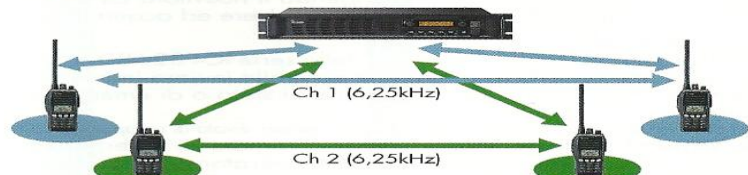


DUE CANALI IN UNO!

La tecnologia FDMA utilizza un canale a 6,25 kHz reali che quindi consente di ottenere due canali indipendenti all'interno di un canale a 12,5 kHz. A differenza della tecnologia TDMA, che necessita

sempre del ponte ripetitore per sincronizzare le due comunicazioni, con il sistema FDMA è possibile utilizzare i due canali a 6,25 kHz anche in caso di assenza o guasto del ripetitore, così come un'interferenza su uno dei due canali non compromette il funzionamento dell'altro.

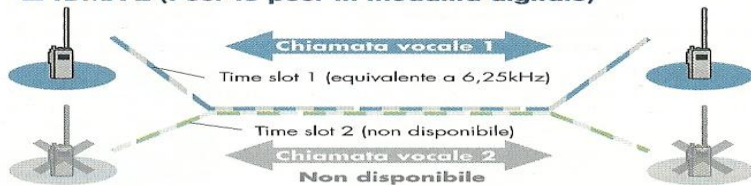
FDMA (Modalità digitale)



TDMA 1 (Utilizzando un ripetitore in modalità digitale)



TDMA 2 (Peer to peer in modalità digitale)

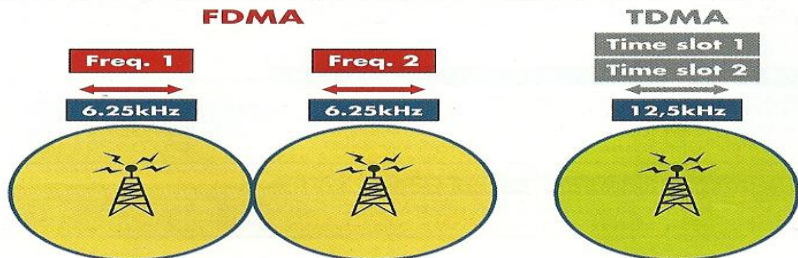


La chiamata vocale 1 (Time slot 1) occupa l'intero canale, così le stazioni Time slot 2 non possono comunicare.

Poiché la tecnologia FDMA utilizza due ricevitori indipendenti, i segnali dei due canali possono avere intensità notevolmente diversa, senza che il ponte ripetitore sopprima il segnale più debole a favore del più forte qualora la differenza tra i due sia al di sotto delle prestazioni tecniche del ricevitore (per esempio a livello di range dinamico).

La struttura del ponte ripetitore IDAS prevede un vano sul retro per l'alloggiamento di un secondo modulo RF del tutto indipendente: con l'ingombro di un solo chassis è possibile avere due unità RF che possono operare sulla stessa banda ma anche essere una VHF e l'altra UHF.

Infine, poiché i canali dei ripetitori FDMA sono indipendenti tra loro, l'area di copertura del sistema radio può essere raddoppiata in caso di necessità, semplicemente ponendo i due ripetitori in due siti diversi.

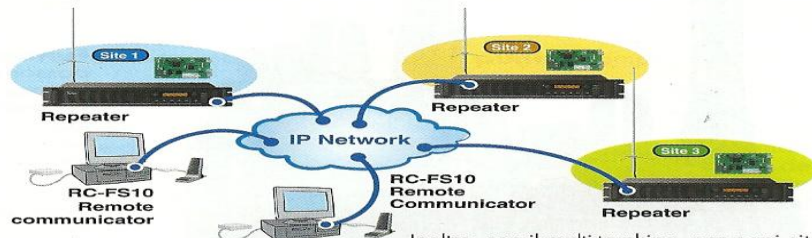


ESPANDI LA TUA AREA DI ATTIVITA' OLTRE OGNI LIMITE!

Superate i limiti geografici dei link analogici in RF!

Con il sistema digitale IDAS, create una rete di ponti ripetitori collegati tra loro via IP è semplicissimo! Basta aggiungere ad ogni ponte la scheda IP UC-FR5000, avere una linea ADSL, abilitare pochi parametri in fase di programmazione e potrete collegare fra loro fino a 16 ripetitori nel caso di una rete IP convenzionale e addirittura fino a 48 (*) postazioni nel caso di una rete trunking multi-sito.

(*) Nel caso di una chiamata di gruppo è possibile attivare al massimo 16 siti contemporaneamente.



Inoltre, con il multi-trunking, per ogni sito si possono connettere fino a 30 canali.

dpmr™ UNO STANDARD EUROPEO!

Il protocollo digitale FDMA dPMR è progettato secondo lo standard ETSI TS102 658, a sua volta conforme allo Standard Europeo Armonizzato EN301 166-2 per l'impiego in canali da 6,25 kHz. Il protocollo dPMR è un protocollo aperto, supportato dal Memorandum d'Intesa dPMR, tra i cui membri sono presenti moltissimi operatori del settore telecomunicazioni, provenienti da tutto il mondo. Per maggiori informazioni si consulti il sito web www.dpmr-mou.org

ALTRE FUNZIONALITA' DEL SISTEMA DIGITALE IDAS

- Funzione Lone worker (operatore isolato) di serie e Man down (uomo morto) opzionale.
- Monitor remoto: la centrale operativa può attivare il microfono di una radio da remoto per ascoltare in caso di emergenza tutto ciò che il microfono riesce a captare.
- Invio posizione GPS (tramite microfono opzionale HM-170GP per le radio palmari e ricevitore GPS esterno per le radio veicolari).
- Disabilitazione e riabilitazione della radio a distanza; è possibile solo "congelare" temporaneamente le funzioni di una radio o disattivarla completamente, per esempio in caso di smarrimento.
- Fino a 100 messaggi di stato e invio di brevi messaggi di testo liberi (SDM).
- Funzione Late entry per poter ricevere la chiamata e l'ID del chiamante anche se ci si collega a comunicazione in corso.
- Codice RAN: è l'equivalente del CTCSS analogico e permette di formare gruppi di lavoro. E' inoltre possibile impostare un codice RAN universale per effettuare e ricevere le chiamate di tutti i diversi codici RAN.
- In una rete IP è possibile eliminare la radio della centrale operativa ed installare su un PC il software RC-FS10, che racchiude in un unico prodotto una vera e propria radio virtuale collegata in rete IP con uno o più ponti ripetitori, e un software di centrale operativa.
- Nel caso di reti trunking mono e multi sito:
 - 30 canali per ogni sito tutti dedicati alla fonia: il sistema IDAS infatti non richiede un canale di controllo;
 - fino a 2000 ID individuali e 2000 ID di gruppo per ciascun home channel;
 - è possibile predisporre un ripetitore secondario di back up, sul quale il sistema commuterà automaticamente tutte le operazioni in caso di avaria a quello principale;
 - impostazione di bit di configurazione dell'area: nel caso di due sistemi trunking nella stessa area, il bit di configurazione permette alle radio di identificare il proprio ripetitore di appartenenza.

**Come comportarsi in situazioni di radioassistenza,
immediato pericolo o di emergenza:**

**Seguire sempre le istruzioni e le raccomandazioni
da parte del responsabile dell'evento, del
gruppo di appartenenza o di una eventuale sala
operativa.**

- Controllate la frequenza stabilita attraverso le apparecchiature radio.
- Controllare le funzionalità delle apparecchiature radio ed i relativi accessori.
- Predisporre materiale idoneo alla trascrizione di eventuali comunicazioni ed appunti.
- Siate pronti ad operare singolarmente o in squadra.

Fondamentali ed importantissimi questi semplici principi:

1- *Pensare prima di parlare:*

Qualsiasi persona, attraverso un semplice ricevitore vi può ascoltare. Attenetevi al compito da svolgere e controllate le vostre emozioni.

2- **Scandire bene le parole:**

Parlate vicino al microfono con voce autorevole e calma, tenendo basso il tono della voce. Controllate la vostra emozione che vi farà tendenzialmente alzare il tono della voce, parlando in modo concitato. Massimo autocontrollo di voi stessi.

3- **Controllare i disturbi radio (QRM):**

In occasioni di assistenza radio, manifestazioni, attività varie, in emergenza, può essere di vitale importanza comunicare con stazioni di debole entità.

Tutte le altre stazioni devono restare in ascolto (stand by) a meno che siano, interpellate. Evitate confusioni disturbi e accavallamenti radio (QRM) e invitate gli altri a fare altrettanto. Può capitare che una postazione chiama via radio la sala operativa o il posto di comando per una seria emergenza, tutte le altre postazioni radio debbono restare solo in ascolto senza intervenire (chiedendo cosa è successo dove si trova l'incidente o altro) lasciando il canale operativo libero per le varie operazioni .

4- Evitare di diffondere notizie se non verificate:

Durante una radioassistenza, una emergenza , si possono ascoltare notizie non veritiere. Assicuratevi di identificare la sorgente delle informazioni, richiedete sempre conferma delle informazioni ed eventualmente, ritenendole importanti, registratele su materiale cartaceo o su computer.

5- Registrazione i messaggi ufficiali:

Le richieste di inoltro di messaggi alle autorità devono essere fatte specificando esattamente l'ente emittente e l'ente destinatario. È buona norma registrare, ove possibile, una sintesi dei contenuti su materiale cartaceo o su computer, qualora ci si trovasse ad operare in una sala operativa.

6- **Operare con efficienza:**

Siate pronti ad operare la vostra stazione in maniera consapevole, conoscendo i propri limiti , nel rispetto degli altri .

7- Controllare il vostro linguaggio:

Dovete sempre operare in modo professionale, fermo e serio, evitando comunicazioni non strettamente necessarie, ripetendo il vostro nominativo o quello della associazione di appartenenza. Non dimenticate che le vostre comunicazioni in quel momento potrebbero essere ascoltate e monitorate da autorità competenti, e senza ombra di dubbio servono ad alleviare situazioni di immediato o costante pericolo.

Problemi nelle trasmissioni radio:

In occasioni di assistenza radio, manifestazioni, attività varie, in emergenza, può capitare che la stazione radio non riesca a collegarsi con la sala operativa o il posto di comando (non riesce a ricevere o trasmettere) . Ci possono essere svariati motivi per questo inconveniente : zona schermata, palazzi, cementi armati, ecc) . Un piccolo consiglio può essere di spostarsi di qualche metro, posizionare la radio con l'antenna rivolta nella direzione di chi si vuol chiamare e provare a fare la chiamata.

La SICUREZZA AL PRIMO POSTO:

Durante assistenze radio, manifestazioni o vere emergenze, si potrebbero verificare situazioni di pericolo; nessuno pretenderà da voi un comportamento azzardato, la vostra destinazione sarà sempre quella finalizzata ad una ubicazione tranquilla e in sicurezza personale, ragion per cui, le attrezzature di comunicazioni, utilizzate in quel momento, dovranno necessariamente essere le più complete e funzionali possibili, utilizzando, per esempio, apparati efficienti, provati spesso, con batterie di riserva ben cariche, al fine di svolgere nel miglior modo possibile il servizio assegnato. Resta il fatto che necessariamente, dovrà
sopraggiungere **sempre** la consapevolezza della
responsabilità e sicurezza individuale.

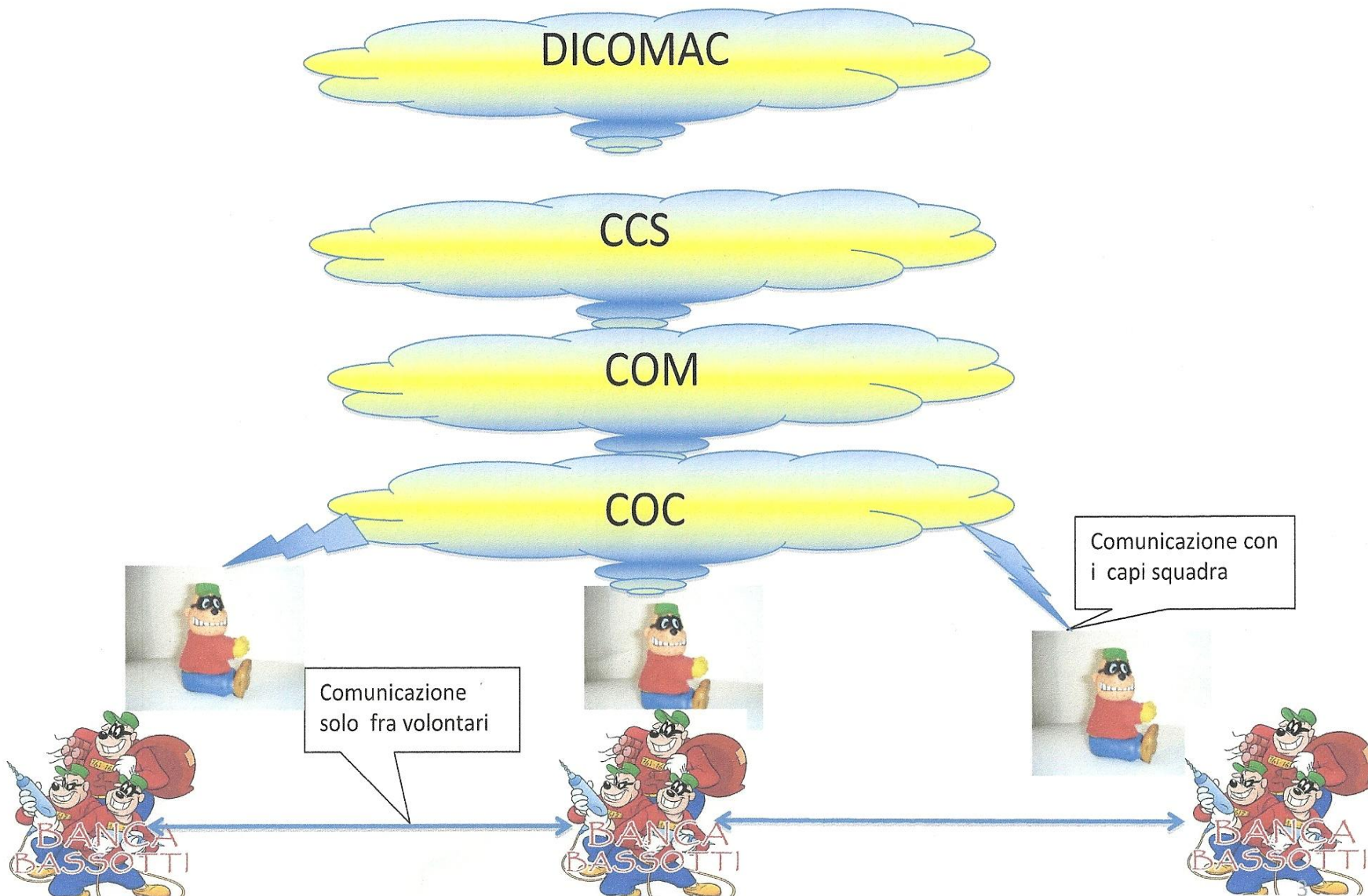
Struttura Radio da DICOMAT a VOLONTARI:

Le comunicazioni radio vengono così strutturate:

Capo Squadra / Volontari	:	CB / LPD / PMR
Capo Squadra / COC	:	VHF/ UHF
COC / COM	:	VHF / UHF / CIVILE / HF
COM / CCS	:	VHF /UHF / CIVILE / HF
CCS / DICOMAC	:	VHF / UHF / CIVILE / HF

Con la convenzione firmata tra Regione Lombardia e ARI RE, I collegamenti Radio dal COM alla Prefettura, Regione, Provincia, Dipartimento e viceversa, sono tenuti dall'associazione ARI RE.

CATENA COMANDO COMUNICAZIONI



***CORSO BASE PER
VOLONTARI DI
PROTEZIONE CIVILE***

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

