



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



**Per l'attività di protezione civile,
la radio è un mezzo di comunicazione,
non di studio**



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Perché utilizzare la radio in emergenza

- Nessun blocco a causa di saturazione delle frequenze disponibili; le reti cellulari vanno in blocco se in numero di utenti in contemporanea è elevato come, ad esempio, a seguito di un episodio imprevedibile che spaventa la popolazione
- Se la pianificazione e la progettazione della la rete radio è corretta, le radio sono raggiungibili ovunque sul territorio ed è possibile coprire anche i «buchi» esistenti nella copertura telefonica
- Affidabilità, anche a fronte di calamità naturali, la rete di comunicazione è strutturata per far fronte alle emergenze.



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



LEGISLAZIONE

- In Italia l'uso delle TLC è regolamentato dal D.Lgs. n° 259 del 01-08-03 e successivi aggiornamenti
- Le associazioni di volontariato di Protezione Civile iscritte nei Registri del terzo settore, ODV o APS, sono esentate da qualsivoglia tassa o contributo.
- Non è consentito l'utilizzo dei sistemi radio in uso alla protezione civile per scopi personali



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



LEGISLAZIONE

- Autorizza esclusivamente l'uso di apparati radio certificati e rispondenti alle normative europee



Ad esempio non è permesso l'uso di apparecchiature d'importazione ed in vendita a basso costo da diversi fornitori online, in quanto gli stessi non rientrano nelle categorie utilizzabili nell'ambito di protezione civile



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA



Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile

STRUTTURA COMUNICAZIONI D'EMERGENZA

DICOMAC

REGIONE
S.O.R.

1° LIVELLO

PROVINCIA

CENTRO OPERATIVO MISTO
(C.O.M)

2° LIVELLO

CENTRO OPERATIVO
COMUNALE (C.O.C.)

CENTRO OPERATIVO
COMUNALE (C.O.C.)

CENTRO OPERATIVO
COMUNALE (C.O.C.)

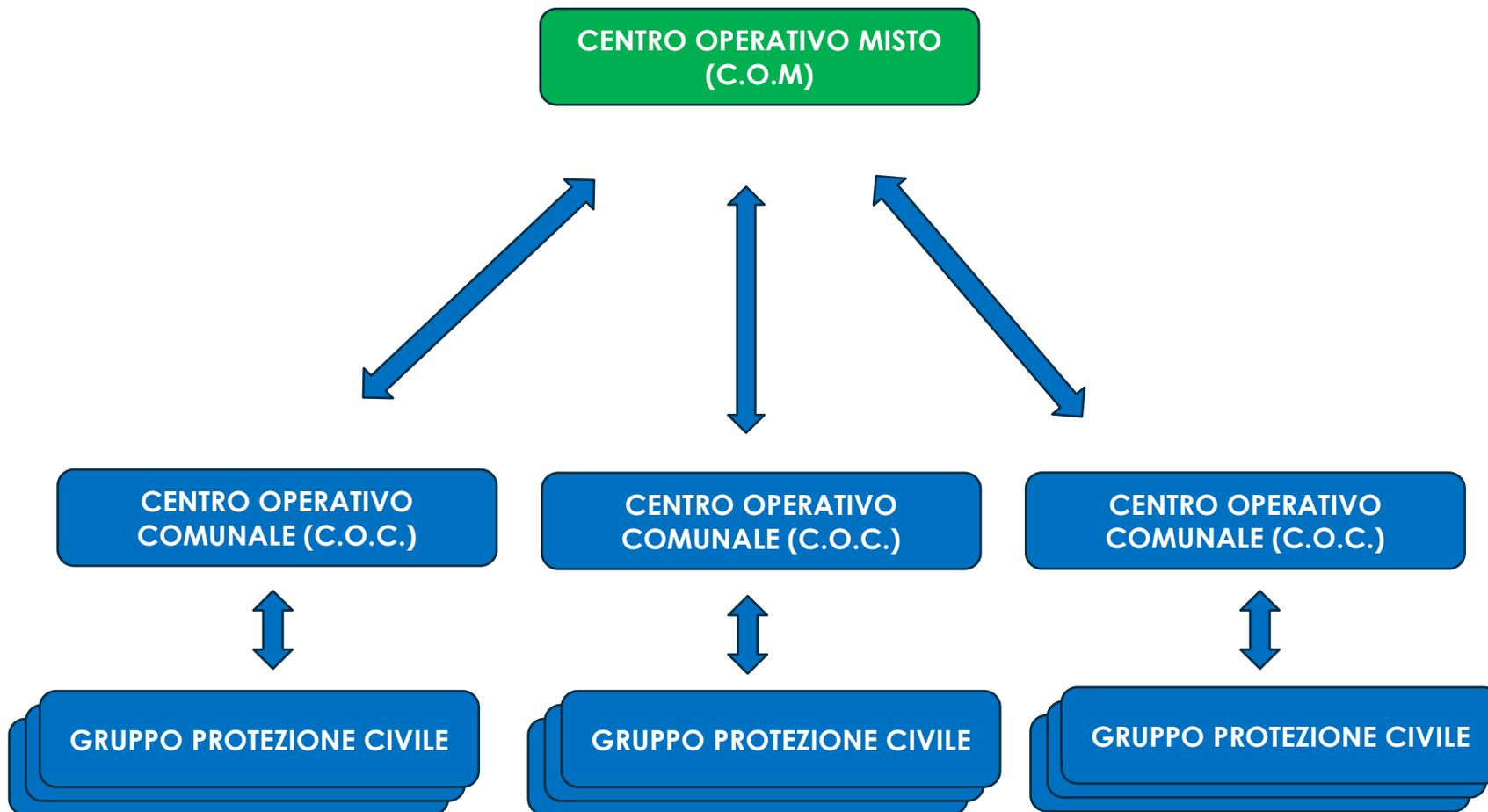
3° LIVELLO



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile

ESEMPIO STRUTTURA RETE RADIO EMERGENZA





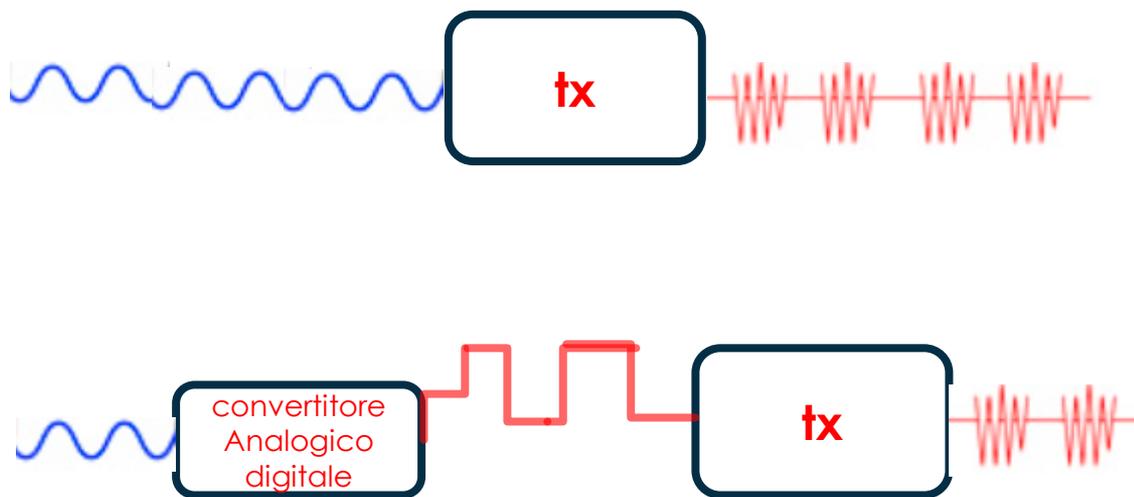
RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Sistemi di trasmissioni digitale/analogico

Il principio di base del digitale consiste nel trasformare la nostra voce (analogica) in un segnale digitale codificato e compresso che poi viene trasmesso al ripetitore, il quale lo rilancia a sua volta ai vari apparati in ascolto i quali effettuano il procedimento opposto.





RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

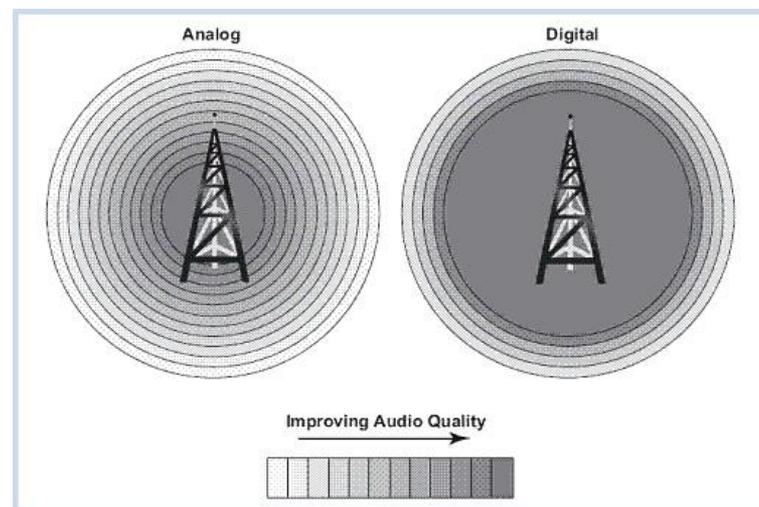
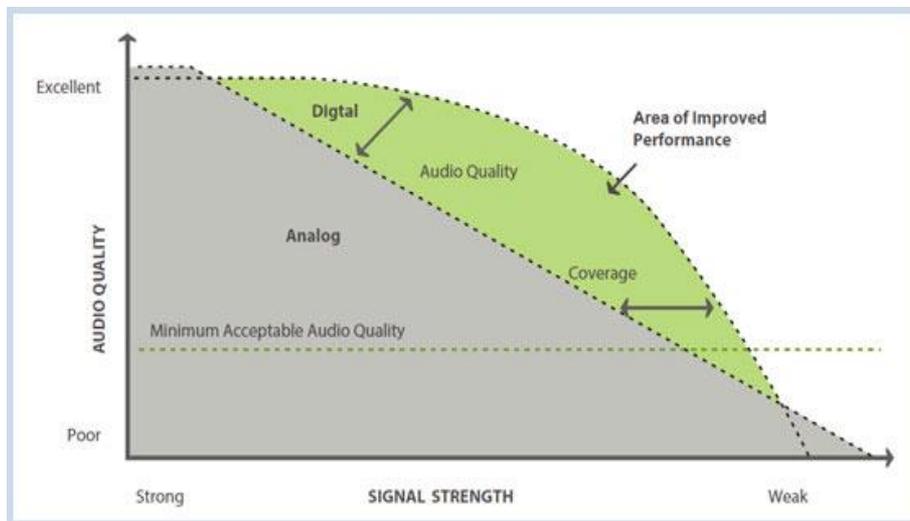


Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile

Sistemi di trasmissioni digitale/analogico

Differenze operative

il segnale analogico degrada lentamente come il ricevitore si allontana dal trasmettitore, il segnale digitale commuta più bruscamente da segnale “buono” a mancanza di segnale. In altre parole, proprio prima della zona di fine copertura, l'audio digitale è ancora chiaro e intelleggibile, mentre nella stessa condizione l'audio analogico ha un eccessivo rumore di fondo.





RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Sistema di trasmissioni digitale DMR

DIGITAL MOBILE RADIO

- Nativo per usi civili
- Stabilità di segnale
- Basso consumo batterie
- Possibilità di trasmettere dati in contemporanea alla voce
- Sistema in evoluzione
- **Radio programmabili esclusivamente da computer**
- **Costi elevati**



ARI RE Lombardia ODV





RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Sistema di trasmissioni analogico FM Civile

FM (modulazione di frequenza)

- Versatilità
- Frequenze ad uso assegnato dal MISE
- Concessione della frequenza gratuita se ONLUS
- Ottima copertura se in utilizzo con ponti ripetitori
- Fedeltà di riproduzione audio
- **Sistema con costi medio-elevati**





RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Sistema di trasmissioni analogico PMR 446

PERSONAL MOBILE RADIO 446

- Nato per uso hobbistico
- Facilità e versatilità d'uso
- Libero uso (nessun canone)
- Apparecchi economici
- Buona portata se in campo aperto (portata ottica)
- Fedeltà di riproduzione audio
- Reperibilità sul mercato
- **Frequenze ad uso promiscuo**





RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Sistemi di trasmissioni digitale POC Radio

Push to talk Over Cellular

- La tecnologia POC (Push to Talk Over Cellular) garantisce comunicazioni istantanee su un'area di copertura molto ampia, nazionale o addirittura internazionale, utilizzando la rete 3G/4G/LTE o Wi-Fi.
- Eliminando la necessità di licenze di frequenze dedicate, la tecnologia POC rappresenta una soluzione economicamente vantaggiosa, ideale per le piccole e medie imprese commerciali nonché per tutti quei settori in cui le considerazioni sul budget sono fondamentali.
- Appoggiandosi a reti pubbliche di operatori mobili, questa tecnologia non soddisfa le esigenze dei segmenti di utenza mission-critical, come i servizi di emergenza, di soccorso, di sicurezza pubblica o tutte quelle realtà che devono poter intervenire sempre, anche in casi di calamità naturali.





RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Criteri di scelta apparati

- Budget
- Copertura necessaria
- Numero operatori
- Numero veicoli
- Necessità operative
- Possibilità di più reti in contemporanea
- Livello di formazione in ambito TLC



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

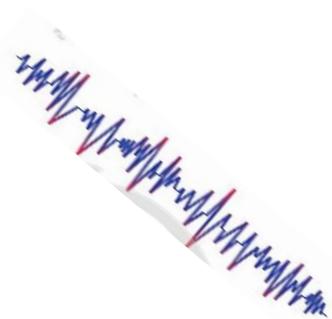
Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



METODI DI COMUNICAZIONE

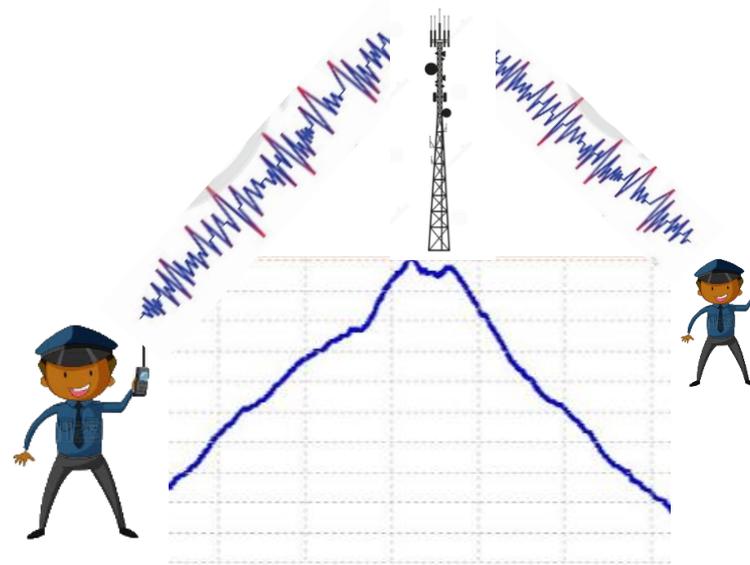
- **Diretta**

comunicazione da radio a radio



- **Ponti ripetitori**

Qualora, tra le stazioni ci fosse un ostacolo oppure la distanza fosse considerevole, vengono utilizzate stazioni ripetitrici installate strategicamente sul territorio





RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Modalità operative

Norme corrette di comunicazione

- La rete radio in emergenza è sempre gestita dalla Sala Operativa e tutte le comunicazioni passano necessariamente dalla stessa
- Non è prevista comunicazione tra diverse squadre se non preventivamente autorizzate dalla sala radio
- Nel caso non sia prevista una Sala Operativa, le comunicazioni tra i singoli operatori devono necessariamente rispettare tutte le norme previste evitando di creare sovrapposizioni di messaggi



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Modalità operative

SALA RADIO

- La sala radio è il centro nevralgico delle TLC, tutte le comunicazioni passano necessariamente dalla stessa
- E' opportuno che sia adiacente alla segreteria
- In sala radio devono essere presenti tutte le apparecchiature per collegare le reti attivate
- Nell'eventualità deve gestire, utilizzando un apposito registro, la distribuzione ed il ritiro delle apparecchiature radio date in utilizzo ai volontari



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Modalità operative

Codice NATO / ICAO

TRASMETTERE LETTERE E NUMERI

- Usiamo l'alfabeto fonetico per evitare ambiguità
- Esempio **PAVIA** =
- **P**apa **A**lfa **V**ictor **I**ndia **A**lfa

- I numeri vanno letti singolarmente
Esempio **745** = **sette quattro cinque**

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



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Cura dell'attrezzatura

- Deve essere un nostro impegno!
- Segnalate sempre al vostro referente, o al coordinatore, eventuali difficoltà di collegamento oppure malfunzionamenti e/o guasti
- Prestate attenzione alla durata delle batterie! Rimanere senza batteria significa rimanere isolati; un pacco batterie di scorta e carico può esservi utile!
- Se prevedibile, analizziamo sempre quale attività andrete a fare con questa radio oggi, potreste aver bisogno di un pacco batterie o di una radio di ricambio in occasione di un cambio turno.
- Le batterie sono delicate ed inquinanti: non esponetele a fonti di calore e non disperdetele nell'ambiente



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Collegamenti radio ad uso impresa (ponti radio civili ad uso privato)

- Iter autorizzativo

<https://www.mimit.gov.it/index.php/it/comunicazioni/radio/autorizzazioni-e-licenze/radio-ad-uso-impresa>



RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



Collegamenti radio ad uso impresa (ponti radio civili ad uso privato)

- All 14 – dichiarazione per l'attività di installazione ed esercizio di stazioni radioelettriche ad uso privato
- All 15 - Caratteristiche del radiocollegamento
- All 16 - Scheda tecnica per l'assegnazione di frequenze



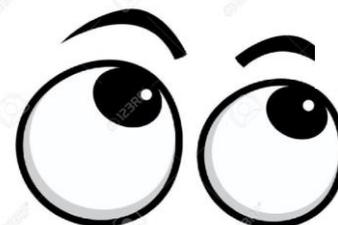
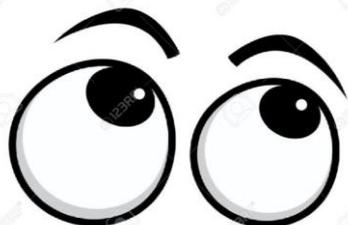
RADIOCOMUNICAZIONI IN EMERGENZA

Realizzazione di una struttura TLC di Protezione Civile



«Ci salveranno solo le radio»

Cit.: Salvini Andrea – Lasagna Paolo IW2NMX – Bruni Andrea IU2IHH



Grazie per l'attenzione
Domande?

