



***RETE RADIO IN STANDARD
TETRA
GUIDA RAPIDA***

emissione	22 aprile 2017	Ughi Gilberto
Rev.01	18 novembre 2020	

INDICE

1.	TETRA	3
1.1	Premessa	3
2.	Funzionamento della rete.....	5
2.1	Generalità.....	5
2.2	Piano di numerazione terminali	6
2.3	Modalità TMO (Trunked Mode Operation)	7
2.4	Modalità DMO (Direct Mode)	7
2.5	Modalità RPT (Repeater).....	8
2.6	Modalità GW (Gateway)	8
2.7	Funzionamento della BS in modo FallBack.....	9
3.	Terminali	9
3.1	Generalità.....	9
3.2	Terminali fissi e terminali veicolari in dotazione ai servizi di protezione civile.....	9
3.3	terminali portatili in dotazione ai servizi di protezione civile	10
3.4	Motorola MTM800/MTM5400 – Comandi Essenziali	11
3.5	Sepura SRG3900 – Comandi Essenziali.....	12
3.6	Hytera MT680 – Comandi Essenziali	13
3.7	Motorola MTH800 – Comandi Essenziali	14
3.8	Motorola MTP3250 – Comandi Essenziali.....	15
3.9	Sepura STP8040 – Comandi Essenziali	16
4.	Piano di Numerazione	18
4.1	Generalità.....	18
4.2	Logica della numerazione.....	18
4.3	Logica di utilizzo del terminale sui principali Gruppi di Conversazione	19
4.4	gruppi di Emergenza (cartella EME).....	20
4.5	gruppi Anti Incendio Boschivo (cartella AIB)	20
4.6	gruppi Consulte Provinciali del Volontariato (cartella CONSULTE)	21
4.7	gruppi Centri Sovracomunali (cartella ENTI)	21
4.8	gruppi Centri Operativi Misti (cartella ENTI).....	21
4.9	gruppi Centri Operativi Comunali (cartella ENTI).....	22
4.10	gruppi Dinamici (cartella DYNAMIC).....	22
4.11	gruppi DMO (cartella Comuni).....	22
5.	Procedure Radiotelefoniche	23
5.1	tecniche operative fondamentali	23
6.	Esempio di impostazione terminale	24

I contenuti del presente documento sono riservati ai loro destinatari e di proprietà dell'autore e di Communications Emergency Rescue. Ogni divulgazione, riproduzione anche parziale, distribuzione non autorizzata o non conforme alle finalità è proibita, anche ai sensi dell'art. 2043 del Codice civile e dell'art. 167 del d.lgs. n. 196/2003.

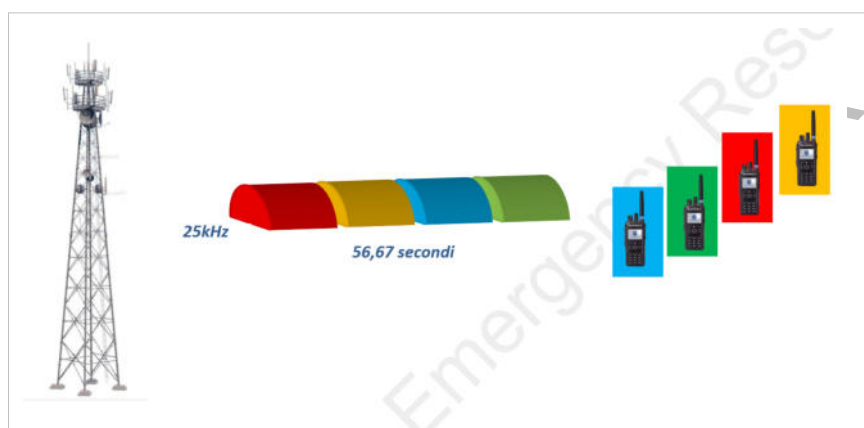
Documento CER per uso interno ma autorizzato alla Libera Divulgazione e

Riproduzione con obbligo di citarne la fonte

1. TETRA

1.1 Premessa

TETRA (TErrestrial Trunked Radio) è un **protocollo di trasmissione radio di tipo digitale** che utilizza una multiplazione numerica per consentire quattro diverse comunicazioni contemporanee su una unica portante radio di 25 kHz, mediante la ripartizione del loro tempo di accesso.



Il sistema nasce principalmente per gli scopi di sicurezza civile e militare ed offre garanze nei confronti della riservatezza e soprattutto della resistenza alle condizioni ambientali di tipo operativo.

I servizi di una rete radio TETRA comprendono principalmente la funzione **Trunked**, ovvero la **migrazione automatica** del terminale sul ripetitore più favorevole, la **fonia come comunicazione individuale e di gruppo**, la **trasmissione dati**, la **localizzazione**, la **messaggistica**, l'**accesso a reti esterne** (altre reti radio, rete telefonica).

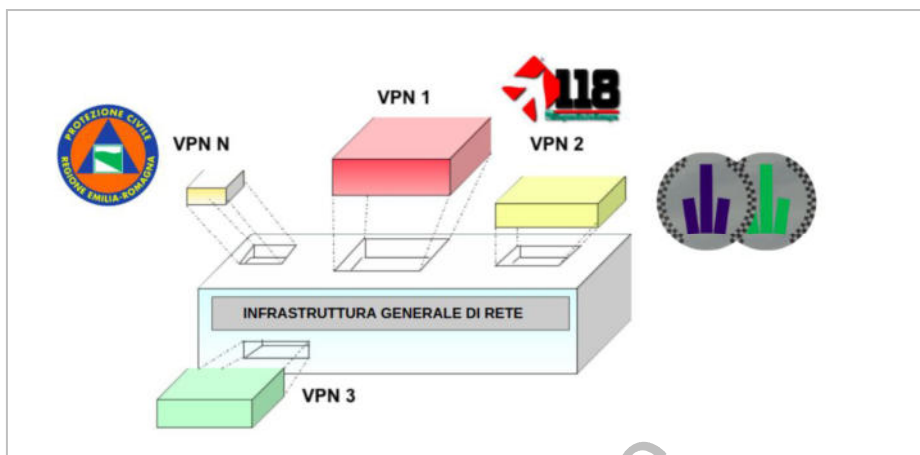
Attraverso la società partecipata **Lepida**, nel 2005 la **Regione Emilia-Romagna** ha realizzato una **rete radio in standard TETRA** denominata **R3**.

L'infrastruttura è finalizzata alle **comunicazioni delle Polizie Locali**, dei Servizi **Sanitari** e di altri settori preposti alla **Sicurezza e Monitoraggio del territorio**, in particolare la **Protezione Civile**.

Sulla rete sono al momento attivi oltre 7.500 terminali, fissi, veicolari, portatili, di cui 1.200 distribuiti per scopi di protezione civile alle amministrazioni pubbliche e al **volontariato regionale**.

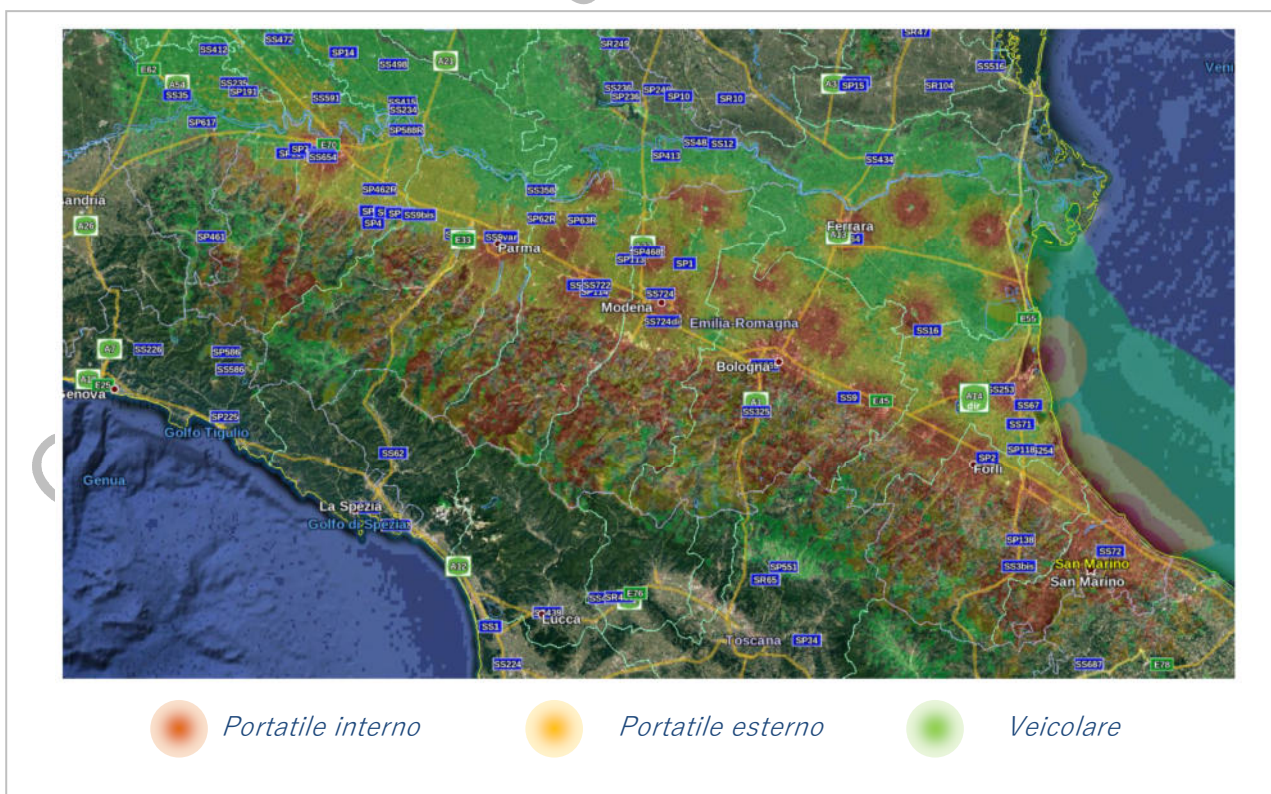
L'accesso alle risorse di rete da parte della protezione civile è a titolo gratuito, non sono pertanto dovuti oneri ad esclusione degli investimenti per l'acquisto dei terminali e dei loro accessori.

Ciascun servizio regionale è operativo separatamente dagli altri in una propria VPN (Virtual Private Network), ma all'occorrenza sono possibili collegamenti trasversali.



Ogni VPN dispone di una programmazione per gruppi definita in base alle esigenze di servizio, per la protezione civile il criterio è quello della zonizzazione e della funzione gerarchica degli utenti.

L'infrastruttura a radiofrequenza opera nel campo da 450 a 470 MHz, con spaziatura tra i canali di 25 kHz.



Il territorio regionale risulta mediamente servito dalla rete radio R3 per circa il 90%, l'accesso è tuttavia vincolato dal tipo di terminale impiegato in relazione alla zona di utilizzo.

Su progetto di **Communications Emergency Rescue** dal 2008 è inoltre possibile attivare un **sistema TETRA trasportabile** per gli ambiti di emergenza della **Colonna Mobile** di Protezione Civile.

Questa guida è destinata agli operatori di protezione civile e contiene elementi essenziali di informazione ed utilizzo del sistema.

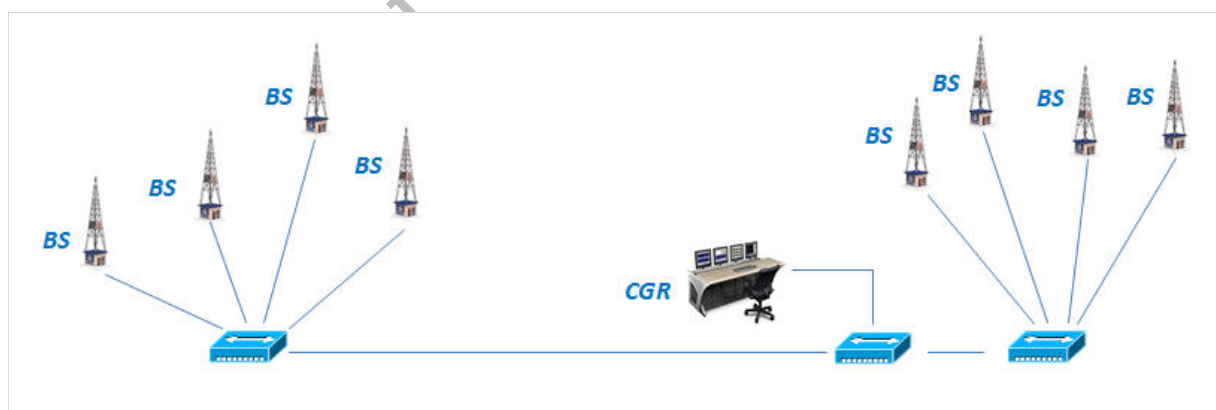
Ulteriore documentazione disponibile su:

<https://www.protecer.org/gestione/rete-radio-tetra>

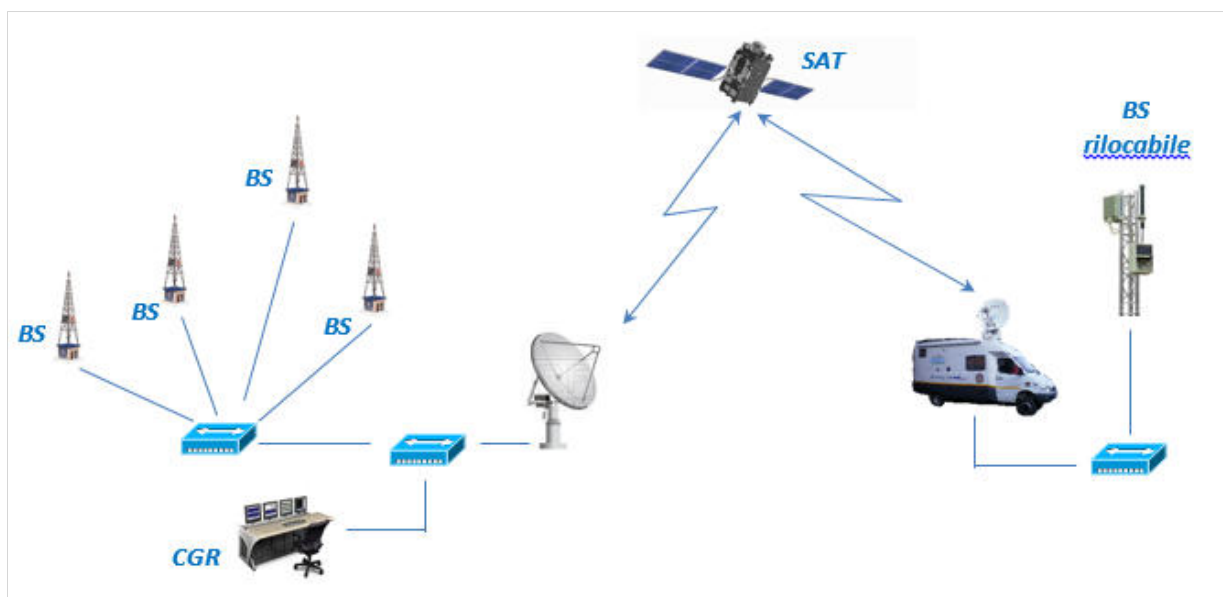
2. Funzionamento della rete

2.1 Generalità

Ad oggi, la rete radio TETRA è costituita da oltre **100 BS** (Base Station) disposte su tutto il territorio regionale in relazione alle principali esigenze operative. Le BS sono collegate tra loro per mezzo di infrastrutture fisiche (fibra, rame, wlan) con un indirizzamento di tipo **Multicast IP** (Internet Protocol). Un CGR (Centro Gestione Rete) controlla tutto il sistema, effettuando le necessarie attività gestionali hardware e software.



Communications Emergency Rescue, attraverso una BS **“rilocabile”** ed una connettività di tipo terrestre o satellitare, è in grado di estendere il servizio della rete radio in aree esterne al contesto della Regione Emilia-Romagna.



2.2 Piano di numerazione terminali

Le comunicazioni tra utenti sono organizzate secondo un **Piano di Numerazione**, che assegna a ciascun terminale una **identificazione** univoca (ISSI) e un relativo **permesso** di accesso ai servizi di rete e ai gruppi di comunicazione.

Per accedere alla rete e ai relativi servizi ogni terminale deve quindi essere prima riconosciuto dal sistema e successivamente, in base alla programmazione, potrà essere operativo sui propri gruppi che sono definiti secondo una logica di appartenenza al territorio, al livello gerarchico o alla di tipologia di emergenza.

I terminali sono operativi sul **gruppo** selezionato dall'utente indifferentemente dalla loro localizzazione sul territorio regionale. L'utente può scegliere il gruppo di lavoro fra quelli già programmati sulla radio presenti nelle "**Cartelle**", oppure su quello temporaneo **Dynamic** (Gruppo Dinamico) che il CGR è in grado di implementare da remoto direttamente sui terminali interessati da esigenze particolari.

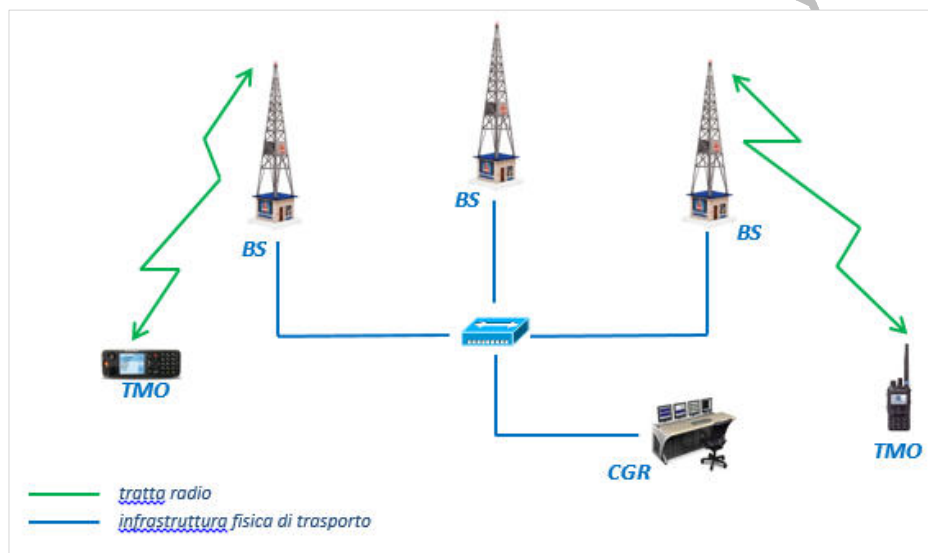
Attraverso il CGR è anche possibile organizzare il collegamento tra terminali o gruppi appartenenti a servizi di sicurezza diversi (VPN diverse es: terminali di protezione civile e di polizia locale).

Per le specifiche della logica di numerazione, per il dettaglio delle programmazioni in base al territorio e per l'impiego corretto dei gruppi, si rimanda al Capitolo 4. Piano di Numerazione Regionale di Protezione Civile.

2.3 Modalità TMO (Trunked Mode Operation)

È la **modalità di funzionamento sul sistema di rete dei terminali** operativi sullo stesso gruppo. Le BS sono collegate tra loro con una infrastruttura ad **indirizzamento TCP/IP** (Internet Protocol) che può essere via cavo (fibra, rame ecc.) o wireless (wlan). I terminali sono **trasferiti** automaticamente sulla BS di servizio più favorevole senza la necessità di selezionare la frequenza.

La modalità Trunked consente ai terminali l'accesso a tutti i servizi offerti dalla rete oltre la fonia, come la localizzazione, la messaggistica, le chiamate individuali o collettive, l'implementazione da CGR (Centro Gestione Rete) di ulteriori gruppi di comunicazione (Gruppi Dinamici) ecc. La modalità TMO permette il collegamento fra terminali impostati sullo stesso gruppo di comunicazione in tutto il territorio regionale



2.4 Modalità DMO (Direct Mode)

Consente il collegamento in modo diretto tra terminali appartenenti allo stesso gruppo, ovvero senza l'ausilio della rete. In modalità DMO le portate sono ridotte, indicativamente qualche centinaio di metri in ambiente urbano e qualche km in ambiente aperto.



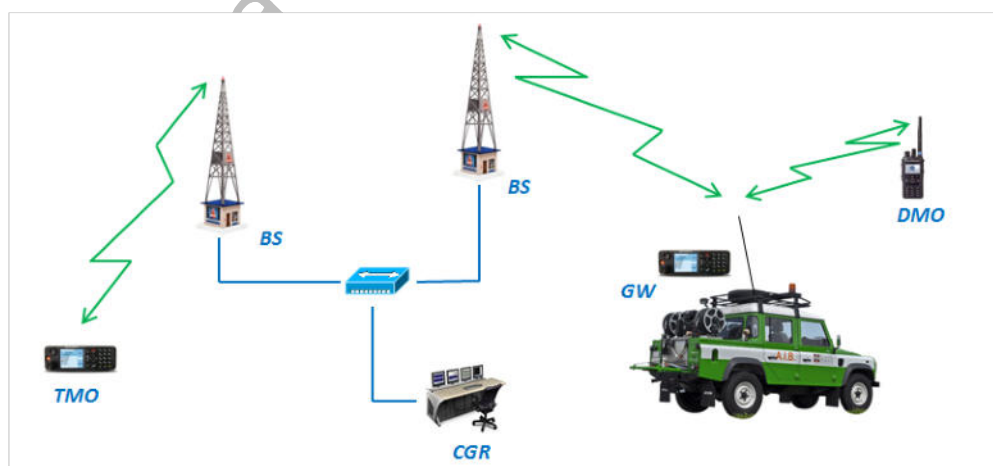
2.5 Modalità RPT (Repeater)

Specifici terminali sono provvisti di funzionamento in modalità RPT (Ripetitore), ovvero possono mettere in comunicazione tra loro altri terminali di uno stesso gruppo operanti in modalità DMO. È il caso di un apparato in modalità RPT installato su un veicolo, che mette in comunicazione sullo stesso gruppo di lavoro terminali portatili in modalità DMO non in grado, per distanza o ostacoli, di comunicare tra loro



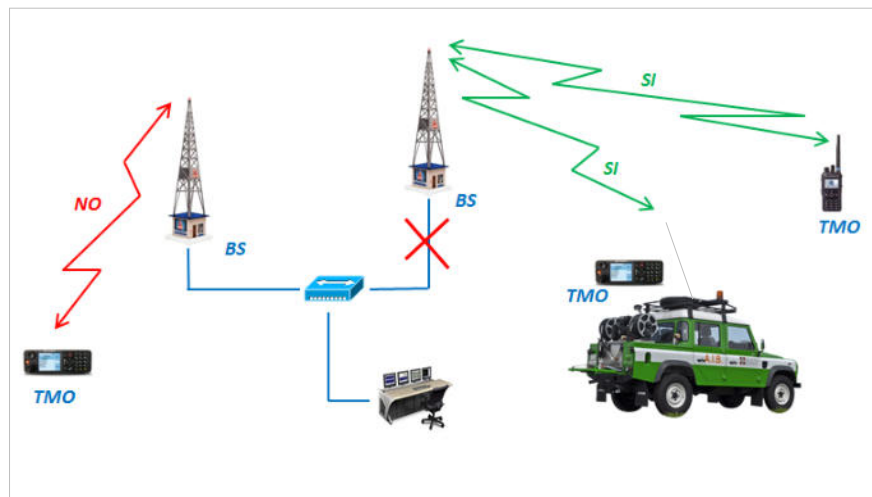
2.6 Modalità GW (Gateway)

I terminali dotati di opzione RPT possono normalmente funzionare anche in modalità GW (Gateway). In questo caso le comunicazioni in DMO dei terminali afferenti sono trasferite dall'apparecchiatura direttamente in rete. La funzionalità permette quindi di operare da estensore TMO ai terminali in DMO sfavoriti dalle condizioni di copertura verso la BS.



2.7 Funzionamento della BS in modo FallBack

Nel caso di interruzione del collegamento di rete, le BS isolate entrano automaticamente in funzionalità FallBack, ovvero si comportano come un sistema monosito. Le comunicazioni tra terminali impostati in modalità TMO sono pertanto possibili limitatamente al raggio di azione della BS isolata. Non sono possibili comunicazioni con terminali registrati in BS diverse.



3. Terminali

3.1 Generalità

Gli utenti accedono alla rete radio TETRA attraverso terminali che possono essere di tipo fisso, veicolare, portatile. Gli apparati in dotazione alla protezione civile sono generalmente del produttore Motorola che si è aggiudicato buona parte delle gare di fornitura, sono tuttavia operativi in quantità minimale anche altri marchi, come Sepura e Hytera. I terminali possono accedere alla rete solo dopo specifica programmazione dei codici identificativi e di funzionamento, l'attività è gestita da Lepida R3.

3.2 Terminali fissi e terminali veicolari in dotazione ai servizi di protezione civile

- Motorola MTM800

L'apparato è impiegato per uso veicolare o fisso. Nel primo caso è anche possibile remotizzare la consolle di comando per mezzo di apposite interfacce e cavo, la configurazione veicolare prevede anche una antenna GPS integrata in quella radio, in modo da consentire il servizio di localizzazione. L'impianto fisso è generalmente composto da una consolle che ingloba l'altoparlante e l'alimentatore stabilizzato. La potenza RF è di 3 W

- Motorola MTM5400

Anche se migliorate, le caratteristiche costruttive e di funzionamento sono generalmente simili a quelle del terminale MTM800. La differenza sostanziale di questo apparato è la sua possibile funzionalità in modalità Ripetitore e in modalità Gateway. La potenza RF è di 10 W

- Sepura SRG3900

L'apparato è impiegato per uso veicolare. Attraverso apposita interfaccia è possibile remotizzare la consolle di comando. È prevista una antenna radio integrata con GPS, in modo da consentire il servizio di localizzazione. La potenza RF è di 10 W. Con apposita licenza software è possibile implementare la funzionalità Repeater e Gateway

- Hytera MT680

Le caratteristiche costruttive sono generalmente simili a quelle del terminale MTM800. La potenza RF è di 10 W (le versioni recenti implementano la funzione Gateway e Repeater)

3.3 terminali portatili in dotazione ai servizi di protezione civile

- Motorola MTH800

Apparato con autonomia media 8 ore o più con batteria potenziata. Antenna GPS incorporata in quella RF. Potenza RF 3 W. Il terminale non è più in produzione.

- Motorola MTP3250

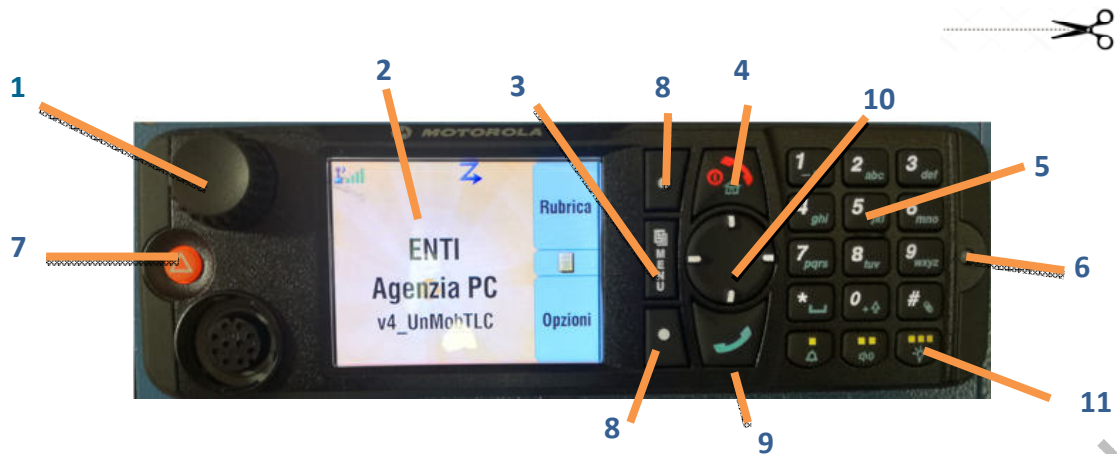
Apparato con autonomia media 8 ore o più con batteria potenziata. Antenna GPS incorporata in quella RF. Potenza RF 3 W.

- Sepura STP8040

Apparato con caratteristiche con autonomia di oltre 8 ore. Potenza RF 1,8 W. Con apposita licenza software è possibile implementare la modalità Repeater

- Hytera PT580H

Apparato con caratteristiche simili a MTH800 (le versioni recenti implementano la funzione Gateway e Repeater)



3.4 Motorola MTM800/MTM5400 – Comandi Essenziali

1. Manopola rotante doppia funzione, **VOLUME** o **SELEZIONE GRUPPO**, premere brevemente per scegliere la funzione
2. **DISPLAY** a colori per la visualizzazione delle funzioni del terminale e di altre informazioni come messaggi o immagini
3. Tasto **MENU** per accedere ai principali settaggi della radio
4. Tasto **ACCENSIONE/SPEGNIMENTO/FINE CHIAMATA** (tenere premuto 5 sec), premere brevemente per chiudere una chiamata o per tornare alla visualizzazione iniziale del display
5. **TASTIERINO ALFANUMERICICO** per composizione messaggi o selezione contatti
6. **LED** di indicazione
7. **PULSANTE EMERGENZA**, se premuto **abbatte** tutte le chiamate attive e mette in priorità di chiamata il terminale
8. **TASTI DI SELEZIONE** delle opzioni di menu che compaiono nel display
9. **TASTO DI CHIAMATA O RISPOSTA** delle funzioni duplex (telefoniche) o per avviare la trasmissione di messaggi
10. **TASTO A QUATTRO VIE**, su, giù, a sinistra o destra per lo scorrimento delle liste, la gerarchia dei menu o per la modifica alfanumerica del testo
11. **TASTO PROGRAMMABILE** per inibire l'altoparlante

- **accensione**

premere il tasto **4** per 5 sec.....rilasciare ed attendere l'accensione e la registrazione in rete del terminale

- **scelta del gruppo di lavoro**

premere brevemente in basso la manopola rotativa **1**, rilasciare e ruotare per scegliere il gruppo, premere ancora brevemente la manopola per confermare.

- **scelta del gruppo di lavoro di altra cartella**

premere brevemente il tasto **8 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino all'icona **Cartelle**. Premere il tasto **8 Scegli**. Scorrere la lista dei gruppi che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino al gruppo di lavoro desiderato. Confermare con il tasto **8 Scegli**. Attendere la conferma automatica di cambio gruppo.

- **modalità DMO/TMO**

premere brevemente il tasto **8 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino a **DMO**. Premere il tasto **8 Scegli**. Il terminale entra in modalità DMO. Per tornare alla modalità TMO effettuare la stessa procedura fino a **TMO**.

- **modalità Repeater** (solo terminale MTM5400)

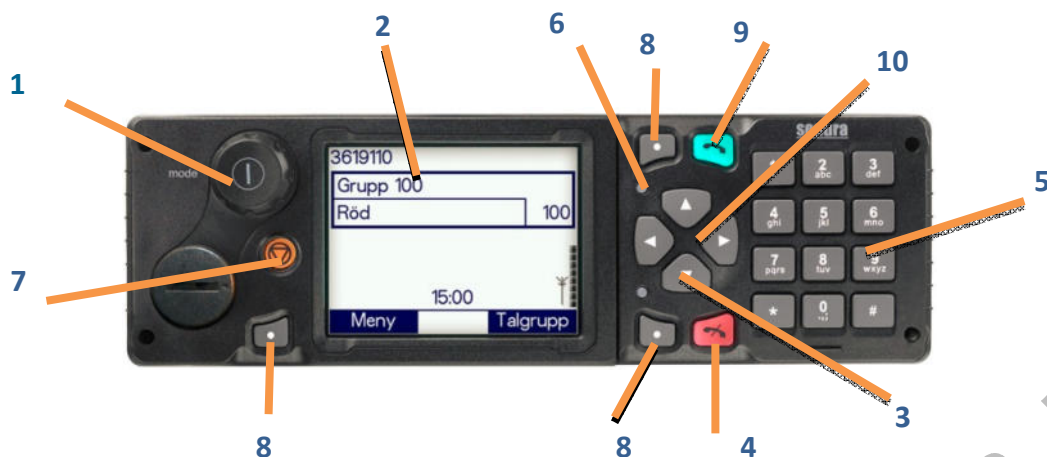
premere brevemente il tasto **8 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino a **Repeater**, confermare con il tasto **8 Scegli**. Il terminale entra in modalità **Repeater**

- **modalità Gateway** (solo terminale MTM5400)

premere brevemente il tasto **8 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino a **Gateway**, confermare con il tasto **8 Scegli**. Il terminale entra in modalità **Gateway**

- **trasmissione messaggi**

premere brevemente il tasto **3 Menu**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino a **Messaggi**. Selezionare **Nuovo Messaggio**, digitare il testo con il tastierino **5**. Premere **Invia**. Scegliere a chi inviare il messaggio. Trasmettere con il tasto **9**



3.5 Sepura SRG3900 – Comandi Essenziali

1. Manopola rotante/pulsante tre funzioni. **Premere 5 sec per ACCENSIONE/SPEGNIMENTO**, ruotare per **VOLUME**, premere brevemente e ruotare per **SELEZIONE GRUPPO**
2. **DISPLAY** a colori per la visualizzazione delle funzioni del terminale e di altre informazioni come messaggi
3. Tasto **MENU** per accedere ai principali settaggi della radio
4. Tasto **FINE CHIAMATA**, premere brevemente per chiudere una chiamata
5. **TASTIERINO ALFANUMERICICO** per composizione messaggi o selezione contatti
6. **LED** di indicazione
7. **PULSANTE EMERGENZA**, se premuto **abbatte** tutte le chiamate attive e mette in priorità di chiamata il terminale
8. **TASTI DI SELEZIONE** delle opzioni di menu che compaiono nel display
9. **TASTO DI CHIAMATA O RISPOSTA** delle funzioni duplex (telefoniche) o per avviare la trasmissione di messaggi
10. **TASTIERINO A QUATTRO VIE**, su, giù, a sinistra o destra per lo scorrimento delle liste, la gerarchia dei menu o per la modifica alfanumerica del testo

- **accensione**

premere il tasto **1** per 5 sec.....rilasciare ed attendere l'accensione e la registrazione in rete del terminale

- **scelta del gruppo di lavoro**

premere in basso la manopola rotativa **1** rilasciare e ruotare per scegliere il gruppo, premere ancora brevemente la manopola per confermare.

- **scelta del gruppo di lavoro di altra cartella**

premere brevemente il tasto **3 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **destra/sinistra 10** fino all'icona **Cartelle** premere il tasto **9 Scegli**. Scorrere la lista dei gruppi che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino al gruppo di lavoro desiderato. Confermare con il tasto **9 Scegli**. Attendere la conferma automatica di cambio gruppo.

- **modalità DMO/TMO**

premere brevemente il tasto **9 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **destra/sinistra 10** fino a **IMPOSTAZIONI**. Premere il tasto **9 Scegli**. Selezionare la modalità **DMO** e premere seleziona Per tornare alla modalità **TMO** effettuare la stessa procedura fino a **TMO**.

- **trasmissione messaggi**

premere brevemente il tasto **3 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **destra/sinistra 9** fino a **Nuovo Messaggio**. Premere **Scegli**. Digitare il testo con il tastierino **5**. Premere **Salva**. Richiamare il messaggio, premere **Opzioni** e **Invia**, digitare l'SSI del destinatario e premere **Invia**



3.6 Hytera MT680 – Comandi Essenziali

1. Manopola rotante doppia funzione, **VOLUME** o **SELEZIONE GRUPPO**, premere brevemente per scegliere la funzione
2. **DISPLAY** a colori per la visualizzazione delle funzioni del terminale e di altre informazioni come messaggi
3. Tasto **FUNCTION** per accedere ai principali settaggi della radio
4. Tasto **ACCENSIONE/SPEGNIMENTO/FINE CHIAMATA** (tenere premuto 5 sec), premere brevemente per chiudere una chiamata o per tornare alla visualizzazione iniziale del display
5. **TASTIERINO ALFANUMERICO** per composizione messaggi o selezione contatti
6. **TASTO INDIETRO**
7. **PULSANTE EMERGENZA**, se premuto **abbatte** tutte le chiamate attive e mette in priorità di chiamata il terminale
8. **TASTO GPS** per la visualizzazione delle coordinate
9. **TASTO DI CHIAMATA O RISPOSTA** delle funzioni duplex (telefoniche) o per avviare la trasmissione di messaggi
10. **TASTO A QUATTRO VIE**, su, giù, a sinistra o destra per lo scorrimento delle liste, la gerarchia dei menu o per la modifica alfanumerica del testo
11. **TASTO AVANTI**
12. **TASTO OPZIONI**

- **accensione**

premere il tasto **4 per 5 sec**.....rilasciare ed attendere l'accensione e la registrazione in rete del terminale

- **scelta del gruppo di lavoro**

premere in basso la manopola rotativa **1** rilasciare e ruotare per scegliere il gruppo, confermare con il tasto **11**

- **scelta del gruppo di lavoro di altra cartella**

premere brevemente il tasto **12 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino alla Cartella **Talk- Group**. Premere il tasto **11** per confermare. Scorrere la lista dei gruppi che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino al gruppo di lavoro desiderato. Confermare con il tasto **11**. Attendere la conferma automatica di cambio gruppo.

- **modalità DMO/TMO**

premere brevemente il tasto **12 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino a **DMO**. Premere il tasto **11** per confermare. Il terminale entra in modalità DMO. Per tornare alla modalità TMO effettuare la stessa procedura fino a **TMO**.

- **trasmissione messaggi**

premere brevemente il tasto **3 Function**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 10** fino a **Messaggi**. Selezionare **Nuovo Messaggio**, digitare il testo con il tastierino **5**. Scegliere a chi inviare il messaggio. Trasmettere con il tasto **9**



3.7 Motorola MTH800 – Comandi Essenziali

1. Manopola rotante doppia funzione, **VOLUME** o **SELEZIONE GRUPPO**, premere brevemente per scegliere la funzione
2. **DISPLAY** per la visualizzazione delle funzioni del terminale e di altre informazioni come messaggi
3. Tasto **MENU** per accedere ai principali settaggi della radio
4. Tasto **ACCENSIONE/SPEGNIMENTO** (tenere premuto 5 sec), premere brevemente per chiudere una chiamata o per tornare alla visualizzazione iniziale del display
5. **TASTIERINO ALFANUMERICO** per composizione messaggi o selezione contatti
6. **PULSANTE EMERGENZA**, se premuto **abbatte** tutte le chiamate attive e mette in priorità di chiamata il terminale
7. **TASTI DI SELEZIONE** delle opzioni di menu che compaiono nel display
8. **TASTO DI CHIAMATA O RISPOSTA** delle funzioni duplex (telefoniche) o per avviare la trasmissione di messaggi
9. **TASTIERINO A QUATTRO VIE**, su, giù, a sinistra o destra per lo scorrimento delle liste, la gerarchia dei menu o per la modifica alfanumerica del testo

- **accensione**

premere il tasto **4 per 3 sec**.....rilasciare ed attendere l'accensione e la registrazione in rete del terminale

- **scelta del gruppo di lavoro**

premere in basso la manopola rotativa 1 rilasciare e ruotare per scegliere il gruppo, premere ancora brevemente la manopola per confermare.

- **scelta del gruppo di lavoro di altra cartella**

premere brevemente il tasto **7 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino all'icona **Cartelle**. Premere il tasto **7 Scegli**. Scorrere la lista dei gruppi che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino al gruppo di lavoro desiderato. Confermare con il tasto **7 Scegli**. Attendere la conferma automatica di cambio gruppo.

- **modalità DMO/TMO**

premere brevemente il tasto **7 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino a **DMO**. Premere il tasto **7 Scegli**. Il terminale entra in modalità DMO. Per tornare alla modalità TMO effettuare la stessa procedura fino a **TMO**.

- **trasmissione messaggi**

premere brevemente il tasto **3 Menu**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto giù 9 fino a **Messaggi**. Selezionare **Nuovo Messaggio**, digitare il testo con il tastierino **5**. Scegliere a chi inviare il messaggio e premere il tasto **8** per invio



3.8 Motorola MTP3250 – Comandi Essenziali

1. Manopola rotativa funzione, **VOLUME**
2. **DISPLAY** per la visualizzazione delle funzioni del terminale e di altre informazioni come messaggi
3. Tasto **MENU** per accedere ai principali settaggi della radio
4. Tasto **ACCENSIONE/SPEGNIMENTO** (tenere premuto 5 sec), premere brevemente per chiudere una chiamata o per tornare alla visualizzazione iniziale del display
5. **TASTIERINO ALFANUMERICICO** per composizione messaggi o selezione contatti
6. **PULSANTE EMERGENZA**, se premuto **abbatte** tutte le chiamate attive e mette in priorità di chiamata il terminale
7. **TASTI DI SELEZIONE** delle opzioni di menu che compaiono nel display
8. **TASTO DI CHIAMATA O RISPOSTA** delle funzioni duplex (telefoniche) o per avviare la trasmissione di messaggi
9. **TASTIERINO A QUATTRO VIE**, su, giù, a sinistra o destra per lo scorrimento delle liste, la gerarchia dei menu o per la modifica alfanumerica del testo
10. **SELETTORE ROTATIVO** per la selezione del GRUPPO

- **accensione**

premere il tasto **4 per 3** sec.....rilasciare ed attendere l'accensione e la registrazione in rete del terminale

- **scelta del gruppo di lavoro**

ruotare il selettore **10**

- **scelta del gruppo di lavoro di altra cartella**

premere brevemente il tasto **7 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino all'icona Cartelle. Premere il tasto **7 Scegli**. Scorrere la lista dei gruppi che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino al gruppo di lavoro desiderato. Confermare con il tasto **7 Scegli**. Attendere la conferma automatica di cambio gruppo.

- **modalità DMO/TMO**

premere brevemente il tasto **7 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino a **DMO**. Premere il tasto **7 Scegli**. Il terminale entra in modalità DMO. Per tornare alla modalità TMO effettuare la stessa procedura fino a **TMO**.

- **trasmissione messaggi**

premere brevemente il tasto **3 Menu**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino a **Messaggi**. Selezionare **Nuovo Messaggio**, digitare il testo con il tastierino **5**. Salvare. Scegliere a chi inviare il messaggio e premere il tasto **8** per invio



3.9 Sepura STP8040 – Comandi Essenziali

1. Manopola rotante doppia funzione, **VOLUME** o **SELEZIONE GRUPPO**, premere brevemente per scegliere la funzione
2. **DISPLAY** per la visualizzazione delle funzioni del terminale e di altre informazioni come messaggi
3. Tasto **MENU** per accedere ai principali settaggi della radio
4. Tasto **ACCENSIONE/SPEGNIMENTO** (tenere premuto 5 sec)
5. **TASTIERINO ALFANUMERICICO** per composizione messaggi o selezione contatti
6. **PULSANTE EMERGENZA**, se premuto **abbatte** tutte le chiamate attive e mette in priorità di chiamata il terminale
7. **TASTI DI SELEZIONE** delle opzioni di menu che compaiono nel display
8. **TASTO DI CHIAMATA O RISPOSTA** delle funzioni duplex (telefoniche) o per avviare la trasmissione di messaggi
9. **TASTIERINO A QUATTRO VIE**, su, giù, a sinistra o destra per lo scorrimento delle liste, la gerarchia dei menu o per la modifica alfanumerica del testo
10. **TASTO DI FINE CHIAMATA**

- **accensione**

premere il tasto **4 per 5 sec**.....rilasciare ed attendere l'accensione e la registrazione in rete del terminale

- **scelta del gruppo di lavoro**

premere in basso la manopola rotativa **1** rilasciare e ruotare per scegliere il gruppo, premere brevemente il **PTT per confermare**.

- **scelta del gruppo di lavoro di altra cartella**

premere brevemente il tasto **4 Modo**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino all'icona Cartelle. Premere il tasto **4 Modo**. Scorrere la lista dei gruppi che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino al gruppo di lavoro desiderato. Confermare premendo brevemente il **PTT**.

- **modalità DMO/TMO**

premere brevemente il tasto **3 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **destra/sinistra 9** fino a **DMO**. Premere **Scegli**. Il terminale entra in modalità DMO. Per tornare alla modalità TMO effettuare la stessa procedura fino a **TMO**.

- **trasmissione messaggi**

premere brevemente il tasto **3 Opzioni**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **destra/sinistra 9** fino a **Nuovo Messaggio**. Premere il tasto **3 Opzioni** per 2 sec per entrare nel modo digitazione. Digitare il testo con il tastierino **5**. Premere **7 Salva**. Richiamare il messaggio, premere **Opzioni** e **Invia**, digitare l'SSI del destinatario e premere **Invia**



3.10 Hytera PT580H – Comandi Essenziali

1. Selettore rotante doppia funzione, **VOLUME** ed **ACCENSIONE**
2. **DISPLAY** per la visualizzazione delle funzioni del terminale e di altre informazioni come messaggi
3. Tasto **MENU** per accedere ai principali settaggi della radio
4. Selettore rotativo selezione **GRUPPI**
5. **TASTIERINO ALFANUMERICO** per composizione messaggi o selezione contatti
6. **PULSANTE EMERGENZA**, se premuto **abbatte** tutte le chiamate attive e mette in priorità di chiamata il terminale
7. Tasto di selezione **CONTATTI**
8. **TASTO DI CHIAMATA O RISPOSTA** delle funzioni duplex (telefoniche) o per avviare la trasmissione di messaggi
9. **TASTIERINO A QUATTRO VIE**, su, giù, a sinistra o destra per lo scorrimento delle liste, la gerarchia dei menu o per la modifica alfanumerica del testo
10. **TASTO DI FINE CHIAMATA**

- **Accensione e regolazione volume**

ruotare la manopola 1 in senso orario (scatto interruttore rotativo) e regolare il volume

- **scelta del gruppo di lavoro**

ruotare il selettore 4.

- **scelta del gruppo di lavoro di altra cartella**

premere brevemente il tasto **3 Menù**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino all'icona **Gruppo**. Premere il tasto **3 OK**. Compare il Menù **Lista Cartelle**, premere il tasto **3 Opzioni**, scorrere con il tastierino 9 se necessario fino al menù **1 Mostra**, premere il tasto **3 OK**, la lista dei gruppi appare sul display, selezionare con il tasto **su/giù 9** fino al gruppo di lavoro desiderato. Confermare premendo brevemente il tasto di chiamata **8**. Uscire dal menu

- **modalità DMO/TMO**

premere brevemente il tasto **3 Menù**. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **destra/sinistra 9** fino a **MODE**. Premere il tasto **3 OK**. Selezionare con il tastierino **9 su/giù** la modalità **DMO** o **TMO** e confermare con il tasto **3 OK**

trasmissione messaggi

premere brevemente il tasto **3 Menù**.. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino a **Messaggi**. Premere il tasto **3 OK**.. Scorrere la lista che appare sul display con il tasto **su/giù 9** fino a Nuovo Messaggio e confermare con il tasto **3 OK**. Digitare il testo con il tastierino **5** e confermare con il tasto **3 OK**. Compare l'Opzione **INVIA**, selezionare con il tasto **3 OK** Selezionare con il tastierino **9 su/giù** **ISSI breve** per destinatario privato o **Gruppo** per il gruppo. Inserire con il tastierino **5** l'**ISSI** o selezionare il gruppo premere **3 OK** per inviare

4. Piano di Numerazione

4.1 Generalità

La rete radio in standard TETRA è stata configurata in modo da soddisfare due esigenze prioritarie per gli utenti, ovvero:

1. l'accesso in modo contemporaneo ai servizi radio da parte del **maggior numero possibile di terminali**
2. la **riservatezza** delle comunicazioni

Queste caratteristiche sono ottenute attraverso la programmazione dei terminali secondo:

- la suddivisione delle comunicazioni per **area geografica**
- la suddivisione delle comunicazioni per **tipologia di attività**
- la suddivisione delle comunicazioni per **tipologia di utenti**

NB: L'unico soggetto deputato alla **programmazione è il gestore** della rete R3, ovvero Lepida ScpA che detiene i codici di sicurezza. Nessun terminale può essere modificato in autonomia, eventuali tentativi in tal senso, possono rendere **inutilizzabile** l'apparecchio.

4.2 Logica della numerazione

I terminali sono in primo luogo contraddistinti da alcuni **codici univoci** implementati nella programmazione che vengono emessi automaticamente come dati di telemetria dal momento di accensione dell'apparecchio:

222: *Mobile Country Code (MCC: codice della nazione definito nell'ITU E.212)*

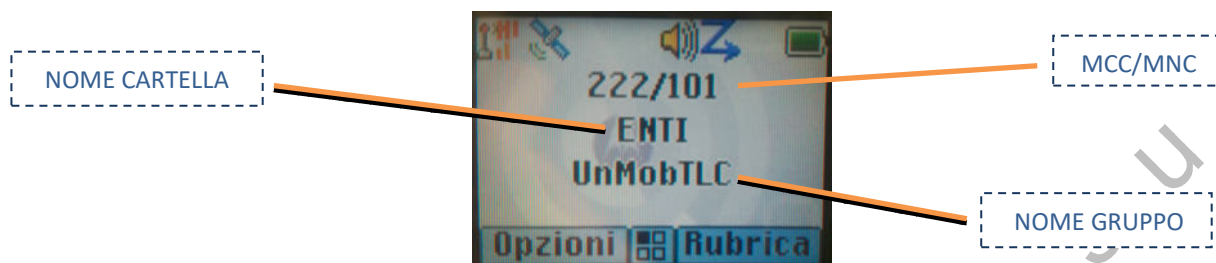
101: *Mobile Network Code (MNC: codice della rete che identifica R3)*

2.xxx.xxx: *(ISSI: **Individual Short Subscriber Identity** codice univoco dell'apparecchio a 7 cifre)*

Questi codici sono necessari per identificare il terminale sulla rete e per consentirgli l'ingresso ai servizi assegnati. In funzione della marca, della tipologia di apparecchio o della programmazione i codici possono o meno essere visualizzati anche parzialmente nel display del terminale, ma sono sempre presenti e non sono modificabili dall'utente. Ciascun terminale viene inoltre programmato per funzionare all'interno di determinati insiemi di utenti, chiamati GRUPPI, a loro volta ordinati all'interno di CARTELLE.

I gruppi e le cartelle sono selezionabili dall'utente sul terminale tra quelli assegnati e **sono sempre visualizzabili** sul display.

Esempio di visualizzazione dei codici su display



4.3 Logica di utilizzo del terminale sui principali Gruppi di Conversazione

Le comunicazioni tra utenti avvengono **all'interno** di determinati gruppi di conversazione già programmati e selezionabili sul terminale. Nel caso di particolari esigenze, il CGR (Centro di Gestione Rete) può implementare via radio sul terminale una **diversa** programmazione, in questo ultimo caso sul display dell'apparecchio viene visualizzata una riga di testo contenente la richiesta di accettazione del nuovo gruppo che sarà contenuto nella cartella Dynamic.

I gruppi disponibili sono **diversi** in funzione dell'Ente o dell'Organizzazione di appartenenza e sono necessari per consentire più conversazioni **contemporanee** o per assegnare a determinate categorie un certo grado di riservatezza delle comunicazioni. La logica di suddivisione in gruppi è riferita al territorio, alla categoria degli utenti, alla tipologia di attività.

I terminali selezionati sullo stesso gruppo, sono in ogni caso operativi tra loro su tutto il territorio regionale.

Di seguito le principali programmazioni presenti sui terminali di Protezione Civile e le procedure di gestione delle comunicazioni

4.4 gruppi di Emergenza (cartella EME)

I gruppi di emergenza sono funzionali alle **comunicazioni tra ambiti territoriali diversi** o tra **Enti ed Organizzazioni** in modo trasversale. Salvo accordi diversi, il centro operativo cui compete la gestione territoriale dell'evento, assume la funzione di controllo delle comunicazioni.

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
E_PC_Regione	<ul style="list-style-type: none"> Tutti i terminali della VPN di Protezione Civile 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni istituzionali di livello regionale comunicazioni tra enti e strutture operative a livello interprovinciale comunicazioni tra centro operativo territoriale e squadre provenienti da più province comunicazioni istituzionali con VVF Direzione Regionale comunicazioni della colonna mobile regionale

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
E_PC_Prov_BO	<ul style="list-style-type: none"> Centro Operativo Regionale 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni tra enti e strutture operative a livello provinciale
E_PC_Prov_FC	<ul style="list-style-type: none"> Prefettura di * 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni tra centro operativo territoriale e squadre locali
E_PC_Prov_FE	<ul style="list-style-type: none"> Provincia di * 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni istituzionali di interesse provinciale
E_PC_Prov_MO	<ul style="list-style-type: none"> CS di * 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni istituzionali con VVF Direzione Provinciale
E_PC_Prov_PC	<ul style="list-style-type: none"> COM di * 	
E_PC_Prov_PR	<ul style="list-style-type: none"> COC di * 	
E_PC_Prov_RA	<ul style="list-style-type: none"> Direzione Provinciale VVF di * 	
E_PC_Prov_RE	<ul style="list-style-type: none"> Consulta Prov.le del Volontariato di * 	
E_PC_Prov_RN	<ul style="list-style-type: none"> CRI STB AIPO ARNI 	

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
Emerg_Sanit	<ul style="list-style-type: none"> Centro Operativo regionale ANPAS Croce Rossa Italiana Misericordie 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni specifiche in ambito sanitario

4.5 gruppi Anti Incendio Boschivo (cartella AIB)

I gruppi assegnati alle attività di Anti Incendio Boschivo sono suddivisi in ambito provinciale, i centri operativi destinati al coordinamento provinciale assumono la funzione di controllo delle comunicazioni

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
AIB_BO	<ul style="list-style-type: none"> Centro Operativo Regionale 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni per attività di avvistamento in ambito locale
AIB_FC	<ul style="list-style-type: none"> Provincia di * 	<ul style="list-style-type: none"> comunicazioni per attività di spegnimento in ambito locale
AIB_FE	<ul style="list-style-type: none"> CS di * 	<ul style="list-style-type: none"> altre comunicazioni da concordare
AIB_MO	<ul style="list-style-type: none"> COM di * 	
AIB_PC	<ul style="list-style-type: none"> COC di * 	
AIB_PR	<ul style="list-style-type: none"> Consulta Prov.le del Volontariato di * 	
AIB_RA		
AIB_RE		
AIB_RN		

4.6 gruppi Consulte Provinciali del Volontariato (cartella CONSULTE)

I gruppi afferenti alle Consulte del Volontariato sono organizzati su ambito provinciale. A questi gruppi afferiscono tutte le organizzazioni di volontariato presenti sul territorio regionale.

Il controllo delle comunicazioni è affidato ai centri operativi locali di riferimento gestiti dalle strutture provinciali del volontariato.

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
CONS_VOL_BO	<ul style="list-style-type: none">• Centro Operativo Regionale	<ul style="list-style-type: none">• comunicazioni per attività generiche in ambito locale
CONS_VOL_FC	<ul style="list-style-type: none">• Provincia di *	<ul style="list-style-type: none">• comunicazioni per attività operative in ambito locale
CONS_VOL_FE	<ul style="list-style-type: none">• CS di *	
CONS_VOL_MO	<ul style="list-style-type: none">• COM di *	
CONS_VOL_PC	<ul style="list-style-type: none">• COC di *	
CONS_VOL_PR	<ul style="list-style-type: none">• Consulta Prov.le del Volontariato di *	
CONS_VOL_RA	<ul style="list-style-type: none">• STB*	
CONS_VOL_RE	<ul style="list-style-type: none">• AIPO*	
CONS_VOL_RN	<ul style="list-style-type: none">• ARNI*	

4.7 gruppi Centri Sovracomunali (cartella ENTI)

I gruppi CS sono riferiti ai sistemi intercomunali di protezione civile (Unione dei Comuni, Comunità Montane) aventi di norma la funzione di deposito dei mezzi e delle attrezzature. Solitamente i CS coincidono od integrano un Centro Operativo Misto (COM). Nella struttura del CS è previsto un terminale fisso di riferimento per le attività di comunicazioni

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
CS_*	<ul style="list-style-type: none">• Centro Operativo Regionale• Provincia di *• CS di *• COM di *• COC di *• Consulta Prov.le del Volontariato di *	<ul style="list-style-type: none">• comunicazioni per attività generiche in ambito locale• comunicazioni per attività operative in ambito locale

4.8 gruppi Centri Operativi Misti (cartella ENTI)

I gruppi COM sono riferiti ai sistemi di gestione delle attività di protezione civile in un contesto d'area, cui afferiscono i centri operativi comunali (COC). Normalmente presso le strutture sono presenti sia terminali fissi, sia terminali veicolari/portatili in dotazione al personale istituzionale con compiti di protezione civile

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
COM_*	<ul style="list-style-type: none">• Centro Operativo Regionale• Provincia di *• CS di *• COM di *• COC di *• Consulta Prov.le del Volontariato di *	<ul style="list-style-type: none">• comunicazioni con Centro Operativo Regionale• comunicazioni tra enti e strutture operative a livello sovracomunale• comunicazioni per attività generiche in ambito locale• comunicazioni per attività operative in ambito locale

4.9 gruppi Centri Operativi Comunali (cartella ENTI)

I gruppi COC sono riferiti ai sistemi comunali di protezione civile. Nelle strutture designate sono presenti sia terminali fissi, sia terminali veicolari/portatili in dotazione al personale istituzionale con compiti di protezione civile

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
COC_*	<ul style="list-style-type: none">• Centro Operativo Regionale• Provincia di *• CS di *• COM di *• COC di *• Consulta Prov.le del Volontariato di *	<ul style="list-style-type: none">• comunicazioni tra enti e strutture operative a livello comunale• comunicazioni per attività generiche in ambito locale• comunicazioni per attività operative in ambito locale

4.10 gruppi Dinamici (cartella DYNAMIC)

I gruppi DYNAMIC sono implementati direttamente dal CGR sui terminali in funzione di specifica richiesta da parte del referente regionale di Protezione Civile.

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
XXYYZZ	<ul style="list-style-type: none">• Centro Operativo Regionale• Consulte Provinciali del Volontariato	<ul style="list-style-type: none">• comunicazioni tra enti e strutture operative a livello comunale• comunicazioni per attività generiche in ambito locale• comunicazioni per attività operative in ambito locale

4.11 gruppi DMO (cartella Comuni)

I gruppi DMO sono presenti su tutti i terminali di protezione civile e servono per le comunicazioni dirette, ovvero senza l'ausilio della rete R3 oppure per le comunicazioni attraverso modalità GATEWAY o RIPETITORE

GRUPPO	UTENTI OPERATIVI SUL GRUPPO	TIPOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI
ProtCiv RER1 RER2	<ul style="list-style-type: none">• Tutti i Terminali	<ul style="list-style-type: none">• Comunicazioni dirette• Comunicazioni su Gateway• Comunicazioni su RPT

5. Procedure Radiotelefoniche

Per consentire nel modo più efficace lo scambio dei messaggi, nel corso delle radiocomunicazioni è necessario osservare il rispetto di **procedure standard**.

La più completa fonte normativa in merito, alla quale è possibile fare riferimento, è quella adottata dalla Organizzazione per l'Aviazione Civile Internazionale (**ICAO**), tali procedure sono conformi alle prescrizioni della Unione Internazionale delle Telecomunicazioni.

5.1 tecniche operative fondamentali

- Prima di iniziare una chiamata, chi intende chiamare deve osservare un breve periodo di **ascolto**. Questo consente di evitare interferenze con eventuali comunicazioni in corso.
- La chiamata è rappresentata dall'indicativo del destinatario seguito da quello di chi chiama.
- Dopo una chiamata, si dovrà **attendere** un periodo di almeno 10 secondi prima di iniziarne eventualmente una seconda. Questo serve ad evitare inutili ripetizioni o sovrapposizioni con il corrispondente che si appresta a rispondere.
- Ad ogni passaggio (inizio e termine del messaggio), è opportuno che chi trasmette indichi il nominativo del corrispondente **seguito** dal proprio
- Durante la trasmissione, le parole devono essere pronunciate chiaramente e distintamente, **interrompendo** frequentemente per consentire eventuali inserimenti di altri utenti
- I numeri vanno trasmessi cifra per cifra separatamente (es: 124: uno, due, quattro)
- La velocità di trasmissione non deve superare le 100 parole al minuto, ma se il contenuto del messaggio deve essere trascritto dal corrispondente, la velocità va ridotta a non più di 40 parole al minuto
- Mantenere il tono e l'intensità della voce **costante**
- Mantenere la bocca ad una distanza costante e di fronte al microfono (25 cm)
- Durante la trasmissione di messaggi lunghi, sospendere periodicamente l'emissione per accertare che nessuno abbia l'urgenza di effettuare chiamate

Per facilitare al corrispondente la comprensione di parole o semplici lettere, può essere necessaria una sillabazione ottenuta assegnando ad ogni lettera dell'alfabeto una determinata parola (Spell).

Di seguito è riportato l'alfabeto fonetico standard ICAO:

LETTERA	SPELLING	LETTERA	SPELLING
A	ALFA	N	NOVEMBER
B	BRAVO	O	OSCAR
C	CHARLEY	P	PAPA
D	DELTA	Q	QUEBEC
E	ECHO	R	ROMEO
F	FOX-TROT	S	SIERRA
G	GOLF	T	TANGO
H	HOTEL	U	UNIFORM
I	INDIA	V	VICTOR
J	JULIET	W	WHISKY
K	KILO	X	X-RAY
L	LIMA	Y	YANKEE
M	MIKE	Z	ZULU

Esempio:

targa RW376CP

targa ROMEO WHISKY TRE SETTE SEI CHARLEY PAPA

6. Esempio di impostazione terminale

A titolo esemplificativo, si riporta l'impostazione di un terminale in modalità **GATEWAY**

situazione:

Incendio boschivo o emergenza di qualsiasi tipo che impegna squadre provenienti da coordinamenti provinciali diversi

stato delle comunicazioni

CASO A) piena disponibilità del servizio radio R3

CASO B) parziale disponibilità del servizio radio R3 a causa delle caratteristiche del territorio

A. piena disponibilità del servizio radio R3

azioni

1. per consentire la gestione unitaria delle attività è necessario impostare **tutti i terminali** sul **GRUPPO E_PC_REGIONE** nella modalità **TMO**

B. parziale disponibilità del servizio radio R3 a causa delle caratteristiche del territorio

azioni:

1. collocare un terminale GATEWAY in posizione favorevole per la copertura dell'area che presenta criticità di comunicazione, verificando preliminarmente che in quella posizione sia accessibile anche la rete R3
2. impostare un Terminale **Motorola MTM5400** (abilitato alla funzionalità **GATEWAY**) in modalità **TMO**, nel seguente modo:



premere brevemente il tasto **Opzioni (3)**



Con il **tastierino a quattro vie (1)** scorrere la lista delle Opzioni TMO fino al menù **abc Gr-abc (2)** e confermare con il tasto **Scegli (3)**



Con il **tastierino a quattro vie (1)** scorrere la lista dei gruppi fino al gruppo **E_PC_Regione (2)** e confermare con il tasto **Scegli (3)**



Con il terminale sul gruppo **E_PC_Regione** in modalità TMO, premere brevemente il tasto **Opzioni (3)**



Con il **tastierino a quattro vie (1)** scorrere la lista delle Opzioni TMO fino al menù **Modal.gateway (2)** e confermare con il tasto **Scegli (3)**



Il terminale entra in modalità Gateway, con il **selettore rotativo (1)** è possibile scegliere il gruppo DMO, impostare **DMO_ProuCiv**

3. impostare **tutti i terminali** che sono operativi nella zona di criticità in **Modalità DMO** nel seguente modo (l'esempio è riferito ad un terminale palmare Motorola MTP3250)





Il Terminale entra in modalità TMO sul gruppo **DMO_ProtCiv**, ricercare eventualmente questo gruppo attraverso il **tastierino a quattro vie (1)**

NB: Tutti i terminali regionali di protezione civile, sono programmati con il gruppo **DMO_ProtCiv**, che si trova nella **cartella Comuni**.

Sono disponibili anche altri due gruppi **DMO_RER1** e **DMO_RER2**. Il Gateway deve essere **impostato con la modalità DMO uguale a quella dei portatili**.