



# LE COMUNICAZIONI RADIO





Con questo opuscolo, cercheremo di dare delle risposte a tutte quelle domande che molti nostri volontari, utilizzando la radio, spesso si sono posti.

Verrà spiegato in modo semplice

- cosa sono
- come avvengono
- a cosa servono
- perché le comunicazioni radio

ed in più

- come utilizzare una radio
- comportamento dell'operatore radio
- esempi di comunicazioni
- comunicazioni tra CCS COM COC <sup>1</sup>
- gestione dei messaggi
- terminologia

<sup>1</sup> Legenda:

CCS : Centro Coordinamento Soccorsi

COM : Centro Operativo Misto

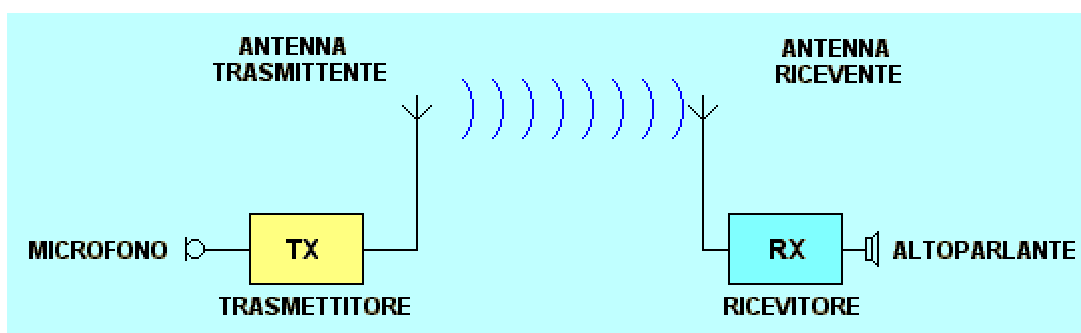
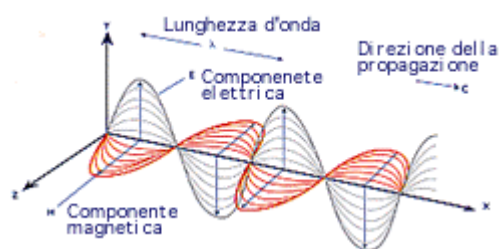
COC : Centro Operativo Comunale



## COSA SONO

Le comunicazioni radio, sono comunicazioni effettuate utilizzando “onde radio”, cioè onde elettromagnetiche di una determinata lunghezza, come mezzo di comunicazione tra due o più stazioni.

Un sistema di radiocomunicazioni, è composto da una o più stazioni trasmettenti, che provvedono a generare una corrente avente una determinata frequenza (onda o frequenza portante) e ad inviarla nello spazio, per mezzo di un dispositivo chiamato antenna. Una o più stazioni riceventi, provvedono a captare l'onda con una antenna, a selezionarla fra tutte le altre onde presenti contemporaneamente, e ad estrarre dall'onda modulata l'informazione che essa trasportava per renderla utilizzabile.

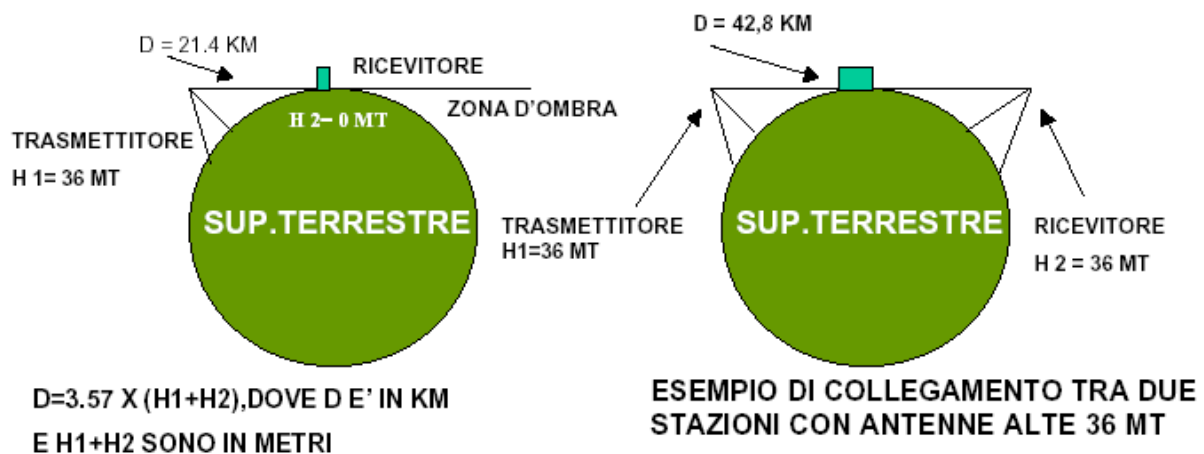




## COME AVVENGONO

Esistono diversi modi di propagazione delle onde radio, attraverso la ionosfera per quanto riguarda le “ONDE CORTE” (H.F.) ovvero High Frequency, e in modo pressochè rettilinei detti a portata ottica per quanto riguarda le “ONDE CORTISSIME” (V.H.F. - U.H.F. - S.H.F.).<sup>1</sup>

I segnali emessi dalle stazioni radio in V.H.F. su frequenze assegnate dal Ministero delle Comunicazioni, dietro concessione, sono per la loro caratteristica di propagazione, limitate sia dagli ostacoli che dalla curvatura terrestre. Infatti la portata massima teorica del collegamento fra due stazioni situate in terreno pianeggiante, dipende essenzialmente dalla quota delle rispettive antenne in portata ottica.



<sup>1</sup>

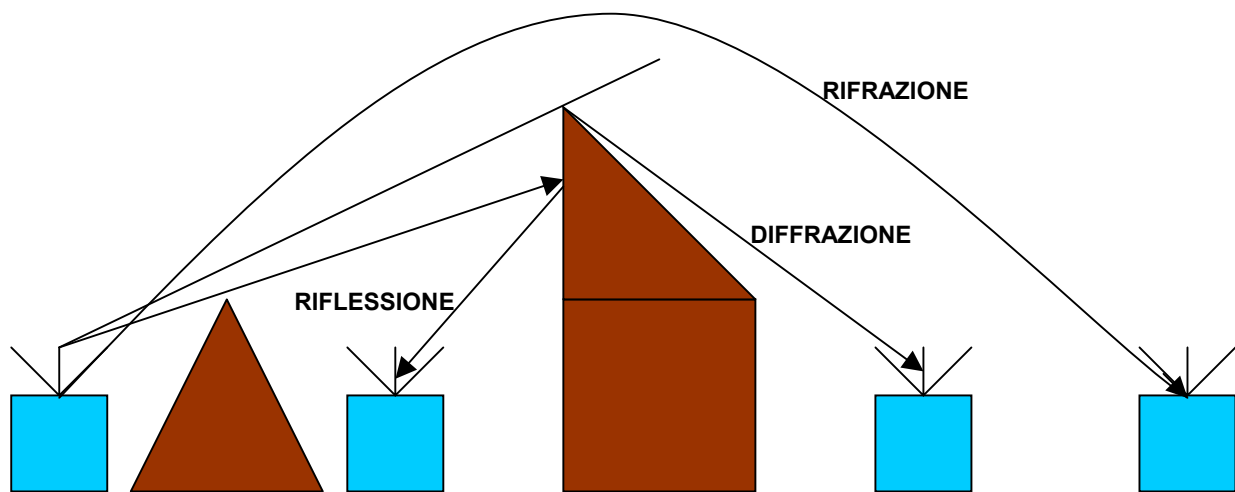
Legenda:  
HF : High Frequency da 3 a 30 Mhz decametriche  
VHF : Very High Frequency da 30 a 300 Mhz metriche  
UHF : Ultra High Frequency da 300 a 3000 Mhz decimetriche  
SHF : Super High Frequency da 3 a 30 Ghz centimetriche



La portata teorica è approssimata, a causa dell'intervento di vari fenomeni connessi con la propagazione delle onde (riflessioni, diffrazioni, rifrazioni), che permettono ai segnali di raggiungere a volte anche zone nascoste oltre l'orizzonte ottico.

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

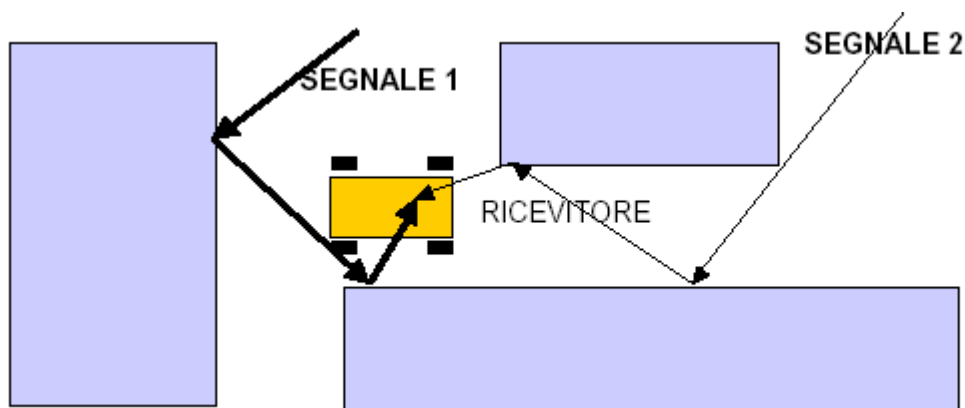
- 25 km per le stazioni fisse
- 15 km per le stazioni veicolari
- <5km per le stazioni portatili



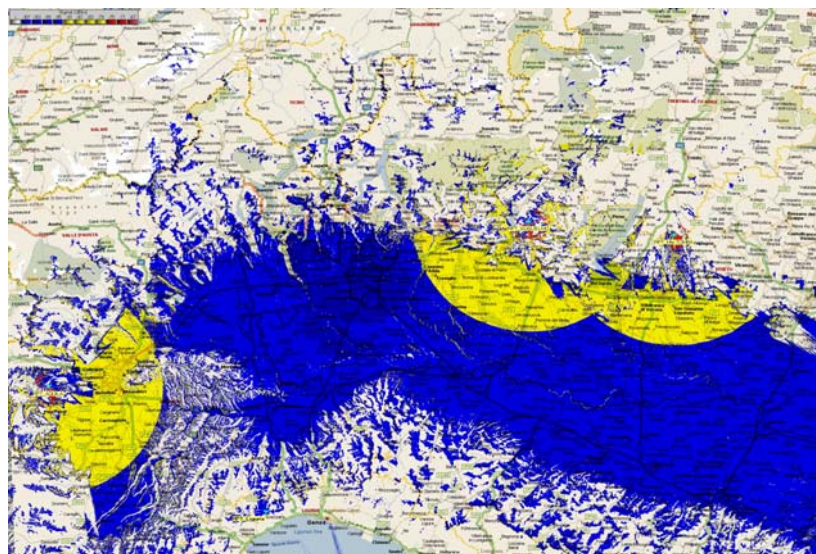
Nelle città, si possono avere forti variazioni di segnale anche fra punti situati a brevi distanze. Il fenomeno è dovuto alla presenza di costruzioni in cemento che riflettono in vario modo i segnali, i quali raggiungono l'antenna con fase diversa. I collegamenti nelle zone urbane o industriali, possono risultare difficoltose per la presenza di disturbi



radioelettrici di natura impulsiva, generati dagli autoveicoli, macchine utensili, etc. che per la loro natura provocano un “mascheramento” dei segnali più deboli.



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.





## A COSA SERVONO

I mezzi di telecomunicazione, in particolare i mezzi di trasmissione radio, costituiscono il sistema nervoso della catena dei soccorsi. Permettono all'informazione di circolare e sono indispensabili per trasmettere le disposizioni. I mezzi utilizzati sono di tre tipi:

- UMANI , operatori specializzati che abbiano acquisito conoscenza dei mezzi tecnici e delle procedure
- RADIOELETTTRICI , radio con frequenze che permettano un contatto tra il posto di comando operativo, e l'unità di crisi presso la prefettura o i com (vhf-uhf-hf-satellite)
- TELEFONICI , centraline di campagna e collegamenti alla rete telefonica, telefoni veicolari, telex, fax, cellulari gsm e satellitari.



## PERCHE' LE COMUNICAZIONI RADIO

L'UTILITA' DEL MEZZO RADIOELETTRICO IN SINTESI E':

- INFORMARE SULLA SITUAZIONE
- TRASMETTERE LA SINTESI DEI BISOGNI E DEI MEZZI DISPONIBILI O IMPIEGATI
- RICEVERE LE DISPOSIZIONI E GLI ORDINI
- PIANIFICARE LE EVACUAZIONI E LE OPERAZIONI DI SOCCORSO

Un moderno sistema di soccorso alle calamità, non supportato da una efficiente rete di telecomunicazioni, rende inefficiente il soccorso.





## COME UTILIZZARE UNA RADIO

L'utilizzo delle apparecchiature radio e la loro detenzione sono regolate in Italia da numerose leggi, alcune di esse risalgono addirittura agli anni venti. Senza entrare nel merito è opportuno ricordare che chiunque usi un'apparecchiatura radio deve essere autorizzato dal Ministero delle Comunicazione mediante una licenza, come nel caso dei radioamatori, o mediante un'autorizzazione, come nel caso delle apparecchiature ad uso cosiddetto "civile". Una radio ricetrasmittente genericamente è composta da un corpo centrale che contiene i circuiti di sintonia, ricezione e trasmissione, di un microfono, un altoparlante, un'antenna e un alimentatore. Vi sono anche i portatili, o palmari, che raggruppano in un unico pezzo tutti i componenti appena descritti. Prima di iniziare un collegamento radio bisogna sincerarsi che tutti i "pezzi" siano opportunamente collegati, in caso contrario oltre a rendere impossibile il collegamento radio, si può provocare un grave danno all'apparecchiatura stessa.

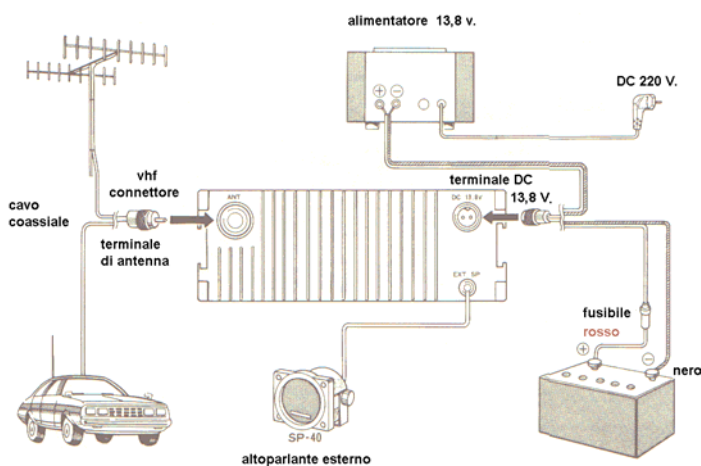
Per quanto riguarda i veicolari, accertarsi che l'antenna sia collegata, che il cavo di alimentazione sia correttamente collegato ( cavo nero – negativo ; cavo rosso + positivo ) e che il microfono sia innestato nella sua presa.

Per quanto riguarda i portatili, verificare che la batteria sia carica e l'antenna collegata. A proposito di batterie....quelle che sono in dotazione sono al NiCd e assicurano un'autonomia di una giornata media lavorativa; il carica batterie in dotazione è del tipo rapido con cui è possibile



caricare la batteria in un'ora. E' consigliabile non superare i tempi indicati di carica altrimenti, con il ripetersi dell'operazione, la batteria si potrebbe danneggiare, riducendo così la durata media (12-14 mesi).

E' consigliabile "una tantum" effettuare un ciclo di scarica e ricarica completo, semplicemente lasciando la radio accesa fino alla scarica completa.



Esempio schema di collegamento



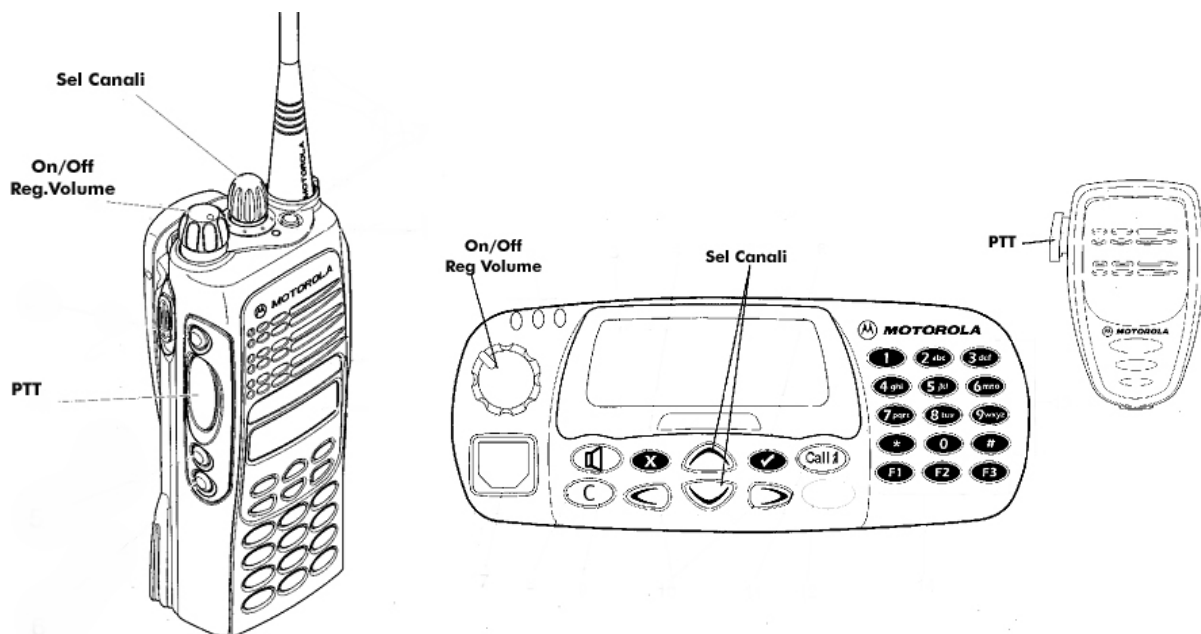
Attenzione alla tensione

Rivolgendosi ai neofiti e tralasciando le radio complesse dei radioamatori e dei CB, vi sono alcuni comandi e strumenti che compaiono su tutte le apparecchiature radio in commercio, essi sono:

- Manopola del volume e di on/Off
- Manopola di sintonia o di canale
- Pulsante di trasmissione PTT ( Pusch To Talck , schiaccia per parlare)



Una volta accesa l'apparecchiatura (manopola On/Off) e regolato il volume di ascolto necessario, per poter effettuare la comunicazione radio, è necessario essere sintonizzati sulla stessa frequenza, o sullo stesso canale in uso, pertanto la manopola di sintonia andrà ruotata fino a far comparire il canale o la frequenza desiderata. A questo punto si potrà trasmettere la propria voce premendo il pulsate PPT che normalmente è posto su di un lato del microfono, parlando a breve distanza dallo stesso e rilasciando il PTT immediatamente alla fine della comunicazione.

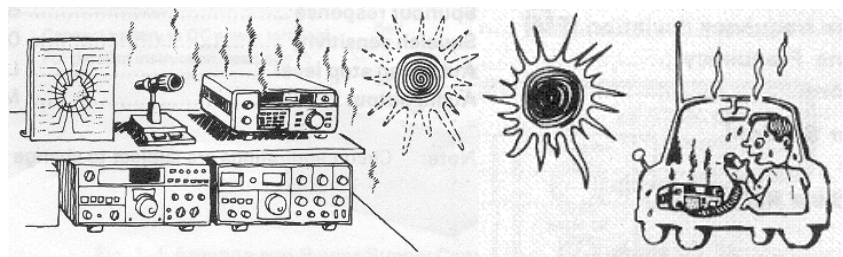




Questa operazione è necessaria in quanto le radiotrasmittenti (a differenza del telefono), sono monodirezionali, cioè durante la ricezione non possono trasmettere e viceversa. Pertanto quando si preme il pulsante PTT si attiva la radio nel modo trasmissione e si inibisce la ricezione. Per far capire al corrispondente che si sta finendo di trasmettere e che si passerà all'ascolto, al termine della comunicazione si pronuncia la parola "passo". Questa operazione, che spesso comporta degli errori nei principianti, è molto più semplice apprenderla mediante prove pratiche che non cercare di spiegarla in questo testo. Il massimo rendimento si ottiene seguendo alcune norme fondamentali: tenersi sempre lontani da muri e da manufatti in metallo, posizionare le antenne in spazi aperti e più in alto possibile. Quando si usano i portatili, non trasmettere con l'apparecchiatura agganciata alla cintura (il rendimento della radio scende dell'80%).



Esempio di comunicazione vicino ad ostacolo. Per aumentare la ricezione spostarsi o alzare il ricevitore



Trasmettere a lungo e/o una eccessiva esposizione al sole, causa un surriscaldamento dell'apparato radio !



## COMPORTAMENTO DELL'OPERATORE RADIO E ESEMPI DI COMUNICAZIONE

Finora sono stati descritti aspetti tecnici delle radio-comunicazioni, mentre ora affrontiamo come deve comportarsi colui che deve inviare un messaggio.

I messaggi possono riguardare innumerevoli casistiche, ed è pertanto indispensabile seguire il cosiddetto “**Triage della comunicazione**”, per essere esaurienti, concisi e precisi.

Le informazioni inutili o logorroiche occupano la frequenza, creano confusione e sono dannose per chi le riceve.

Un compito spesso affidato a un volontario munito di radio è quello di verificare la situazione, ovvero recarsi sul luogo dove è avvenuta l'emergenza per descrivere la reale situazione.

Le descrizioni del sinistro è di estrema importanza per avere informazioni precise al fine di inviare i mezzi di soccorso più idonei senza perdite di tempo. Occorre quindi riordinare le idee e trasmettere un messaggio chiaro e conciso, in modo da occupare la frequenza il meno possibile. Tutto ciò si può fare applicando la regola delle cinque “W”:

**Where**

**When**

**What**

**Who**

**Why**

Ovvero

**Dove**

**Quando**

**Cosa**

**Chi**

**Come**



Giunti sul luogo del sinistro:

- memorizzare l'indirizzo (comune, frazione, via, numero civico, strada statale-provinciale-comunale ecc.), prestare attenzione anche ai particolari salienti della zona e della sede stradale (ponticelli, fossi, chiesette...)
- capire il tipo di sinistro (terremoto, alluvione, crollo, incidente stradale ecc.) ed individuare le conseguenze (dispersi, annegati, feriti ecc.)
- controllare se vi sono pericoli collaterali (spandimento di liquidi infiammabile-tossico, cavi alta tensione, materiali radioattivi ecc.)
- pianificare il percorso più semplice per gli eventuali aiuti, tenendo presente le dimensioni dei mezzi di soccorso quali autopompe, autoscale.

Con il quadro della situazione ben chiaro, si può iniziare a trasmettere il primo messaggio di soccorso che contenga solo le informazioni secondo la regola descritta prima.

*Esempio: sei in monitoraggio in una zona golenale del fiume Po per collaborare alla ricerca di un bambino disperso. Sei collegato con la tua radio alla sala operativa COC. Sono le 14.30 e stai percorrendo una stradina consortile all'interno della golenale. La stradina è sterrata e larga circa 2 metri con canali poco profondi ai lati. Hai già percorso circa 1 Km dall'argine dove vi è la strada asfaltata. Vedi un'incendio nel bosco davanti a te, il fronte che sta bruciando è di circa 20mt. Il bosco è composto da pioppi, castani, robinie e querce secolari. Sulla tua sinistra vi è un casolare, con un cartello indicante Cascina S.Teresa, che potrebbe essere interessato dalle fiamme. Nel cortile vi sono sei galline, due cani e un cavallo. Dal cascinale vedi partire velocemente un fuoristrada con due adulti e un bambino a bordo.*



Anche se è difficile simulare la realtà, cerchiamo di immaginarci coinvolti nello scenario e provvederemo ad effettuare la trasmissione di richiesta di soccorso:

- Where/DOVE dalla radio 20901, sono nella gola del fiume Po in comune di Travasò nelle vicinanze della cascina S.Teresa.
- When/QUANDO alle ore 14.30
- What/COSA si è sviluppato un'incendio boschivo che interessa alberi di medio/alto fusto per un fronte di circa 20mt.
- Who/CHI il fuoco può interessare la cascina che probabilmente è abitata.
- Why/COME inviare mezzi di soccorso leggeri, perché la parte finale della strada è larga solo 2 mt, che dovranno raggiungere l'argine del fiume dal cimitero di Travasò, poi la prima a destra sterrata per circa 1Km.

Nei messaggi successivi si potrà informare la sala operativa che hai visto un bambino e due adulti che si allontanavano dal luogo dell'incendio con un fuoristrada e che ci sono degli animali.

Per quanto riguarda invece le comunicazioni "normali" bisogna tener presente queste semplici ma efficaci regole:

- prima di qualsiasi comunicazione verificare che la frequenza sia libera
- una volta raggiunta la località di lavoro, comunicare al Campo Base l'arrivo sul posto e l'inizio dei lavori, verificando contemporaneamente la qualità del segnale ed eventualmente spostarsi per migliorare la ricezione



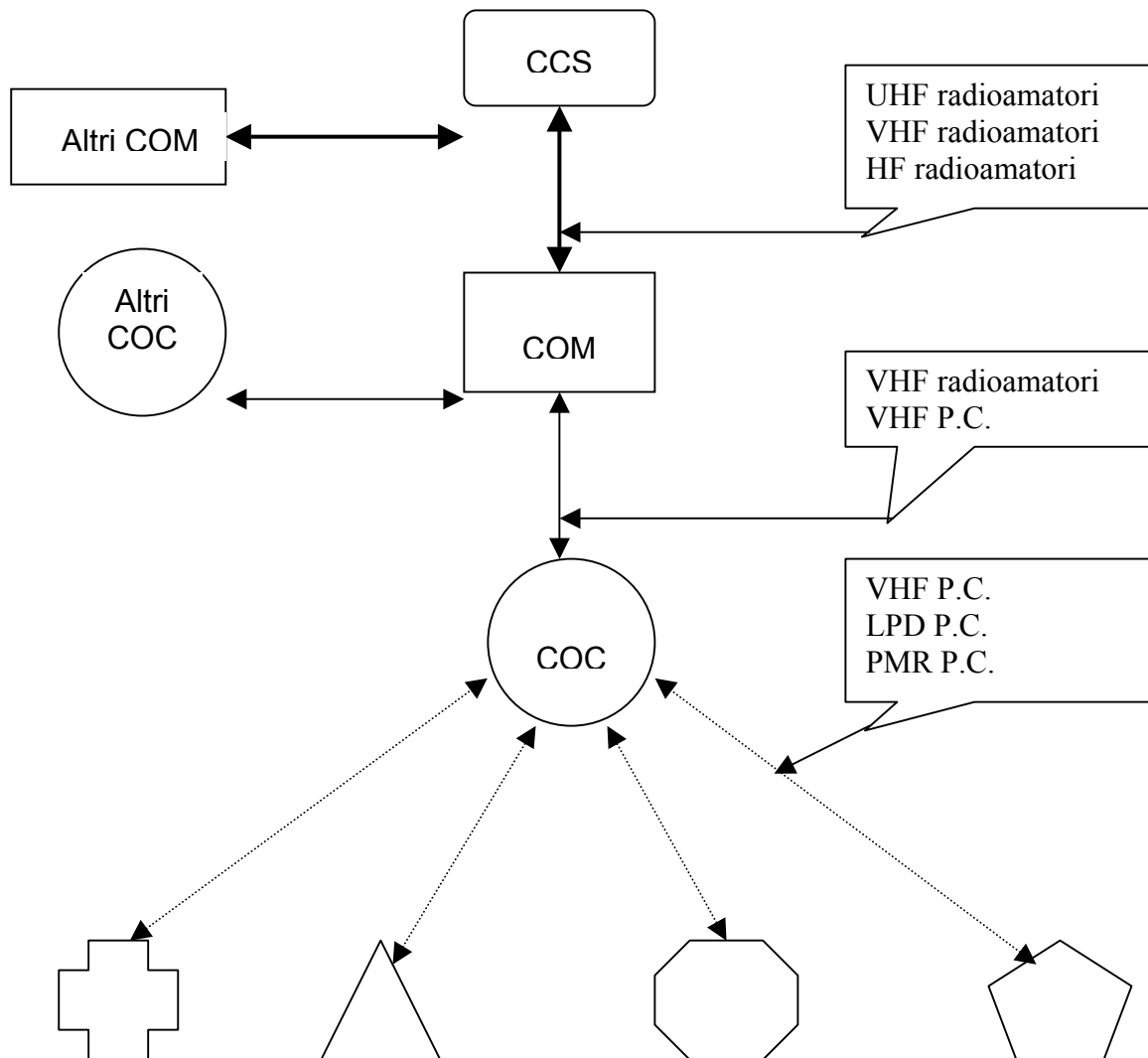
- quando si preme il pulsante PTT per parlare, attendere due secondi
- per effettuare una chiamata, indicare sempre PRIMA CON CHI SI VUOLE COMUNICARE e poi CHI STA' CHIAMANDO. Esempio “ Campo base da cantiere 6” oppure “Lampugnani da Morzenti”
- usare un tono pacato ed essenziale, senza commenti ed interpretazioni personali e mantenere la calma
- prima di rispondere ad una chiamata attendere qualche secondo per eventuali chiamate di emergenza.





## COMUNICAZIONI FRA CCS COM COC

Quella che segue è una tabella esemplificativa che spiega come avvengono i collegamenti tra queste strutture e da chi



Postazioni sul territorio (cantieri, monitoraggio, soccorso,viabilità,controlli ecc)



## **GESTIONE DEI MESSAGGI**





## NOTE PER LA COMPILAZIONE DEL MODULO MESSAGGIO

1 La qualifica di precedenza è stabilita da chi genera il messaggio, per i tempi di trattazione vedere tabella:

CODICE QUALIFICA	LIMITE MASSIMO DEL TEMPO TOTALE DI TRATTAZIONE DEL MESSAGGIO ED INOLTRO		
	ITAL.	ING.	
U (UNIFORM)	<b>Urgente</b>	<b>Immediata</b>	Non definito. Il tempo deve essere solamente quello tecnico di recapito, dando la precedenza ai PA e P
O (OSCAR)	<b>Ordinario</b>	<b>Routine</b>	Possibilmente entro 30 minuti primi e comunque dopo aver assolto le altre precedenze. Se ricevuto dopo le 18 ed i destinatari sono Enti non allertati, sarà consegnato all'inizio del giorno lavorativo successivo.

2 Classifica di segretezza è stabilita da chi genera il messaggio.

4 Data in cui si genera il messaggio a cura di chi lo genera.

5 Ora in cui si genera il messaggio a cura di chi lo genera.

6 Indica il mittente del messaggio, cioè chi lo genera.

7 Indica il o i destinatari cui deve essere consegnato o fatto arrivare il messaggio.

10 Il testo deve essere scritto da chi richiede la trasmissione del messaggio.

11 Firma, indicare il nome e possibilmente funzione di chi ha generato il testo.

12 Firma di chi autorizza e determina la "Qualifica di Trasmissione" del messaggio.

21 La "qualifica di trasmissione" definisce la priorità di trasmissione, smistamento e recapito del messaggio come definito nella seguente tabella

QUALIFICA	CRITERI DI ASSEGNAZIONE
PA (PAPA ALFA)	Da assegnarsi ad un messaggio che richiede soccorso ed interventi a salvaguardia della vita umana o di animali
P (PAPA)	Da assegnarsi ad un messaggio che richiede soccorso ed interventi a salvaguardia di beni materiali mobili ed immobili
U (UNIFORM)	Già definito dal compilatore nella qualifica di precedenza
O (OSCAR)	Già definito dal compilatore nella qualifica di precedenza
<b>I tempi di trattazione sono riportati nella tabella 3.5.1. dando la massima priorità ai PA e P rispettivamente</b>	

Il mittente o compilatore e l'Operatore devono sempre fare una scelta ponderata delle qualifiche, evitando le più restrittive se non necessarie, che impegnerebbero forze maggiori inutilmente

I messaggi con qualifica PA interrompono qualunque trasmissione di qualifica inferiore. La qualifica PA è assegnata solo a messaggi destinati alla richiesta di soccorso a persone in pericolo di vita. I messaggi con qualifica P per richiesta di interventi d'emergenza per salvaguardare beni mobili ed immobili.

22 Esempio di compilazione: RM n° 25 - Località Cascina Montini - Pero - Mi. (questa informazione deve essere dichiarata durante la chiamata).

24 Firma leggibile della persona a cui il messaggio viene consegnato come destinatario.

25 Frequenza o canale, esempio: 37 oppure 27.375 MHz

26 Nominativo operatore (nome e cognome) o numero S.E.R.

27 Riquadro riservato a note dell'operatore.

28 Dare il numero progressivo risultante dal REGISTRO DI STAZIONE

241 ZS Rev. 1	REGISTRO DI STAZIONE (comunicazioni e protocollo messaggi)			fg	di
EMERGENZA ESERCITAZIONE denominata					
nel Comune di : ..... Provincia .....					
Centro Trasmissioni : ..... località : .....					
Operatore ..... <sup>(1)</sup>	No. .... <sup>(2)</sup>	data ..... / ..... / ..... <sup>(3)</sup>	ora ..... <sup>(4)</sup>	No. .... <sup>(5)</sup>	
<sup>(6)</sup> DA : .....		<sup>(7)</sup> A : .....			
<sup>(8)</sup> Testo: .....			<sup>(10)</sup> Freq. / Ch. : ..... AM - FM - USB - LSB <b>Ricevuto</b> <b>Trasmesso</b>		
<sup>(9)</sup> Firmato : .....					
Operatore .....	No. ....	data ..... / ..... / .....	ora .....	No. ....	
DA : .....		A : .....			
Testo: .....			Freq. / Ch. : ..... AM - FM - USB - LSB <b>Ricevuto</b> <b>Trasmesso</b>		
Firmato : .....					
Operatore .....	No. ....	data ..... / ..... / .....	ora .....	No. ....	
DA : .....		A : .....			
Testo: .....			Freq. / Ch. : ..... AM - FM - USB - LSB <b>Ricevuto</b> <b>Trasmesso</b>		
Firmato : .....					
Operatore .....	No. ....	data ..... / ..... / .....	ora .....	No. ....	
DA : .....		A : .....			
Testo: .....			Freq. / Ch. : ..... AM - FM - USB - LSB <b>Ricevuto</b> <b>Trasmesso</b>		
Firmato : .....					
<sup>(11)</sup> Visto Struttura			<sup>(12)</sup> Timbro Struttura		



## **NOTE PER LA COMPILAZIONE DEL REGISTRO DI STAZIONE**

- 1 Cognome e Nome dell'operatore
- 3 Usare questo spazio quando si opera in un centro trasmissione.
- 4 Usare questo spazio quando si opera in radiomobile.
- 5 Numero progressivo del messaggio che corrisponde al pari numero del modulo messaggio
- 6 Indicare il nome o l'Ente che ha generato il messaggio.
7. Indicare il nome o l'Ente cui è diretto il messaggio.
- 8 Riportare sinteticamente il testo del messaggio di pari numero.
- 9 Indicare il nome e la funzione di chi ha generato il testo.



## TERMINOLOGIA

Esiste una lunga serie di termini di uso comune nell'utilizzo delle apparecchiature ricetrasmittenti, il quale consente di descrivere eventi che altrimenti richiederebbero l'uso di una fraseologia più complessa.

Alcune sono di estrazione radioamatoriale, altre in uso comune in altre reti radio.

Affermativo-Confermo	Assicurazione affermativa-SI
Annullò	Annullò quanto detto prima
Apparato	Impianto radio R/T
Attendo	Aspetto ulteriori notizie o istruzioni
Base	Sede, domicilio, casa, ufficio
Cambio	Cedere la trasmissione
Chiudo	Chiudo la trasmissione-spenso
Contatto	Conversazione radio
Copiare	Ascoltare, ricevere
Copiato	Ascoltato, ricevuto
Eseguo	Eseguo quanto ricevuto
Identificativo	Codice della Stazione
Interrogativo	Per interrogare, domandare
Mobile	Autovettura dotata di apparato radio
Negativo	Per negare-NO
Operativo	Stato di lavoro, di impiego
OK	come Roger, v`a bene
Passo	Cedere la trasmissione
Ponte	Ponte radio ripetitore
Portatile	Apparato radio portatile
Positivo	Assicurazione affermativa-SI
Posizione	Luogo da dove si trasmette
PTT	Pulsante per trasmettere
Ricevuto o Roger	Confermo avvenuta ricezione
Rilancio	Ripeto messaggio originato da altri

Rettifico  
Selettiva  
Stimato  
Via filo

Correggo il messaggio di prima  
Chiamata in codice numerico  
Orario previsto per...  
Telefonicamente

### TABELLA ALFABETO FONETICO (SPELLING)

NATO	PRONUNCIA	ITALIANO
A ALFA	al fa	ANCONA
B BRAVO	bra vo	BOLOGNA
C CHARLIE	cia li o ciar li	COMO
D DELTA	del ta	DOMODOSSOLA
E ECO	ek o	EMPOLI
F FOXTROT	fox strott	FIRENZE
G GOLF	golf	GENOVA
H HÔTEL	ho tel	HOTEL
I INDIA	in dia	IMOLA
J JULIET	giù li ett	JESOLO
K KILO	ki lo	KURSAAL o KILO
L LIMA	li ma	LIVORNO
M MIKE	ma ik	MILANO
N NOVEMBER	no vem ber	NAPOLI
O OSCAR	oss car	OTRANTO
P PAPA	pah pah	PALERMO
Q QUEBEC	ke'bek	QUARTO
R ROMEO	ro mi o	ROMA
S SIERRA	si er rah	SAVONA
T TANGO	tan go	TORINO
U UNIFORM	iu ni form	UDINE
V VICTOR	vic tar	VENEZIA
W WHISKY	uiss chi	WASHINGTON
X X-RAY	ecs re	ICS o XANTIA
Y YANKEE	ian chi	YORK
Z ZULU	zu lu	ZARA

**Note :** 1 Qualsiasi trasmissione di cifre o di segni (virgola, barra, interrogativo, ecc. ) è preceduta o seguita dalle parole “**in cifra**” o “**in segno**”

2 Le sillabe in **grassetto** sono **accentate**.