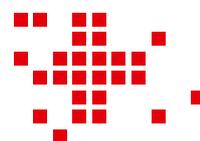


Manuale per le comunicazioni e per gli allarmi nei pompieri

Coordinazione Svizzera dei Pompieri CSP



FKS CSSP CSP

Prefazione

Questo manuale per le comunicazioni e per gli allarmi nei pompieri completa gli argomenti di comunicazione contenuti nel «Regolamento conoscenze di base».

Il manuale serve come base di informazione per tutti coloro che sono attivi nel campo della comunicazione per i pompieri, in particolare

- autorità cantonali preposte per i pompieri
- Responsabile/specialista presso le organizzazioni dei pompieri
- fornitori di apparecchiature per la comunicazione

Rimpiazza e sostituisce tutti i documenti precedenti.

Elaborazione

Questo manuale per le comunicazioni e per gli allarmi nei pompieri è stato redatto dalla Commissione per la comunicazione (KomUem) della Coordinazione svizzera dei pompieri (CSP). Si basa sul vecchio «Regolamento per la radio dei pompieri» della Federazione svizzera dei pompieri (FSP), che nel frattempo è stato abrogato, e sull'attuale regolamento «Conoscenze di base» della Coordinazione svizzera dei pompieri (CSP).

L'apposito gruppo di lavoro era formato dai seguenti membri:

Gilles Dupraz	LATIN
Jean-Claude Klingler	LATIN
Hans Gerber	CSP (a partire da luglio 2021)
Theo Flacher	ASPP e FSP
Stefan Häusler	CSP (fino a luglio 2021)
Alois Kreienbühl	ZFIK
Hansueli von Arx	MINOWE
Marcel Weibel	OSFIK

Il documento è stato preparato in stretta collaborazione con l'Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP) e l'Ufficio federale delle comunicazioni (UFCOM).

Traduzione per l'edizione francese
Michael Werder

Traduzione per l'edizione italiana
Francesco Guerini

Impressum

Copyright © by
Coordinazione Svizzera dei Pompieri CSP
Christoffelgasse 6
CH-3011 Berna
Tel. +41 31 50 51 118
www.feukos.ch

Design e pre stampa:
weiss communication+design ag
Landtestrasse 5
CH-2501 Biel-Bienne
Tel. +41 32 328 11 11
www.wcd.ch

01 La tecnica radio analogica e numerica	7	
02 Attribuzione e utilizzo dei canali radio	13	
03 Chiamate d'emergenza e allarmi	19	
04 Tipi d'apparecchi	27	
05 Gestione dei sistemi radio analogici/Amministrazione	39	
06 Basi legali e glossario	43	
07 Allegati	47	

Indice

Prefazione	2	
Elaborazione	2	
Impressum	2	
Approvazione e entrata in vigore	6	
Copyright©	6	
1	La tecnica radio analogica e numerica	7
1.1	Radio analogica	8
1.2	Radio digitale POLYCOM	8
1.3	Radio digitale DMR (Digital Mobile Radio)	9
1.4	Note sul traffico dati	10
1.5	Indicazioni riguardanti la trasmissione radio	11
2	Attribuzione e utilizzo dei canali radio	13
2.1	Canali degli apparecchi analogici	14
2.1.1	Numerazione e impiego dei canali pompieri	14
2.1.2	Potenza di trasmissione per canale dei singoli tipi di apparecchi radio	16
2.2	La programmazione degli apparecchi POLYCOM	16
2.3	Programmazione della radio DMR	17
3	Chiamate d'emergenza e allarmi	19
3.1	Chiamate d'emergenza	20
3.1.1	Instradamento (routing)	21
3.1.2	Routing di default	22
3.2	Allarme	23
3.2.1	Allarme tramite telefonia	24
3.2.2	Allarme via pager (cercapersone)	24
3.2.3	Paging autonomo (autarchico)	25
3.2.4	Allarme via SMS	26
3.2.5	Allarme tramite applicazioni (app) dedicate	26
4	Tipi d'apparecchi	27
4.1	Tipi di apparecchi	28
4.2	Tipi di comunicazione	28
4.2.1	Simplex (Intercomunicazione)	28
4.2.2	Semi-Duplex (comunicazione bidirezionale condizionale)	29
4.2.3	Full-Duplex (comunicazione bidirezionale)	29
4.3	Funzionamento del relè	29



4.3.1	Relè a funzionamento manuale	29
4.3.2	Stazioni relè fisse	30
4.3.3	Stazioni relè mobili	30
4.4	Private Line (PL)	31
4.5	Blackout o mancanza di elettricità	31
4.6	Trasmissioni radio «Inhouse»	32
4.7	Tecnologia radio digitale POLYCOM	32
4.7.1	Descrizione del sistema POLYCOM	32
4.7.2	Modi di funzionamento POLYCOM	33
4.7.2.1	Comunicazione di gruppo (funzionamento del sistema)	34
4.7.2.2	Chiamata privata	35
4.7.2.3	Modo diretto (Direct mode, DMO)	35
4.7.2.4	Funzionamento del relè con un Independent Digital Repeater (IDR)	35
4.7.3	I gruppi operativi (GO) e i canali Direct Mode per i pompieri	36
4.7.4	«Coverage» (Copertura)	37
4.7.5	Tasto chiamata d'emergenza	38
5	Gestione dei sistemi radio analogici/Amministrazione	39
5.1	Procedura per la domanda di concessioni	40
5.1.1	Domanda di concessione	40
5.1.2	Formulario per la domanda di concessione	41
5.2	Gli indicativi di chiamata	42
5.3	Annunci di perturbazioni	42
6	Basi legali e glossario	43
6.1	Basi legali	44
6.2	Terminologia e abbreviazioni utilizzate	45
7	Allegati	47
7.1	Allegato 1 Dati di contatto delle autorità preposte alla concessione	48
7.2	Allegato 2 Riempire la domanda di concessione	49
7.3	Allegato 3 Descrizione della rete UFCOM	52
7.4	Allegato 4: Autorità cantonali competenti per le licenze radio dei pompieri	54
7.5	Allegato 5: Dettagli di contatto delle autorità preposte al rilascio delle licenze	56

Approvazione e entrata in vigore

Versione	1.0
Adottato dalla SFIK	12.04.2023
Entrata in vigore	04/2023

La scheda informativa «ICT- 01 Rilascio di concessioni di radiocomunicazione», approvata in occasione della SFIK del 17 dicembre 2017, sarà abrogata dopo la pubblicazione di questo manuale.

Copyright ©

Qualsiasi ristampa, riproduzione o ripresentazione, integrale o parziale, utilizzando qualsiasi procedimento, così come registrazioni su supporti elettronici per dati a scopo commerciale, sono formalmente vietate. I pompieri sono autorizzati a fotocopiare singole pagine.

Punti rilevanti/Informazioni



- Fattori decisivi che influenzano in modo determinante il successo dell'intervento



- Informazioni complementari



1 | La tecnica radio analogica e numerica

1.1 | Radio analogica

Nella radio analogica sono disponibili canali e frequenze che vengono utilizzati per le esigenze dei pompieri. Per scopi organizzativi ad ogni canale viene assegnata una frequenza specifica. Tutte le chiamate sono di solito fatte in chiaro tramite la frequenza definita e possono essere ricevute da tutti i dispositivi che sono sulla stessa frequenza e nel raggio d'azione del trasmettitore. La portata dipende da vari fattori come la topografia, gli impianti di trasmissione/ricezione, la posizione, ecc.

Vantaggi

- Facile da utilizzare
- Indipendente da un'infrastruttura centrale
- Facile da mantenere e programmare

Svantaggi

- Il numero di canali radio è limitato, l'espansione non è possibile
- Ogni canale richiede la propria frequenza
- Gamma limitata
- Non a prova di intercettazione

1.2 | Radio digitale POLYCOM

Per quanto concerne la radio digitale, la voce viene convertita in un segnale digitale e poi trasmessa in pacchetti di dati. Un numero più o meno importante di pacchetti di dati può essere trasmesso in parallelo, a seconda della larghezza di banda disponibile. Ciò consente un uso più efficiente della gamma di frequenze e quindi la possibilità di effettuare più conversazioni contemporaneamente. La rete radio digitale consiste in un'infrastruttura di rete che può essere paragonata a quella della telefonia mobile. L'obiettivo di questa tecnologia è quello di sfruttare le frequenze disponibili nel modo più efficiente possibile, visto che sono molto limitate. Inoltre, in questo contesto, l'implementazione tecnologica è più facile da realizzare con diversi gruppi di utenti indipendenti.

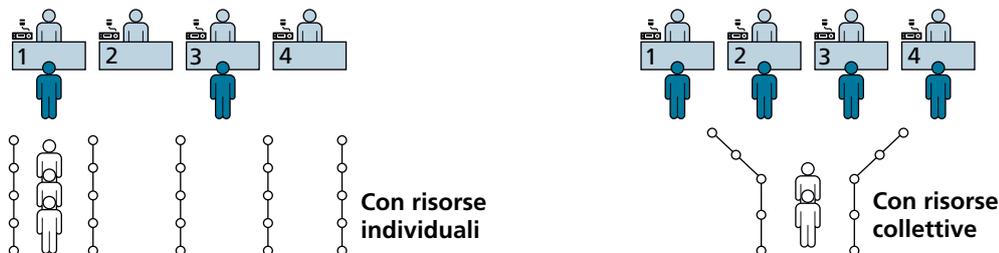
Vantaggi

- Trasmissione criptata
- Le connessioni sono a livello nazionale, quindi ad alta portata
- Maggiore capacità per le chiamate
- Formazione di gruppi, estendibile anche nelle organizzazioni
- Funzione di chiamata d'emergenza

Svantaggi

- Dipendente da un'infrastruttura di rete centrale
- Il peggioramento/perdita di qualità della connessione non è rilevabile finché quest'ultima non viene interrotta
- Funzionamento complesso delle apparecchiature
- Maggiore sforzo nell'ambito della formazione

In un sistema radio con risorse condivise, le frequenze vengono assegnate dinamicamente a diversi gruppi. Ciò significa che non appena una frequenza diventa disponibile, viene assegnata al primo utente che si trova nella lista d'attesa. Le frequenze disponibili possono così essere utilizzate meglio, consentendo di effettuare più chiamate con lo stesso numero di frequenze. Questo principio può essere paragonato alla coda formata davanti a uno sportello, come illustrato qui sotto:



Esistono diverse tecnologie per la radio digitale. In Svizzera, la tecnologia utilizzata è quella di Tetrapol (uno standard dei gruppi Matra e EADS, oggi Airbus SE). La tecnologia è usata in tutto il mondo, ma c'è un solo produttore. La rete radio di sicurezza della Svizzera si chiama POLYCOM. La rete è gestita dall'Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP in collaborazione con i cantoni e altri partner. POLYCOM permette il contatto radio sia all'interno che tra le varie organizzazioni: guardie di confine, polizia, pompieri, ambulanze, protezione civile, servizi tecnici e unità di supporto dell'esercito. POLYCOM è criptato e, in pratica, è adatto solo per la trasmissione vocale.

Organizzazioni con POLYCOM

- Pompieri
- Ambulanze
- Polizia
- Protezione civile
- Soccorso aereo
- Stati maggiori di Condotta civili
- Distaccamenti di spegnimento e salvataggio
- Esercito
- Corpo delle guardie di confine
- Gestori di infrastrutture critiche (GIC; p. es.: centrali elettriche)
- Altri

Le capacità di POLYCOM dipendono dall'infrastruttura. Per esempio, nelle città è possibile avere a disposizione capacità maggiori (numero di dispositivi che comunicano simultaneamente). Invece, nelle zone rurali e periferiche si deve tener conto che la limitata espansione dell'infrastruttura può portare a capacità inferiori. Nel caso di un evento maggior, questo può portare a un sovraccarico del sistema. Inoltre, Polycom può anche essere utilizzato in modalità diretta (radio-to-radio) indipendentemente dall'infrastruttura così come in modalità relè (IDR).

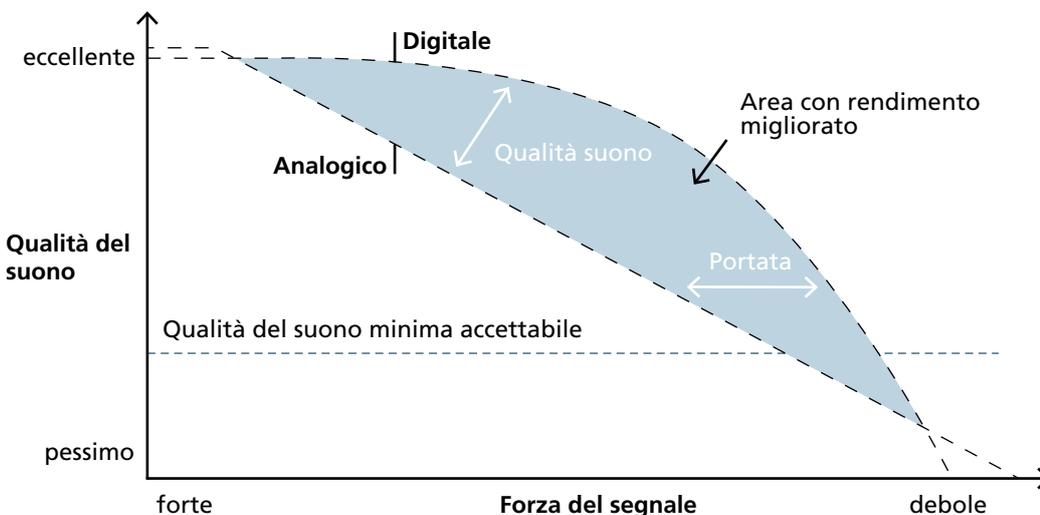
1.3 | Radio digitale DMR (Digital Mobile Radio)

Se necessario, la DMR può completare i canali analogici dei pompieri con canali simplex supplementari.

La norma ETSI DMR permette di utilizzare i terminali radio DMR (norma Tier III) e le applicazioni analogiche tradizionali nelle bande di frequenza esistenti sulle stesse apparecchiature della radio analogica e di utilizzare entrambe le tecnologie in parallelo.

È così possibile gestire diversi gruppi di utenti sulla stessa infrastruttura e di formare gruppi di utenti in modo statico e dinamico. Inoltre, la norma DMR supporta anche le tipiche applicazioni di dati (ad esempio, messaggi testo, registrazione e monitoraggio dei terminali radio), a condizione che tali applicazioni complesse siano pianificate o necessarie.

Come mostrato nell'illustrazione qui sotto, la tecnologia digitale permette generalmente di conservare una buona qualità audio più a lungo rispetto a un sistema analogico. Tuttavia, l'uso di questa tecnologia nel campo pompieristico presenta anche dei fattori limitanti, soprattutto in caso di elevati livelli di rumore ambientale (ad esempio, un'autobotte in azione).



Il principio della condivisione delle risorse permette di ottimizzare l'uso delle frequenze. Infatti, in un sistema convenzionale, un canale o un gruppo viene assegnato staticamente a una determinata frequenza. Se diversi utenti dello stesso canale vogliono comunicare, devono aspettare che il canale in questione si liberi, anche se altri canali sono liberi.

Vantaggi

- Trasmissioni criptate possibili
- Comunicazione garantita tra due utenti sull'intera infrastruttura di rete
- Aumento della capacità di conversazioni simultanee (a seconda del numero di coppie di frequenze)
- Formazione statica e dinamica di gruppi
- Possibilità di gestione a distanza dei terminali radio degli utenti (gestione remota della programmazione dei terminali radio)
- Manipolazione semplice dei terminali radio, in quanto identica a quella degli apparecchi radio analogici

Svantaggi

- Soluzione isolata (non collegata nativamente a Polycom) o che deve essere collegata a Polycom tramite passerelle
- Dipende da un'infrastruttura di rete centralizzata
- Il degrado del collegamento non è rilevabile fino a quando non viene interrotto
- Costi operativi, di manutenzione e di formazione più alti

1.4 | Note sul traffico dati

I sistemi radio esistenti (analogici e digitali) non sono fondamentalmente adatti alla trasmissione di dati, poiché le larghezze di banda disponibili non consentono velocità di trasmissione sufficienti.

Nel servizio pompieri, il traffico mobile di dati si svolge attraverso le reti mobili dei fornitori commerciali (3G, 4G/LTE, 5G, ecc.). I dati vengono trasmessi tramite applicazioni basate su Internet, per cui gli aspetti della protezione e della sicurezza dei dati devono essere presi in considerazione (es.: crittografia, autenticazione, ecc.).

Attualmente, i pompieri trasmettono dati via Internet in particolare per i seguenti scopi:

- Messaggistica (e-mail, messaggi di testo, chat, ecc.)
- Trasmissione (sincrona e asincrona) di immagini e video
- Gestione del giornale d'intervento
- Consultazione dei piani di intervento
- accesso a banche dati (rete di idranti, catasto delle canalizzazioni);
- allarme delle forze d'intervento (cfr. capitolo 3.2)

Una condizione indispensabile per il funzionamento del traffico dati è una sufficiente copertura di rete garantita dal provider di telefonia mobile. Se la rete mobile del proprio provider non è disponibile sul luogo dell'intervento, nessun dato può essere trasmesso.

Se la copertura di rete non fosse garantita su tutta la zona operativa di un corpo pompieri, si dovrebbe verificare la possibilità d'impiegare applicazioni funzionanti offline. Tali applicazioni sincronizzano le loro banche dati sui terminali utilizzando una connessione internet esistente (p. es.: WLAN nella caserma del corpo pompieri) e possono quindi essere utilizzate anche se non c'è una connessione dati.

1.5 | Indicazioni riguardanti la trasmissione radio

Nell'ambito di tutti i tipi di trasmissione effettuati via radio, vi è la possibilità che si producano vari fattori di influenza e di interferenza. Questi fattori, che influenzano negativamente la comunicazione radio, possono essere in parte aggirati con semplici misure.

Per le radio portatili, il modo in cui l'apparecchio viene portato e alloggiato è un fattore importante. I seguenti principi dovrebbero essere osservati:

- Più in alto vengono portati la radio e l'antenna, maggiore è la portata.
- Il corpo umano è costituito in gran parte da acqua. Di conseguenza, il corpo può schermare la radiazione dell'antenna. Una semplice rotazione del corpo può già portare un miglioramento.
- Sostare vicino o sotto linee elettriche, oggetti metallici (p. es.: autobotte), tettoie, ecc. può avere un effetto negativo sulla ricezione e la portata delle chiamate radio.
- L'abbigliamento antincendio è dotato di elementi conduttivi. Se i dispositivi e le antenne sono indossati sotto i vestiti (p. es.: sulla cintura), il segnale radio sarà fortemente attenuato o addirittura disturbato. Per questo motivo, le radio e le antenne dovrebbero sempre essere indossate al di fuori dell'uniforme/della tenuta d'intervento.

Per applicazioni speciali in ambienti rumorosi (p. es.: servizio del macchinista, protezione respirazione), si dovrebbero usare degli accessori appropriati e il più possibile adatti all'attrezzatura e all'impiego. Per esempio, per l'intervento si possono usare microfoni craniali o speciali combinazioni maschera-casco per attenuare il rumore ambientale. La trasmissione digitale (Polycom, DMR) è molto più sensibile al rumore rispetto ai tipi di trasmissione analogica. Di conseguenza, è soprattutto in questo ambito particolare che si deve dare molta importanza alla giusta scelta degli accessori che possono ridurre gli effetti del rumore.



- Una semplice rotazione del corpo o cambiare la posizione di qualche metro può aiutare a migliorare significativamente la qualità della connessione.
- Portare sempre l'apparecchio radio e, soprattutto, l'antenna fuori/sopra i vestiti e preferibilmente all'altezza del petto.
- Far attenzione agli elementi di interferenza, come linee elettriche, tetti di metallo o altre schermature.
- In ambienti rumorosi, utilizzare accessori il più possibile adatti (macchinista, protezione respirazione).



2 | **Attribuzione e utilizzo dei canali radio**

2.1 | Canali degli apparecchi analogici

2.1.1 | Numerazione e impiego dei canali pompieri

A tal proposito si dovrebbe tener conto del fatto che la cooperazione regionale, cantonale o, addirittura intercantonale tra i corpi pompieri sta aumentando fortemente e che c'è, di conseguenza, una maggiore mescolanza delle organizzazioni d'intervento sul luogo dell'evento.

Di conseguenza, è necessario adattare i concetti radio delle istanze ai concetti d'intervento intercomunali (p. es.: per i compiti di centri di soccorso o per i modelli di collaborazione tra i pompieri professionisti e quelli di milizia). In caso di eventi maggiori con situazioni particolari (p. es.: maltempo su vasta scala, ecc.), è anche di grande utilità il fatto che un numero sufficiente di canali radio sia a disposizione dei pompieri in intervento, in modo da poter elaborare, se necessario, un concetto radio specifico per l'evento.

Canale	Attribuzione	Frequenza
1	Corpi pompieri professionisti Questo canale è di principio a disposizione dei pompieri professionisti.	158.075 MHz
2	Corpi pompieri professionisti Questo canale è di principio a disposizione dei pompieri professionisti.	158.325 MHz
3	Centri di soccorso Questo canale è di principio a disposizione dei corpi pompieri con compiti di centro di soccorso.	158.400 MHz
4	Canale di lavoro piazza sinistrata A disposizione di tutti i corpi pompieri.	158.775 MHz
5	Canale di coordinazione (K) L'UFCOM mette questo canale a disposizione di numerose organizzazioni e forze d'intervento in tutta la Svizzera. Viene utilizzato per il coordinamento tra le diverse forze d'intervento durante la gestione di un evento. Per l'utilizzo di questo canale (art. 4 OGC) valgono i seguenti requisiti: <ul style="list-style-type: none"> ■ Il canale di coordinamento (canale K) può essere usato esclusivamente per scopi di coordinamento. ■ Il canale di coordinamento (canale K) è utilizzato per la trasmissione di messaggi necessari per coordinare l'intervento delle organizzazioni che forniscono aiuto in caso di sinistri o incidenti. ■ Il traffico radio interno alle organizzazioni e da corpo pompieri a corpo pompieri attraverso il canale K non è consentito. ■ Durante le esercitazioni, sul canale K la parola «esercitazione» o «controllo di collegamento» deve accompagnare ogni chiamata. Se durante un'esercitazione un'organizzazione interferisce con il traffico radio di un'altra organizzazione che sta portando soccorso, deve cessare immediatamente le sue trasmissioni radio. ■ In linea di principio, la comunicazione tra organizzazioni deve essere garantita tramite POLYCOM. ■ Devono essere rispettate le disposizioni cantonali relative all'uso del canale K (in alcuni cantoni si deve usare esclusivamente POLYCOM invece del canale K). ■ Nel campo del soccorso aereo, è possibile garantir il coordinamento utilizzando il canale K, a meno che non sia previsto Polycom. 	158.625 MHz

Canale	Attribuzione	Frequenza
6	Pompieri Questo è il canale standard dei corpi pompieri. È utilizzato per la comunicazione interna e per la cooperazione con altri corpi pompieri.	158.950 MHz
7	Corpi pompieri aziendali (per tutti i collegamenti) Questo canale è a disposizione dei corpi pompieri aziendali per la comunicazione organizzativa interna. La frequenza di questo canale non è in parte coordinata con l'estero, motivo per cui ci possono essere interferenze radio nella zona di confine che devono essere tollerate.	158.675 MHz
8	Canale della piazza di lavoro È a disposizione di tutti i corpi pompieri.	160.200 MHz
9	Canale speciale per i corpi pompieri locali, per i centri di soccorso e per i pompieri aziendali La frequenza 163.900 MHz era destinata principalmente ai pompieri chimici della regione di Basilea. Per questo motivo, questa frequenza è stata coordinata per l'uso sul confine con l'estero nell'area metropolitana di Basilea Il coordinamento con altre regioni di confine per l'uso su scala nazionale non è mai stato effettuato e oggi ciò non è più possibile a causa degli accordi con i paesi vicini. Con il tempo, la frequenza è stata assegnata anche a singoli corpi pompieri nel resto della Svizzera per scopi speciali. Tuttavia, poiché questa frequenza non è coordinata con tutti i paesi vicini, non può essere utilizzata in tutta la Svizzera.	163.900 MHz
10	Canale della piazza di lavoro È a disposizione di tutti i corpi pompieri.	170.550 MHz
11	Canale della piazza di lavoro È a disposizione di tutti i corpi pompieri.	170.900 MHz



- Ogni corpo pompieri deve assicurarsi che, in vista del prossimo utilizzo, il canale predefinito sia programmato correttamente sui propri apparecchi (p. es.: il canale 6 per i corpi pompieri, ecc.) o sia selezionato automaticamente quando questi ultimi vengono messi in funzione.

2.1.2 | Potenza di trasmissione per canale dei singoli tipi di apparecchi radio

La potenza di trasmissione delle apparecchiature radio è chiamata ERP (Effective Radiated Power = potenza effettiva irradiata). I singoli tipi di apparecchi (vedi capitolo 4.1) possono essere programmati impostando gli ERP riportati qui di seguito sui rispettivi canali. Se in corrispondenza di un tipo di apparecchio per un certo canale non viene assegnata la potenza di trasmissione, il canale in questione potrebbe non essere programmato sull'apparecchio stesso. I canali pompieri qui sotto sono applicazioni analogiche che funzionano in modalità simplex.

Canale	Stazione fissa	Stazione mobile	Apparecchio portatile
1	10 Watt	10 Watt	2.5 Watt
2	10 Watt	10 Watt	2.5 Watt
3	10 Watt	10 Watt	2.5 Watt
4	–	–	2.5 Watt
5	–	10 Watt	2.5 Watt
6	10 Watt	10 Watt	2.5 Watt
7	10 Watt	10 Watt	2.5 Watt
8	10 Watt	10 Watt	2.5 Watt
9	–	2.5 Watt	2.5 Watt
10	–	10 Watt	2.5 Watt
11	–	10 Watt	2.5 Watt

L'UFCOM può autorizzare, per casi singoli, potenze di trasmissione più elevate. Prima di autorizzare potenze di trasmissione superiori, l'UFCOM si consulta con la Commissione trasmissioni della CSP. Tuttavia, questa operazione è fortemente sconsigliata per evitare il più possibile l'interferenza reciproca tra corpi pompieri. Per aumentare la portata radio in singoli casi, è raccomandato l'uso di un relè (vedi capitolo 5).

2.2 | La programmazione degli apparecchi POLYCOM

Per far sì che la rete di sicurezza radio svizzera possa essere gestita come un'unità dal punto di vista dei requisiti, della pianificazione, del finanziamento, dell'implementazione, del funzionamento e dalla manutenzione delle sottoreti e dei componenti nazionali, delle regole sono state definite nelle «Condizioni e prescrizioni POLYCOM (C & P)», che sono state coordinate e validate dalla Confederazione e dai cantoni. Esistono quindi direttive rigorose per il funzionamento del sistema.

La programmazione è coordinata tra tutti gli utenti ed è responsabilità dei cantoni in qualità di gestori delle sottoreti. Nella maggior parte dei cantoni, sono i reparti tecnici delle polizie cantonali che sono responsabili della gestione delle sottoreti e quindi della programmazione degli apparecchi radio.

Affinché un terminale POLYCOM possa essere integrato nel sistema POLYCOM, deve essere personalizzato in base alle direttive dell'UFP e degli operatori delle sottoreti interessate. La personalizzazione permette di programmare la struttura del menu per la rispettiva organizzazione, l'assegnazione dei tasti e di altre funzioni come le strutture delle cartelle con i GO, i DMO e le chiamate private autorizzate, nonché i loro alias e i messaggi di stato. La potenza di trasmissione dei terminali radio è di 2 watt al massimo.

2.3 | Programmazione della radio DMR

Una cosiddetta Mixed-Mode (modalità mista) permette di passare dalla radio analogica nella banda dei 12,5/20/25 kHz alla radio digitale DMR nella banda dei 6,25 kHz. I dispositivi sono, per così dire, "compatibili verso il basso". Questo rende possibile la connessione con apparecchi radio analogici su un canale diverso.

La modalità mista permette di passare dalla radio analogica nella banda dei 12,5/20/25 kHz alla radio digitale DMR nella banda dei 12,5 kHz. Queste unità funzionano in modalità doppia e sono quindi compatibili con la tecnologia analogica e digitale. L'uso congiunto con apparecchiature analogiche su un altro canale è quindi possibile.

Le frequenze DMR assegnate dall'UFCOM sono nella banda dei 160 MHz, nella gamma VHF/UHF, con una potenza massima di 10 watt e sono adattate alla topografia del terreno.

Ogni terminale deve avere un ID DMR unico e il numero della flotta a cui appartiene.

La rete DMR è composta da diverse coppie di frequenze. Tutte le coppie di frequenze devono essere programmate nel terminale, secondo il piano di frequenze assegnato dall'UFCOM conformemente alla norma Tier III.

In modalità diretta, le attuali frequenze analogiche possono essere adottate per l'uso in modalità DMR secondo lo standard Tier II. Questo favorisce il passaggio dall'analogico al DMR.

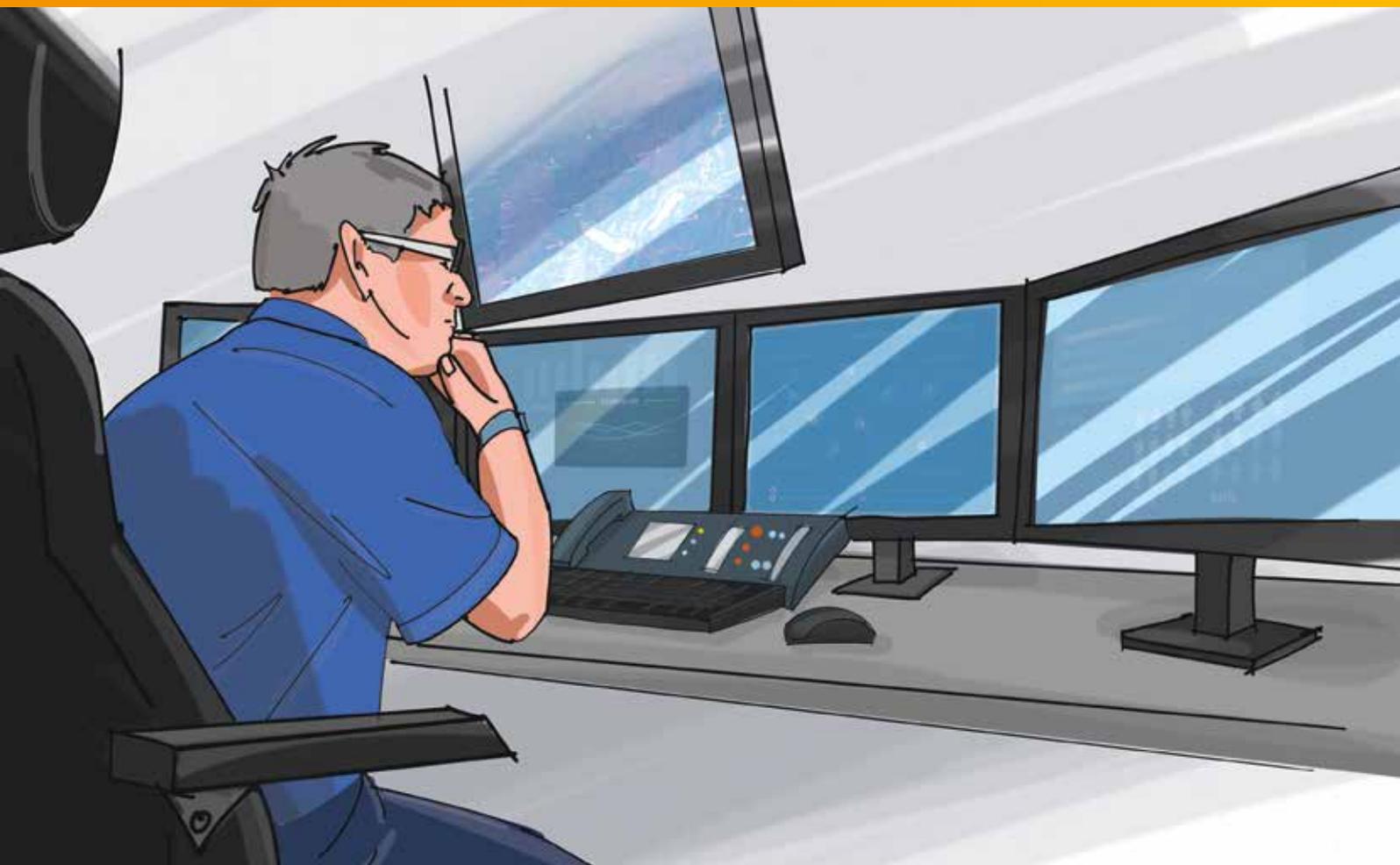
La dichiarazione dei gruppi statici e dinamici è gestita nell'infrastruttura centralizzata DMR.

- **DMR Tier II:**
DMR Tier II permette la comunicazione voce e dati, sia in modalità di-diretta che attraverso un'infrastruttura (stazioni base). Non c'è un sistema centrale di gestione delle comunicazioni e quindi nessuna allocazione dinamica dei canali. In termini di efficienza spettrale, Tier II DMR è quindi paragonabile alla tecnologia analogica, poiché a ogni canale o gruppo viene assegnata staticamente una frequenza. Tier II DMR può essere utilizzato in diverse bande di frequenza (VHF, UHF, SHF) con livelli di potenza di pochi watt sui terminali, a seconda delle licenze UFCOM ottenute.
- **DMR Tier III:**
DMR Tier III, lo standard più avanzato fino ad oggi, include un sistema centrale di gestione delle comunicazioni (nodo) che gestisce dinamicamente l'assegnazione delle frequenze disponibili alle varie comunicazioni (individuali o di gruppo). Si tratta quindi di un sistema trunked che ottimizza continuamente l'uso dello spettro. DMR Tier III offre una gamma completa di servizi da SMS a connettività IP per applicazioni IT esterne.

Gli standard Tier I e Tier II sono stati pubblicati per la prima volta nel 2005. Lo standard Tier III è molto più recente, la sua prima versione risale al 2012. Le revisioni delle norme sono effettuate regolarmente dall'ETSI spesso su suggerimento dell'associazione DMR, che riunisce i principali produttori in modo da poter apportare miglioramenti e integrare funzionalità aggiuntive.

Le funzionalità principali sono elencate qui di seguito. Come menzionato sopra, le revisioni periodiche dello standard (da Tier I a Tier III) indicano che nuove funzionalità saranno disponibili in futuro.

- Comunicazioni di gruppo.
- Comunicazioni individuali.
- Chiamate prioritarie e di emergenza.
- Chiamata generale o di flotta.
- Brevi messaggi di testo (SMS).
- Trasmissione dello stato.
- Trasmissione di dati a pacchetto IP.
- Autenticazione del terminale e crittografia delle trasmissioni.
- Geolocalizzazione.
- Gestione e programmazione dei terminali via radio (OTAP).



3 | Chiamate d'emergenza e allarmi

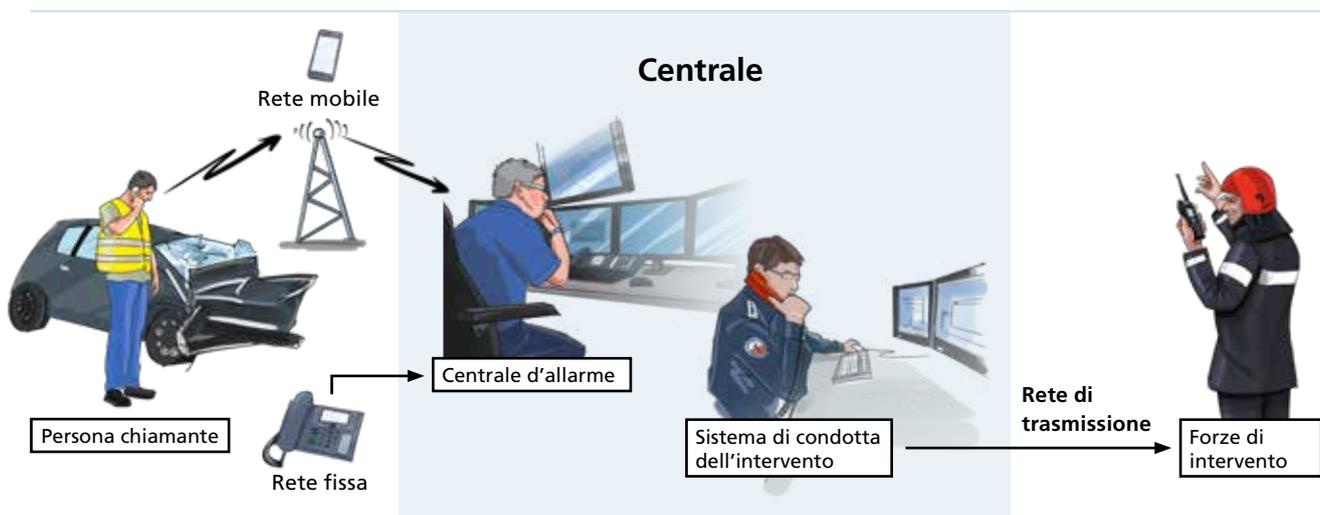
3.1 | Chiamate d'emergenza

Per chiamata d'emergenza si intende una chiamata a una centrale d'allarme tramite un numero d'emergenza a tre cifre.

In conformità con le disposizioni legali in vigore, i numeri telefonici riportati di seguito sono considerati numeri di emergenza. Solo i numeri e i servizi elencati nella colonna di sinistra sono rilevanti per le organizzazioni a «luci blu».

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ■ 112: Numero d'emergenza europeo | ■ 143: Assistenza per adulti (Telefono amico) |
| ■ 117: Numero d'emergenza Polizia | ■ 145: Centro d'informazione tossicologica |
| ■ 118: Numero d'emergenza Pompieri | ■ 147: Assistenza per bambini e adolescenti |
| ■ 144: Numero d'emergenza Ambulanze | |

La chiamata di emergenza può essere effettuata tramite una connessione di rete fissa o tramite una connessione di rete mobile. La chiamata d'emergenza viene assegnata alla centrale d'allarme materialmente e geograficamente competente.



Sebbene le chiamate di emergenza siano concepite per essere molto sicure, non si può escludere totalmente un guasto o un degrado dei sistemi di telecomunicazione. Pertanto, si deve offrire alla popolazione una possibilità alternativa per effettuare una chiamata di emergenza. I concetti appropriati devono essere definiti dai cantoni in collaborazione con tutte le organizzazioni di pronto intervento «luci blu» (polizia, pompieri, ambulanze).

Ad esempio, un cantone può definire, in collaborazione con i comuni, dei punti di incontro di emergenza dove la popolazione può recarsi in caso di emergenza.

Tuttavia, è importante che tali concetti siano comunicati e che la popolazione sia informata su come comportarsi in tali casi.

In Svizzera, le chiamate di emergenza sono coordinate dal «Comitato di pilotaggio per le chiamate di emergenza». Oltre alla CSP, fanno parte di questo comitato la Conferenza dei comandanti delle polizie cantonali svizzere (CCPCS), l'Interassociazione di salvataggio (IAS) e l'Ufficio federale delle comunicazioni (UFCOM).

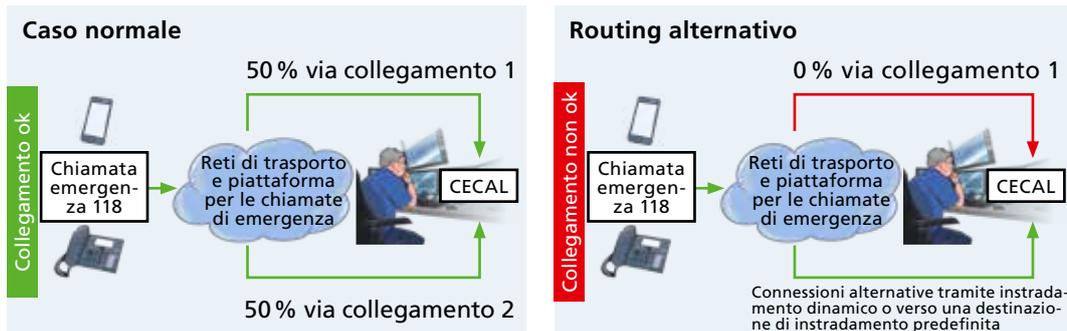


- In caso di guasto ai sistemi di telefonia o ai sistemi delle chiamate d'emergenza, se possibile, si dovrebbe sempre utilizzare la rete di telefonia mobile per effettuare una chiamata d'emergenza. Infatti, grazie al «National Roaming», in alcuni casi una chiamata di emergenza può essere trasmessa tramite altri provider.

3.1.1 | Instradamento (routing)

Il routing assicura che una chiamata di emergenza sia indirizzata alla corrispondente centrale d'allarme dei pompieri, della polizia o dell'ambulanza responsabile a livello locale. Questo viene fatto indipendentemente dai provider o dalle reti a cui l'abbonato o gli abbonati sono collegati. I fornitori di servizi di telecomunicazione devono fornire ad ogni chiamata d'emergenza le informazioni di instradamento corrispondenti (numero di instradamento) in modo che la chiamata d'emergenza possa essere indirizzata alla centrale d'allarme competente.

Per le reti di radiocomunicazione mobili, si usa il numero di routing dell'area di copertura dell'ubicazione della corrispondente stazione base. Tuttavia, a causa della propagazione delle onde radio, è sempre possibile per esempio che un telefono cellulare si trovi al di fuori di un confine cantonale e che la chiamata di emergenza raggiunga quindi la centrale d'allarme «sbagliata».



Instradamento (routing) dinamico

A differenza dell'instradamento, l'«instradamento dinamico» non è regolato dalla legge, ma è una funzione (commerciale) importante nel contesto della trasmissione delle chiamate di emergenza. Con l'instradamento, viene determinata una destinazione definita (centrale d'allarme) per ogni chiamata di emergenza. Con il routing dinamico, vengono messe a disposizione ulteriori possibilità o destinazioni che reagiscono dinamicamente.

In generale, sono disponibili le seguenti applicazioni:

- In caso di fallimento della connessione per le chiamate d'emergenza, possono essere definite destinazioni alternative per la ricezione delle chiamate d'emergenza.
- Esempio: se la centrale d'allarme «A» non può ricevere chiamate d'emergenza a causa di un malfunzionamento, le chiamate d'emergenza vengono automaticamente deviate verso la centrale d'allarme «B» o verso destinazioni alternative (telefoni cellulari, collegamenti telefonici di altri fornitori, ecc.).
- Tutte le chiamate di emergenza da una centrale d'allarme potrebbero essere deviate manualmente ad un'altra centrale d'allarme (p. es.: a causa di lavori di manutenzione programmata).
- In caso di un elevato volume di chiamate (maltempo), può essere definito un «overflow» verso un'altra centrale d'allarme. In questo modo, le chiamate di emergenza che non possono essere trattate dalla centrale d'allarme primaria a causa dell'alto volume di chiamate vengono inoltrate a una centrale d'allarme secondaria.

Il reindirizzamento dinamico delle chiamate di emergenza a un'altra centrale d'allarme è spesso problematico perché...

- ... la centrale d'allarme secondaria deve essere in grado di allarmare le unità necessarie. Ciò significa che deve anche avere accesso ai dispositivi di allarme e alle decisioni tattiche (chi deve essere allertato e come per quale caso). Inoltre, deve avere una visione d'insieme degli allarmi che sono già stati fatti e delle disposizioni che sono già state messe in atto, così come il contatto con le forze d'intervento che si trovano già sul posto (richieste di allarmi supplementari, ecc.).
- ... la centrale d'allarme secondaria ha bisogno di risorse di personale aggiuntive per essere in grado di gestire in modo affidabile le chiamate di emergenza aggiuntive.
- ... il coordinamento tra le due centrali d'allarme è altamente stressante in caso di maltempo o in casi di un guasto e c'è il rischio di perdere informazioni importanti.

È per questo motivo che l'instradamento dinamico viene utilizzato principalmente per compensare i guasti nella telefonia di emergenza (malfunzionamento di una o più connessioni, problemi presso i fornitori), reindirizzando le chiamate verso destinazioni alternative per colmare le lacune delle centrali d'allarme interessate.

3.1.2 | Routing di default

Se le chiamate d'emergenza non possono essere consegnate alla centrale d'allarme geograficamente responsabile, possono eccezionalmente essere instradate dal fornitore di telecomunicazioni verso una destinazione predefinita (centrale d'allarme definita). Questo processo è chiamato routing di default.

Un processo di routing predefinito può essere innescato per i seguenti motivi:

- nessuna informazione di routing o informazioni errate da parte dei fornitori di servizi di telecomunicazione.
- Informazioni sull'indirizzo incomplete o mancanti (l'indirizzo specificato per la connessione non può essere risolto).
- Malfunzionamento tecnico presso il fornitore di telecomunicazioni responsabile della consegna delle chiamate d'emergenza.

Con l'introduzione della tecnologia IP (Internet Protocol) nella rete fissa, le chiamate d'emergenza senza identificazione della posizione geografica («chiamate d'emergenza predefinite») sono aumentate. Per garantire che nessuna chiamata d'emergenza vada persa, la chiamata d'emergenza viene inoltrata a una cosiddetta centrale d'allarme predefinita. Questa centrale deve registrare i rispettivi dati di emergenza e trasmetterli alla centrale d'allarme responsabile dal punto di vista geografico (di solito per telefono e/o trasmissione elettronica). Resta inteso che tali chiamate d'emergenza portano a un allarme ritardato e che dovrebbero avvenire solo in casi eccezionali, nel senso di un'ultima risorsa.

Le destinazioni di routing predefinite sono definite come segue:

Chiamata d'emergenza 118 rete fissa:	Schutz & Rettung Zürich
Chiamata d'emergenza 118 rete mobile:	Schutz & Rettung Zürich
Chiamata d'emergenza 144 rete fissa:	Schutz & Rettung Zurich
Chiamata d'emergenza 144 rete mobile:	Schutz & Rettung Zürich
Emergenza 117 rete fissa:	Polizia cantonale di Zurigo
Emergenza 117 rete mobile:	Polizia cantonale di Berna
Emergenza 112 rete fissa:	Polizia cantonale di Zurigo
Chiamata d'emergenza 112 rete mobile:	Polizia cantonale di Berna

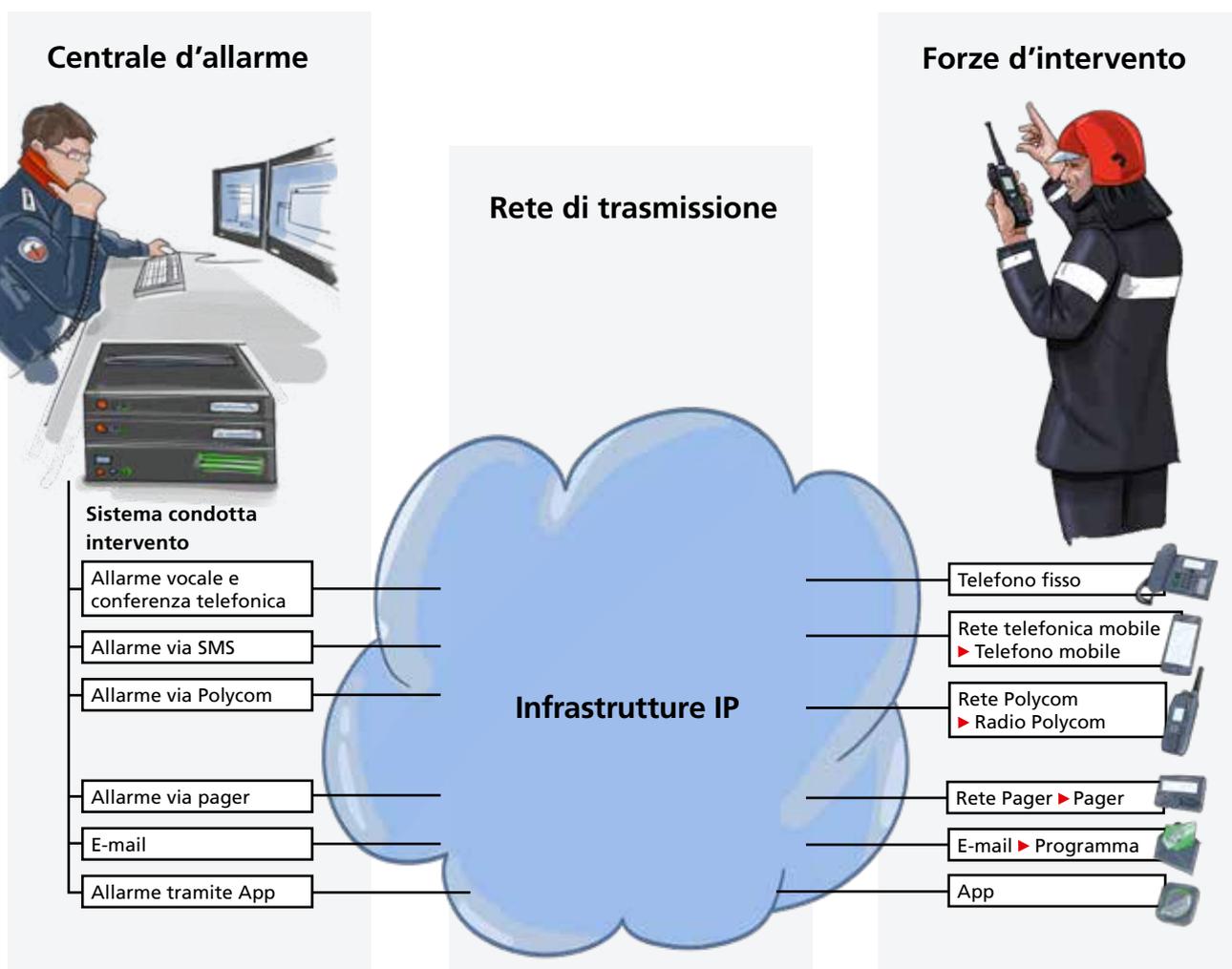
3.2 | Allarme

Per mobilitare le forze d'intervento, sono disponibili i seguenti sistemi d'allarme:

- Allarme telefonico con annuncio vocale (connessioni di rete mobile e fissa).
- Allarme Pager.
- Allarme SMS.
- Avvisi via e-mail (soprattutto quando vi è un aumento di frequenza degli allarmi i n caso di eventi naturali).
- Avvisi via app (telefoni cellulari).

Tutti i tipi di avvisi dovrebbero essere utilizzati in forma combinata. A tal proposito, si dovrebbe fare attenzione a combinare infrastrutture che siano il più possibile ridondanti (p. es.: combinando diverse reti radio). A seconda delle caratteristiche dei sistemi, è possibile anche un feedback dal ricevitore d'allarme alla centrale d'allarme (p. es. «Arrivo», «Non arrivo», ecc.).

La figura seguente mostra le possibili connessioni dalle centrali d'allarme, passando attraverso le reti di trasmissione, per poi arrivare ai terminali delle forze d'intervento. Va detto che, nella fattispecie, ci possono essere differenze specifiche da cantone a cantone.



- La CSP rifiuta l'allarme delle forze di intervento tramite le sirene, indipendentemente dal segnale d'allarme. Per giunta, l'allarme mediante sirene di protezione civile non è consentito dall'art. 31 Ordinanza sulla protezione della popolazione (OPPop).

3.2.1 | Allarme tramite telefonia

Oggi, la maggior parte dei telefoni cellulari sono utilizzati per l'allerta tramite una chiamata telefonica.

Vantaggi dell'allarme del telefono cellulare

- Quasi il 100% dei pompieri possiede un telefono cellulare, il che significa che possono essere raggiunti facilmente.
- Di regola, il telefono cellulare accompagna il suo proprietario dappertutto e in tutte le situazioni.

Svantaggi dell'allarme del telefono cellulare

- La dipendenza degli allarmi dalle reti mobili è molto alta.
- L'alimentazione dei dispositivi e delle reti è sufficiente in situazioni normali, ma non in situazioni straordinarie (mancanza di corrente elettrica).
- Se le reti mobili sono sovraccaricate (grandi eventi, forte domanda di comunicazione voce e dati), la comunicazione può essere compromessa o resa impossibile.

Vantaggio dell'allarme della telefonia fissa

- Funziona indipendentemente dal telefono cellulare.

Svantaggio dell'allarme della telefonia fissa

- In caso di interruzione di corrente, la telefonia fissa non funziona più perché viene trasmessa attraverso componenti di rete che dipendono dall'alimentazione (router, gateway, ecc.).
- Molte famiglie private non hanno più un telefono fisso.
- Il pompiere non si trova regolarmente nelle vicinanze di linee telefoniche fisse e non è raggiungibile in caso di allarme.



- I pompieri si assicurano che, sui loro telefoni cellulari/smartphone, i numeri di allarme siano memorizzati come numeri prioritari (VIP/favoriti), in modo da poter notare gli allarmi (telefonata/SMS) anche se i loro dispositivi sono in modalità silenziosa o in modalità «Non disturbare».

3.2.2 | Allarme via pager (cercapersone)

L'allarme tramite messaggi sul cercapersone è molto diffuso tra i pompieri. Grazie all'infrastruttura parzialmente indipendente, il pager è ancora un mezzo di allarme sicuro e molto affidabile.

Vantaggi dell'allarme via pager

- L'allarme via pager è una tecnologia collaudata e affidabile per trasmettere gli allarmi.
- Un vantaggio per AOSS è l'indipendenza dell'infrastruttura di paging dalle reti mobili.
- Grazie alla frequenza più bassa, la raggiungibilità è migliore che con altri mezzi di allarme (p. es.: migliore penetrazione nei parcheggi sotterranei).
- I messaggi pager possono essere trasmessi in forma criptata.
- La rete dei cercapersone ha una copertura geografica diversa dalle reti dei fornitori di telefonia mobile.
- I dispositivi hanno una lunga autonomia e sono alimentati da batterie.

Svantaggi dell'allarme via pager

- Il pompiere deve sempre portare un dispositivo supplementare.
- L'accesso ai centri di paging avviene di solito attraverso le infrastrutture IP pubbliche.
- L'alimentazione dei dispositivi e delle reti è sufficiente in situazioni normali, ma non in situazioni straordinarie (mancanza di elettricità).
- Se il cercapersone non ha ricezione o è spento, nessun messaggio viene consegnato una volta che il pager ritorna in stato di prontezza. I messaggi non vengono infatti memorizzati temporaneamente.
- Se c'è un alto volume di messaggi di paging (molti messaggi di paging sono inviati simultaneamente), la rete può essere sovraccaricata. Di conseguenza, non tutti i messaggi di paging vengono inviati.



- Nel caso dei messaggi pager, bisogna tenere conto del fatto che il messaggio inviato deve essere ricevuto dal server dell'operatore di rete cercapersone pertinente. Ciò richiede una connessione funzionale tra la centrale d'allarme e l'operatore di rete pertinente via la rete telefonica pubblica o una linea dedicata. Se questa connessione viene stabilita tramite la rete telefonica pubblica, il server dell'operatore di pager può non essere raggiunto in caso di guasto della rete e quindi non può essere inviato alcun messaggio pager.



- I sovraccarichi della rete sono evitati grazie alla creazione e all'utilizzo pertinente di gruppi di allarme, in quanto questi tengono conto della relativa procedura di trasmissione.
- Nonostante l'infrastruttura indipendente della rete di paging, non è escluso che anche questo mezzo di allarme non sia disponibile (ad esempio, se la centrale d'allarme non riesce a raggiungere il server in caso di guasto internet o di interruzione di corrente). Per questi scenari, è possibile prevedere quello che viene chiamato paging autonomo (vedere 3.2.3).



- I messaggi del cercapersone sono tecnicamente facili da intercettare. Questo è illegale, ma non può essere impedito. È quindi necessario criptare i messaggi trasmessi via paging.

Un'alimentazione di soccorso/funzionamento su batteria consente anche di trasmettere gli allarmi in caso di interruzione della corrente di lunga durata.

3.2.3 | Paging autonomo (autarchico)

Con questa forma di paging, che si basa sul «paging normale», le stazioni di base locali possono utilizzare antenne decentrate (p. es.: sui depositi dei pompieri) per inviare messaggi standard di allarme ai cercapersone già in uso (p. es.: «Recarsi in caserma/deposito!»). Di conseguenza, tutti i cercapersone che si trovano nel raggio di ricezione di questa antenna decentralizzata ricevono questo messaggio standard. In linea di principio, è anche possibile trasmettere questi messaggi ad altre antenne e quindi coprire una regione più vasta.

Vantaggi del paging autonomo o autarchico

- Soluzione tecnicamente semplice e relativamente poco costosa.
- I punti di attivazione autonomi possono essere azionati molto facilmente.
- L'alimentazione elettrica di emergenza/il funzionamento a batteria permette anche di allertare in caso di mancanza di corrente o di mancanza di energia elettrica per un periodo di tempo più lungo.
- Mobilitazione rapida dei membri regionali dei pompieri disponibili nell'area di ricezione.

Svantaggi del paging autonomo

- Portata limitata (portata di trasmissione/di ricezione dell'antenna).
- Di solito deve essere messo in funzione direttamente sul posto nel punto di attivazione (di solito il deposito dei pompieri).
- Sistema richiede che i pompieri siano dotati di cercapersone.
- Le formazioni da allarmare sono di solito limitate a pochi gruppi e sono predefinite. Non è possibile allarmare selettivamente o ad hoc le singole formazioni con messaggi specifici, ma è possibile far scattare un allarme su larga scala.



- Il paging autonomo è adatto esclusivamente come soluzione di ripiego/sistema di allarme d'emergenza per l'allerta normale tramite cercapersone. Richiede che i cercapersone e i gruppi esistenti (RIC) siano memorizzati nel sistema.
- Va notato che con un sistema di paging autonomo possono sì essere mobilitate le forze d'intervento regionali dei pompieri, ma che, tuttavia, non è possibile allarmare altre organizzazioni (ambulanze, polizia, ecc.).
- I sistemi di allarme autonomi sono di solito impostati secondo un concetto che prevede dei punti di incontro di emergenza (cfr. 3.1).

3.2.4 | Allarme via SMS

Attualmente gli SMS sono ampiamente utilizzati quali mezzo di allarme supplementare e sono noti per la loro velocità di trasmissione. Tuttavia, gli SMS non dovrebbero essere utilizzati come unico mezzo di allarme, poiché non esistono requisiti di velocità o di affidabilità per la trasmissione di messaggi SMS. I fornitori di servizi li trasmettono secondo il principio «fare al meglio». La consegna degli SMS dipende da diversi fattori e non può essere garantita in tutti i casi. Pertanto, gli SMS devono essere sempre utilizzati in combinazione con altri mezzi di allarme.

Vantaggi dell'allarme via SMS

- SMS è un modo molto veloce, provato e affidabile di distribuire messaggi.
- Per mezzo di SMS, molti messaggi possono essere inviati molto rapidamente allo stesso tempo.
- I messaggi SMS sono memorizzati temporaneamente. Se temporaneamente il telefono cellulare non ha ricezione oppure è spento, per un certo periodo di tempo l'SMS viene consegnato più tardi.
- La tecnologia è indipendente dal dispositivo e qualsiasi telefono cellulare può beneficiarne senza software aggiuntivo.

Svantaggi dell'allarme via SMS

- Contrariamente alla rete di paging, la rete di telefonia mobile sulla quale vengono inviati gli SMS è una rete pubblica ed è quindi soggetta a influenze esterne.
- In situazioni straordinarie, p. es.: in caso di forte maltempo e anche nel caso di grandi assembramenti di persone, le reti possono raggiungere i loro limiti, essere sovraccaricate o addirittura collassare.
- Se il telefono è in modalità silenziosa, la ricezione del messaggio di allarme potrebbe non essere percepita.

3.2.5 | Allarme tramite applicazioni (app) dedicate

Per trasmettere gli allarmi, è anche possibile utilizzare applicazioni dedicate che hanno funzioni più avanzate e che permettono di aggiungere o scambiare informazioni complementari sull'intervento. Se possibile, queste applicazioni dovrebbero essere utilizzate in combinazione con altri mezzi di allarme o, almeno, dovrebbe essere monitorata la ricezione del messaggio sul terminale interessato. Se l'applicazione non è in grado di confermare immediatamente la ricezione del messaggio sullo smartphone («Acknowledge»), deve essere attivato automaticamente un altro metodo di allarme (SMS, cercapersone, allarme telefonico).

Vantaggi dell'allarme tramite un'app

- Allarme rapido.
- È possibile un accesso esteso ai dati rilevanti per l'intervento.
- Soluzione orientata al futuro.
- Se necessario, i dati dell'applicazione possono anche essere ritrasmessi alla centrale (posizione del ricevitore dell'allarme; conferma dell'allarme, ecc.).

Svantaggi dell'allarme tramite un'app

- È poco adatto come unico mezzo di allarme (è necessario SMS, paging o allarme telefonico in aggiunta o come ridondanza).
- La dipendenza dell'allarme dalle reti mobili è molto elevata.
- L'alimentazione elettrica dei dispositivi e delle reti è sufficiente in situazioni normali, ma non in situazioni straordinarie (mancanza di elettricità).
- Le app devono essere continuamente sviluppate e adattate all'evoluzione dei dispositivi e dei sistemi operativi.
- Affidabilità incerta del funzionamento dopo gli aggiornamenti delle app o del sistema operativo e influenza possibile di parte di altre applicazioni.
- Si deve tener conto delle spese di supporto nell'ambito dell'utilizzo per l'allarme dei pompieri.



- In caso di interruzioni della telefonia mobile, di solito sono toccati anche i canali di allarme SMS e app. Di conseguenza, questi due canali di allarme non devono essere considerati uno come la ridondanza dell'altro. Di conseguenza, dovrebbe essere disponibile un ulteriore e indipendente canale di allarme (p. es.: tramite allarme telefonico, paging).
- Gli SMS non sono specificamente destinati all'allarme da parte degli operatori di telefonia mobile. Non sono prioritari per i pompieri e per le altre organizzazioni «luci blu» e sulla rete mobile sono trattati come tutti gli altri SMS.



4 | Tipi d'apparecchi

4.1 | Tipi di apparecchi

Nel descrittivo tecnico della rete dell'UFCOM (vedi capitolo 7.4, appendice 4) si distinguono i seguenti tipi di apparecchi (vedi capitolo 4 del regolamento «Conoscenze di base»):

- Stazione fissa (centrale) installazione radio fissa con antenna
- Stazione mobile (apparecchio radio mobile) installazione radio mobile con antenna per veicolo
- Apparecchio portatile (apparecchio radio portatile) installazione radio portatile con antenna

In linea di principio, ogni tecnologia (analogico/POLYCOM/DMR) ha i propri apparecchi, in cui sono possibili combinazioni analogico/DMR



- **Approvazione del tipo/Omologazione**
Gli apparecchi devono soddisfare le condizioni secondo la OIT.
- **Marchio di conformità**
Apponendo il marchio di conformità, il fabbricante dichiara che l'attrezzatura è conforme alle disposizioni legali per l'immissione sul mercato delle attrezzature di telecomunicazione.



- Nei formulari dell'UFCOM, questi tipi di apparecchi sono talvolta definiti come PMR (Professional Mobile Radio).

4.2 | Tipi di comunicazione

Nella radiotelefonía, ci sono vari tipi tecnici di trasmissione:

Denominazione	Descrizione	Esempi d'utilizzo
Simplex o Intercomunicazione	Trasmissione alternata attraverso un canale in entrambe le direzioni, ma non simultaneamente	Radio analogica nei pompieri, Walkie Talkie
Semi-Duplex o comunicazione bidirezionale condizionale	Trasmissione alternata su 2 canali separati dal punto di vista direzionale , ma che non funzionano simultaneamente .	Sistemi interfono, stazioni relais automatiche
Full-Duplex o comunicazione bidirezionale	Trasmissione simultanea su 2 canali separati in entrambe le direzioni	Telefonia mobile e fissa

4.2.1 | Simplex (Intercomunicazione)

Il tipo di trasmissione più comune nella comunicazione radio è la modalità simplex. Quando un partecipante alla comunicazione trasmette, gli altri ascoltano. È solo dopo la fine della trasmissione che un altro partecipante può rispondere. Questo tipo di trasmissione è utilizzato principalmente nelle radio analogiche (p. es.: le radio dei pompieri).

Tecnica

Con questo tipo di trasmissione, tutte le stazioni trasmettono e ricevono sulla stessa frequenza. Se due stazioni trasmettono simultaneamente, interferiscono l'una con l'altra.

4.2.2 | Semi-Duplex (comunicazione bidirezionale condizionale)

Può essere o trasmesso o ricevuto. Questo tipo di trasmissione è utilizzato per il funzionamento radio tramite stazioni relè automatiche.

Tecnica

Gli apparecchi radio trasmettono e ricevono su due frequenze diverse, ma non è tecnicamente possibile anche ricevere mentre si trasmette. Le radio hanno un relè d'antenna (= commutatore) che collega l'antenna o alla sezione di ricezione o a quella di trasmissione. La commutazione avviene premendo il pulsante di conversazione.

4.2.3 | Full-Duplex (comunicazione bidirezionale)

Nella comunicazione bidirezionale, la radio trasmette e riceve su due frequenze diverse chiamate banda superiore e banda inferiore. Questo tipo di trasmissione è usato p. es. nei telefoni cellulari.

Tecnica

Gli apparecchi radio sono dotati di un commutatore duplex, una specie di circuito a forchetta che collega l'antenna a entrambe le sezioni di ricezione e trasmissione allo stesso tempo, ma che permette all'energia di trasmissione di passare solo all'antenna e non al ricevitore, in modo che quest'ultimo non sia danneggiato. Mentre la radio sta trasmettendo su una frequenza, può contemporaneamente ricevere su un'altra. Il vero funzionamento full-duplex è possibile solo con una stazione remota che trasmette su una banda e che riceve nell'altra. La spaziatura tra la frequenza della banda superiore e la frequenza della banda inferiore dei canali di una rete radio è chiamata «spaziatura duplex».

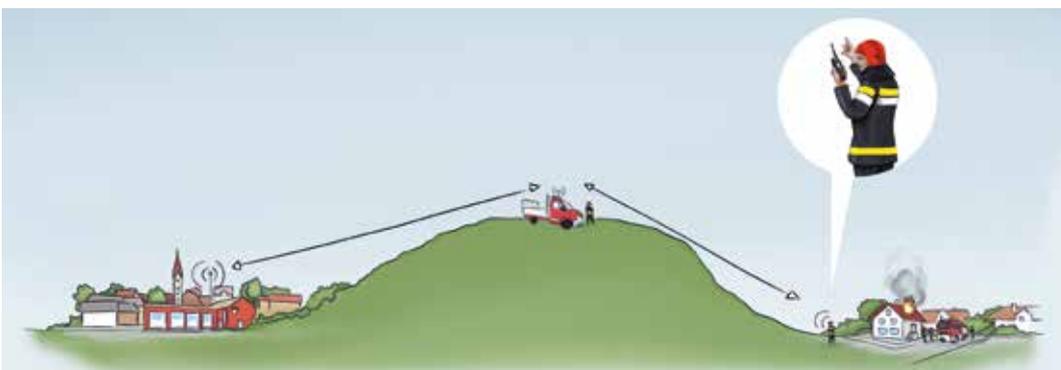
4.3 | Funzionamento del relè

Interponendo una stazione relè (relè in breve), si possono raggiungere distanze più lunghe o superare ostacoli topografici come per esempio delle colline. Il relè viene solitamente posizionato su un'altura. Si deve fare una distinzione tra relè a funzionamento manuale, le stazioni relè fisse e le stazioni relè mobili.

4.3.1 | Relè a funzionamento manuale

Se durante un intervento, a causa della portata delle radio o delle condizioni topografiche, non è stabilita una connessione radio funzionante tra due luoghi, è possibile impostare un relè a funzionamento manuale. A tale scopo, dobbiamo posizionare un pompiere in un luogo adatto (p. es.: su un'altura), il quale funge da collegamento tra l'emettitore e il ricevitore ritrasmettendo i loro messaggi. Si raccomanda di effettuare l'operazione di relè manuale con una stazione mobile dotata di un'antenna per veicoli.

Il funzionamento manuale del relè può anche essere utilizzato in un edificio o in una galleria per consentire la comunicazione all'interno della costruzione.



4.3.2 | Stazioni relè fisse

Una stazione relè è di solito accessibile localmente con poca potenza. Gli utenti trasmettono e ricevono alternativamente (funzionamento semi-duplex). Le stazioni relè analogiche e digitali ricevono su una frequenza e ritrasmettono simultaneamente il segnale ricevuto su un'altra frequenza.

Sulle stazioni relè analogiche, normalmente è consentita solo la comunicazione vocale. Esistono anche speciali relè digitali per i modi di funzionamento digitali. Normalmente, una stazione relè fissa è in funzione in modo permanente e sempre in ricezione. Questi relè possono essere raggiunti o da onde radio provenienti dagli apparecchi ricetrasmittenti oppure sono collegati a un luogo (deposito/caserma pompieri) per mezzo di una connessione fissa. Esistono inoltre dei relè che possono essere utilizzati anche in caso di mancanza di corrente mediante un'alimentazione elettrica di emergenza.



- Le stazioni relè analogiche, secondo il capitolo 3.1.1, non possono essere utilizzate sui canali assegnati ai pompieri. Di conseguenza, devono essere richieste delle frequenze separate autorizzate tramite concessione. Inoltre, le radio devono essere dotate della programmazione specifica.
- Quando si comunica tramite stazioni relè, vi è un leggero ritardo nella trasmissione.

4.3.3 | Stazioni relè mobili

Esistono anche stazioni relè mobili che possono essere utilizzate, per esempio, nell'ambito di interventi nei tunnel. Queste sono denominate valigette radio o Extensor.

Le valigette radio trasmettono e ricevono su una frequenza diversa in ogni direzione. Il loro utilizzo è soggetto a severe restrizioni da parte dell'UFCOM, poiché i kit radio possono compromettere o interferire in modo massiccio con il normale traffico radio.

Bisogna quindi prendere in considerazione i seguenti punti

- L'operazione può essere effettuata solo da un pompiere.
- I terzi non devono essere disturbati.
- Prima dell'acquisto di simili apparecchiature, i pompieri/i fornitori devono contattare l'UFCOM.



- Con il modo di funzionamento POLYCOM IDR (Independent Digital Repeater), si utilizza una speciale stazione relè mobile (vedi capitolo 4.7.2).

4.4 | Private Line (PL)

La designazione «Private Line» (Linea Privata) permette la selezione mirata di certe radio analogiche all'interno di un determinato canale. Quando si trasmette, viene inviato un tono basso (tono pilota) a cui rispondono solo le radio che sono programmate per questo tono di chiamata e che, quindi, aprono la ricezione della radio per l'ascolto.

Poiché l'uso di questa funzionalità oggi presenta gli svantaggi elencati di seguito, il suo utilizzo è espressamente sconsigliato.

- Quando si trasmette su un canale con «Private Line», la frequenza corrispondente è occupata. Ciò significa che interferiscono con altri partecipanti al traffico radio sullo stesso canale. Gli altri partecipanti non possono ascoltare le conversazioni, ma interpretano l'interferenza udibile come una scarsa qualità della connessione.
- La funzionalità non è adatta alla trasmissione di informazioni riservate.
- L'uso di questa funzionalità crea restrizioni inutili. Secondo lo sviluppo concettuale del servizio pompieri in tutte le regioni della Svizzera, in futuro gli incidenti saranno sempre più gestiti congiuntamente da più corpi pompieri (vedi spiegazioni nel capitolo 2.1.1). Affinché queste forme di cooperazione siano possibili, è essenziale che la programmazione dei canali radio sia il più possibile identica per tutti i pompieri. Se i singoli corpi pompieri programmano certi canali con linee private, creano inutili ostacoli alla cooperazione.

4.5 | Blackout o mancanza di elettricità

In caso di blackout o di mancanza di energia, la fornitura di elettricità alle economie domestiche e ai servizi pubblici è fortemente limitata oppure non è affatto disponibile. Bisogna quindi assicurarsi che i pompieri dispongano di un'alimentazione elettrica autonoma nelle loro sedi con la quale possano far funzionare o ricaricare le loro apparecchiature di comunicazione (radio, telefoni cellulari, ecc.).

Poiché le applicazioni radio che non funzionano a relè non dipendono da componenti terzi, esse opereranno sempre fintanto che gli apparecchi saranno alimentati con la necessaria corrente.

La maggior parte delle stazioni di base POLYCOM sono alimentate autonomamente dagli operatori delle sottoreti per almeno 72 ore. Durante questo lasso di tempo, l'infrastruttura di rete POLYCOM è quindi disponibile. Di conseguenza, la comunicazione tramite POLYCOM è assicurata fintanto che gli apparecchi saranno alimentati con la necessaria corrente.

4.6 | Trasmissioni radio «Inhouse»

Se necessario, oggetti/edifici specifici (tunnel, stadi, grandi complessi immobiliari, garage sotterranei, ospedali, ecc.) situati sul territorio di intervento di un corpo pompieri possono essere dotati di dispositivi radio «inhouse» (interni) analogici o digitali. Questi ultimi permettono principalmente ai pompieri di garantire la comunicazione dalla direzione d'intervento verso l'interno dell'oggetto/edificio interessato e viceversa.

Il sistema di trasmissione «inhouse» permette esclusivamente di comunicare dall'esterno verso l'interno o viceversa (p. es. tra il capo intervento e il gruppo PR). Vi è comunque da sottolineare che il sistema «inhouse» non ha alcuna influenza sulla comunicazione all'interno degli edifici (p. es.: dal nucleo 1 al nucleo 2), che può essere di buona o di cattiva qualità indipendentemente dall'infrastruttura «inhouse».



- Con i sistemi analogici, la copertura radio «inhouse» è di regola limitata a uno o più canali. Ciò richiede che in caso di intervento sia selezionato il canale predefinito (→ Pianificazione dell'intervento).
- Nel caso della copertura radio «inhouse» realizzata tramite POLYCOM, tutti gli Organisation Groups (OG) sono coperti. Quindi, la copertura POLYCOM assicura che anche le forze di intervento all'infuori dei pompieri (polizia, ambulanza) possano comunicare.

4.7 | Tecnologia radio digitale POLYCOM

4.7.1 | Descrizione del sistema POLYCOM

POLYCOM è il nome della «Rete radio nazionale di sicurezza» della Svizzera destinata alle autorità e alle organizzazioni attive nel campo del salvataggio e della sicurezza (AOSS). Questo sistema si basa sul principio della rete digitale ad accesso collettivo (trunked digital network) utilizzando la tecnologia TETRAPOL. Il sistema radio lavora in modo digitale e possiede una crittografia end-to-end. Per il suo funzionamento è necessaria un'infrastruttura di rete cellulare simile a quella per i telefoni mobili, gestita dagli operatori della sottorete. Nei cantoni, questi ultimi sono di solito rappresentati dai servizi tecnici della polizia cantonale.

Nella rete POLYCOM ci sono diversi gruppi di utenti, che si dividono nelle seguenti flotte:

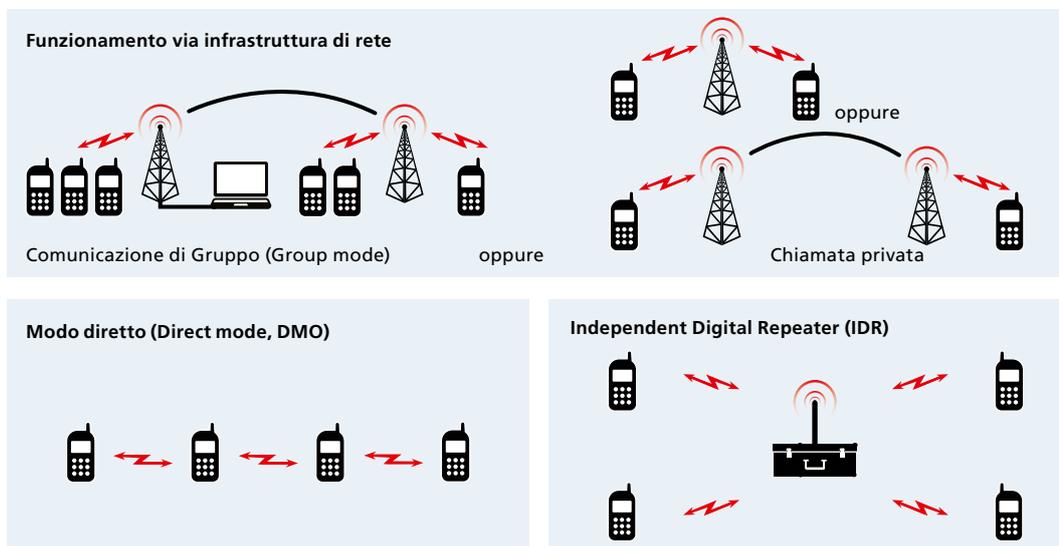


Nr. flotte	Gruppi utenti
0	POLYCOM
1	UDSC
2	Polizia
3	Confederazione, Esercito
4	Protezione civile

Nr. flotte	Gruppi utenti
5	Pompieri
6	Servizi sanitari
7	Servizi regionali
8	Servizi nazionali
9	Telemetria

4.7.2 | Modi di funzionamento POLYCOM

I modi di funzionamento POLYCOM sono i seguenti:



4.7.2.1 | Comunicazione di gruppo (funzionamento del sistema)

La rete radio Polycom è strutturata per la comunicazione di gruppo come segue:

- dal punto di vista organizzativo, la rete è divisa in numerosi Gruppi Operativi (OG) regionali o nazionali. Questi OG definiscono quali gruppi di utenti possono comunicare tra loro;
- dal punto di vista tecnico, la rete radio è divisa in diverse sottoreti che sono geograficamente limitate a una certa area. La copertura radio, indicata come «coverage», può essere paragonata alla copertura di rete di un provider di telefonia mobile.

Due o più apparecchi radio, affinché possano comunicare tra loro, devono essere nello stesso «talkgroup». Questo significa che sono nella stessa copertura («coverage») e che sono registrati nello stesso gruppo. Formalmente, i pompieri non parlano però di «talkgroups» (gruppi di discussione) ma di OG (gruppi operazionali). Tuttavia, questa organizzazione non tiene conto della «coverage» necessaria per la formazione di un «talkgroup». Se le unità si spostano dalla loro «coverage» associata a un'altra (p.es.: durante un'operazione in un altro cantone), il collegamento tra l'OG e la «coverage» è interrotto e l'apparecchio radio lascia il «talkgroup» al quale egli è assegnato. Quindi, la comunicazione non è più possibile. Questo scenario può essere paragonato a un telefono cellulare che ha disattivato il roaming. Se ora lascia la Svizzera, non può più essere utilizzato a causa della mancanza di roaming.

Questo significa che:

- i dispositivi che sono registrati con una stazione base possono raggiungere qualsiasi altro dispositivo che si trova nello stesso «talkgroup». Devono essere registrati nella stessa OG ed essere nella stessa «coverage»;
- la portata è limitata solo dall'OG e dalla «coverage» in cui si trova il dispositivo.

Su richiesta e in caso di bisogno, i gestori delle sottoreti e, rispettivamente, delle centrali d'allarme possono collegare tra di loro per un periodo di tempo limitato diversi «talkgroups» tramite «merging» (fusione) e dotarli di «coverage».

Il «merging» deve essere preparato e programmato. Di regola, non è opportuno creare e attivare un «merging» ad hoc. Tuttavia, se è preparato (nel senso di una decisione riservata), può essere attivato o di nuovo disattivato in breve tempo dalla centrale d'allarme o dagli operatori della sottorete.

Gli operatori della sottorete programmano le seguenti impostazioni su tutti gli apparecchi dei loro utenti:

- un indirizzo di numerazione unico (numero RFSI), paragonabile a un numero di telefono cellulare;
- i «talkgroups» in cui l'apparecchio radio può comunicare. Questo viene fatto assegnando le autorizzazioni che definiscono in quale «coverage» e in quale OG l'apparecchio può identificarsi.

Gli OG nazionali sono specificati dall'UFPP, anche per i pompieri. Questa personalizzazione, coordinata dall'UFPP in tutta la Svizzera, permette l'utilizzo di tutti i terminali dei pompieri in tutte le sottoreti della Svizzera, p. es.: per gli interventi nell'ambito dell'aiuto viciniore.

Oltre agli OG a livello nazionale, esistono anche OG cantonali, che sono adattati alle esigenze regionali degli utenti Polycom. Per esempio, un OG può essere definito come canale di condotta (collegamento tra la centrale d'allarme e la direzione dell'intervento) per i centri di soccorso e, rispettivamente, per i corpi pompieri che operano nella loro regione.

Questi OG cantonali sono amministrati dall'UFPP e assegnati su richiesta agli operatori delle sottoreti. Di conseguenza, ci sono differenze cantonali nell'ambito della numerazione, nel numero di OG e nelle OG inter-organizzativi.

4.7.2.2 | Chiamata privata

Nel sistema, uno (Individual call) o più (Multiple call) utenti possono essere collegati tramite una chiamata privata attraverso il numero dell'apparecchio (= numero RFSI). Gli utenti che comunicano privatamente escludono così gli altri utenti dalla loro comunicazione. Con la chiamata multipla, sono collegate tra loro fino a un massimo di cinque unità incluso l'utente chiamante. Tuttavia, questa modalità operativa sovraccarica fortemente le risorse del sistema e dovrebbe quindi essere usata in maniera restrittiva. Per questo motivo, questa modalità di funzionamento è disponibile solo in misura limitata, ad esempio per la comunicazione con la centrale d'allarme o per le posizioni definite nella memoria del dispositivo.

4.7.2.3 | Modo diretto (Direct mode, DMO)

I terminali non utilizzano alcuna infrastruttura di sistema (p. es. la stazione base), ma richiedono solo un canale DMO. Come per la radio analogica, i terminali comunicano direttamente tra loro, a condizione che si trovino nel raggio d'azione l'uno dell'altro e sullo stesso canale (circa 4 km in terreno aperto).

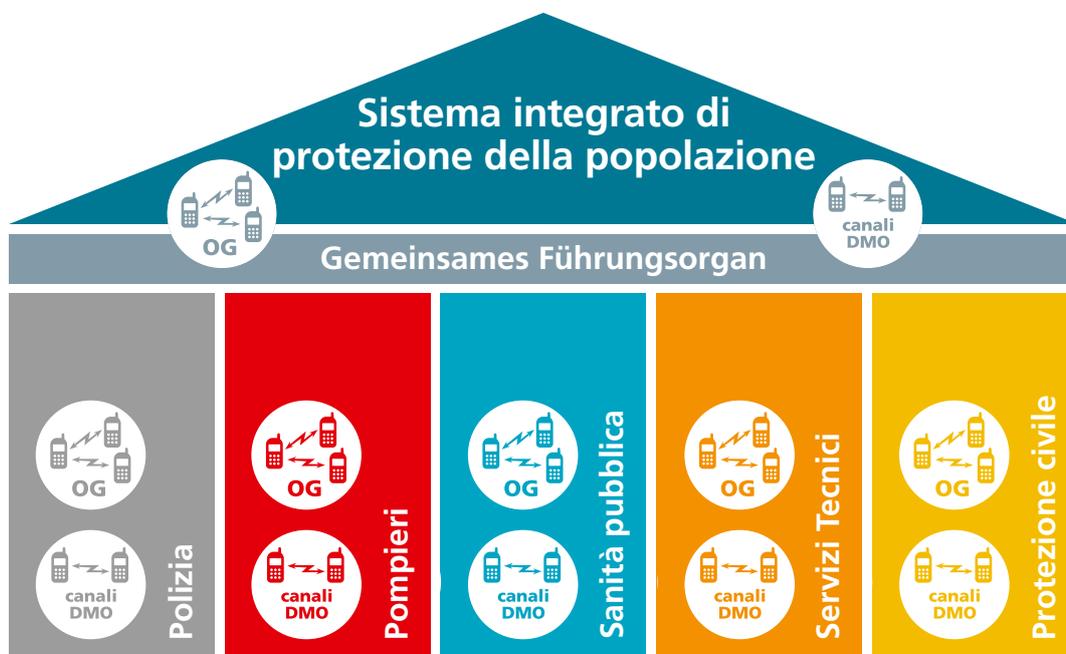
4.7.2.4 | Funzionamento del relè con un Independent Digital Repeater (IDR)

Nelle regioni senza copertura radio, quando i terminali vengono utilizzati al di fuori della loro propria sottorete o quando la portata in modalità diretta non è più sufficiente, è possibile creare una cella radio indipendente con un «Independent Digital Repeater» (IDR; ripetitore digitale indipendente). Questa cella radio ha un raggio di circa 10 km, cioè due terminali possono così comunicare su una distanza fino a 20 km (la potenza massima di trasmissione dell'IRD è di 15 watt).

L'IDR ha le dimensioni di una valigetta e può essere utilizzato anche in un veicolo.

4.7.3 | I gruppi operativi (GO) e i canali Direct Mode per i pompieri

Ad ogni flotta sono attribuiti degli OG e dei canali DMO in ogni sottorete, che, in linea di principio, possono essere utilizzati liberamente. Nell'ambito dei pompieri, i rispettivi ispettorati cantonali definiscono come devono essere utilizzati gli OG assegnati al servizio pompieri.

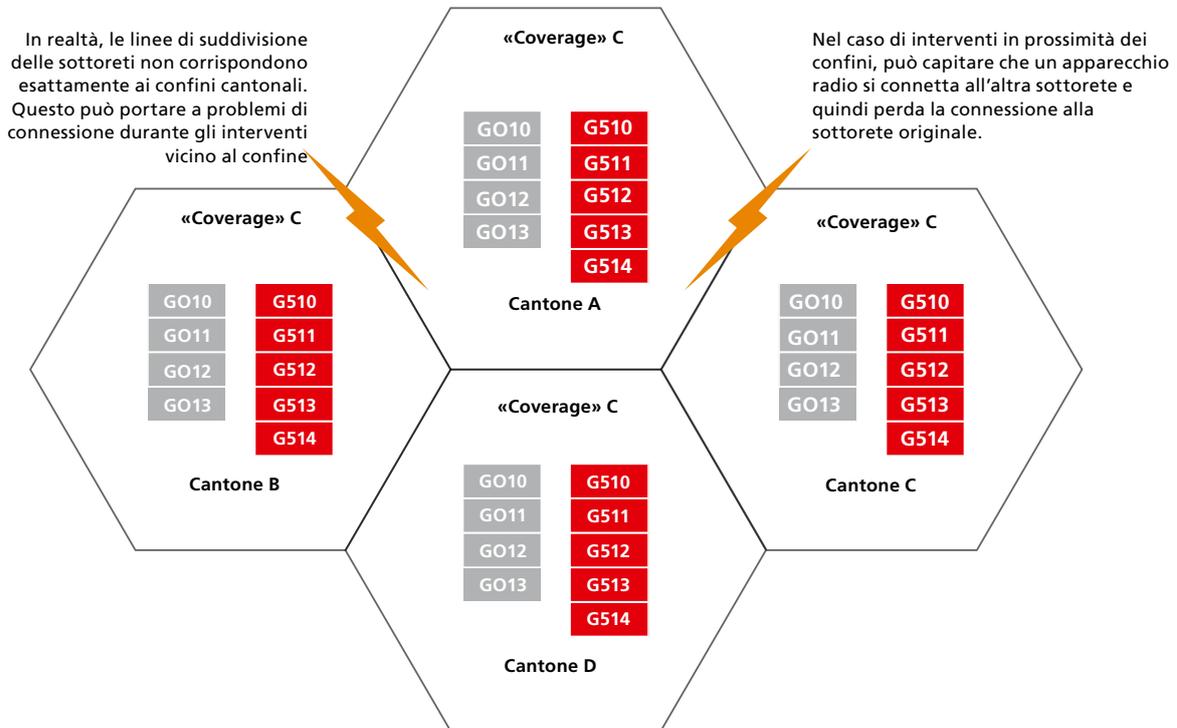


Ci sono anche canali OG e DMO che sono disponibili per tutte le flotte della protezione della popolazione. Questi gruppi e questi canali sono riservati esclusivamente agli organi di condotta comuni e alla coordinazione con i partner.

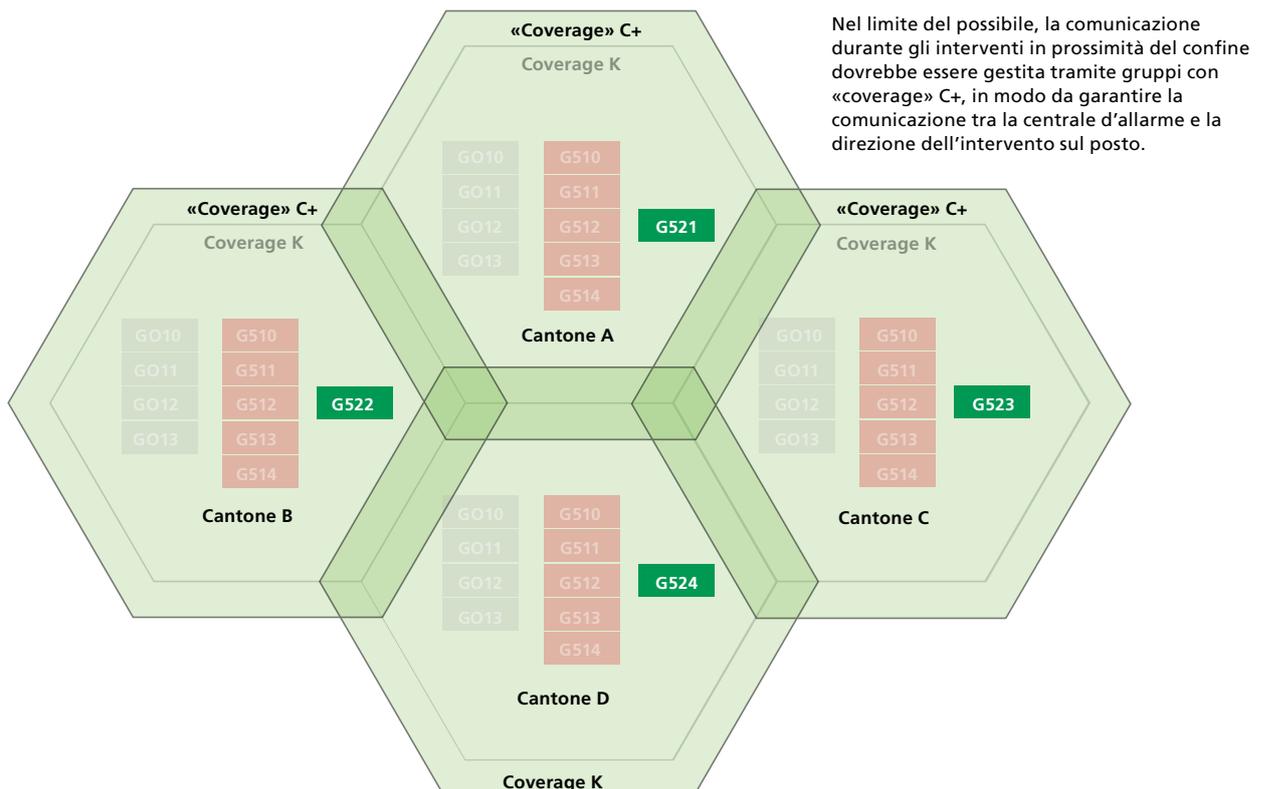
4.7.4 | «Coverage» (Copertura)

La «coverage» gioca un ruolo importante nella rete POLYCOM in Svizzera, che è composta da sottoreti. In tutti gli OG coordinati a livello nazionale per la condotta comune delle AOSS (flotta 0; OG G010–G013) e dei pompieri (flotta 5; OG G510–G514), la copertura radio è limitata alla rispettiva sottorete. Ciò può portare a problemi durante gli interventi effettuati ai confini cantonale/sottorete e, di conseguenza, la problematica deve essere tenuta in considerazione.

«Coverage» C = La copertura radio corrisponde a una sottorete cantonale (di regola = rete regionale).



«Coverage» C+ = La copertura radio corrisponde alla «coverage» C più una zona supplementare nella sottorete vicina. In questo modo si ottiene una sovrapposizione delle sottoreti.



4.7.5 | Tasto chiamata d'emergenza

Tutti gli apparecchi POLYCOM sono dotati di un tasto di chiamata d'emergenza.

Il tasto di chiamata d'emergenza non è necessariamente programmato in modo identico in tutte le sottoreti e flotte. In linea di principio, è stato concordato tra tutti i gruppi di utenti e le sottoreti di definire un centrale d'allarme per ogni sottorete a cui le chiamate di emergenza sono instradate.



tasto di chiamata d'emergenza



- Il tasto di chiamata d'emergenza può essere attivato solo in caso di emergenza. Per attivarlo, deve essere tenuto premuto per almeno 3 secondi.

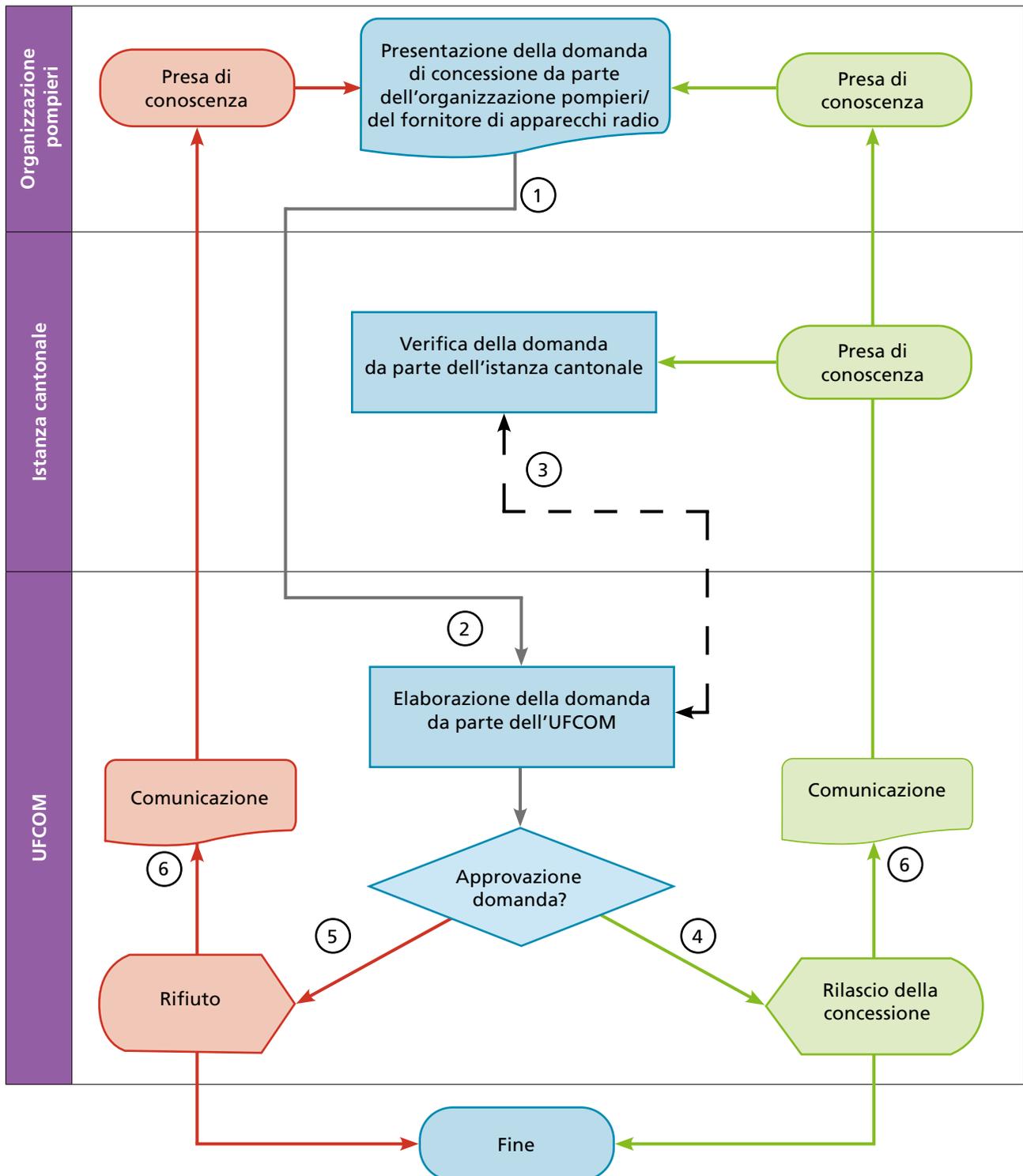


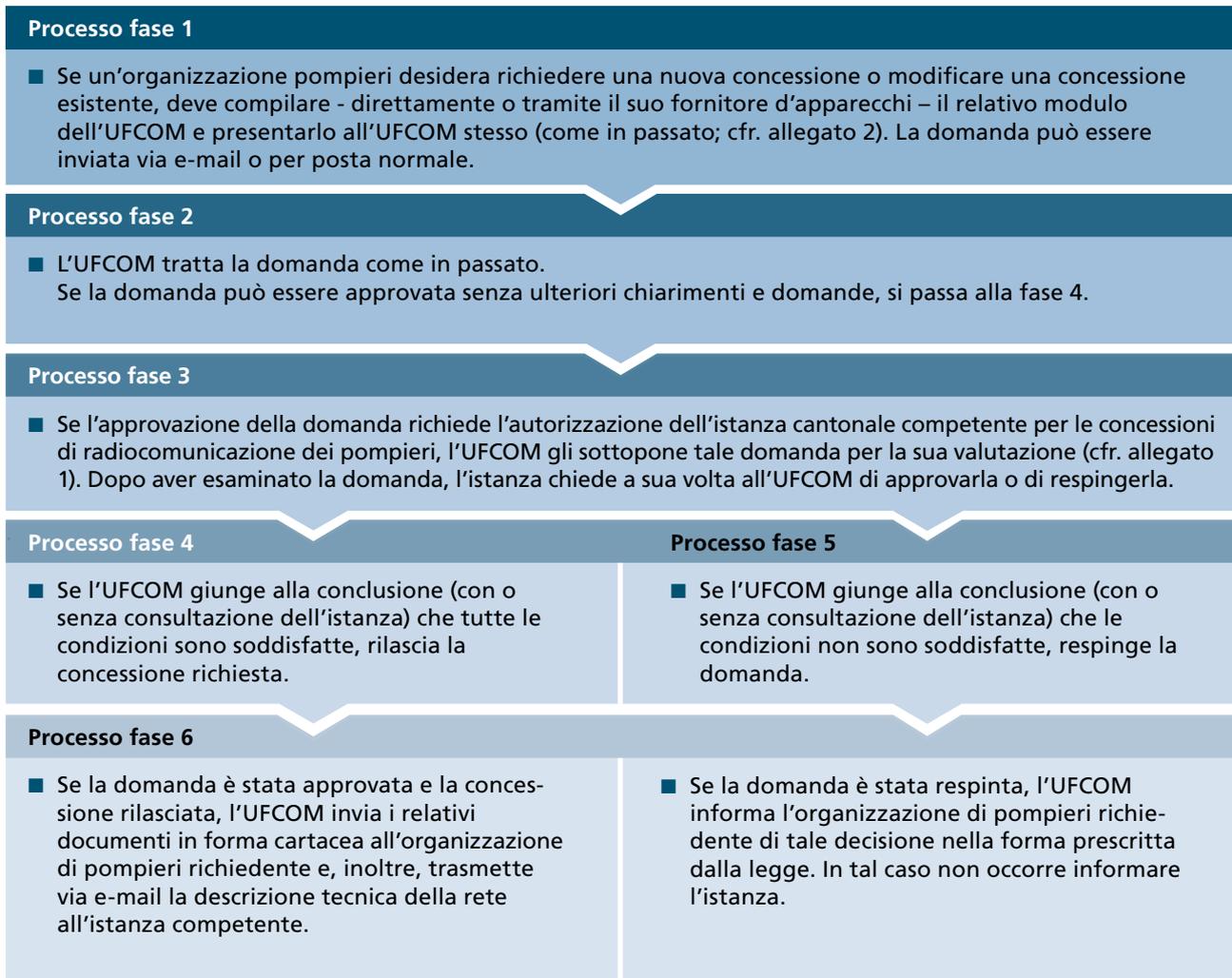
5 | Gestione dei sistemi radio analogici/ Amministrazione

5.1 | Procedura per la domanda di concessioni

5.1.1 | Domanda di concessione

La presente procedura descrive l'iter che le organizzazioni pompieri o le istanze preposte per i pompieri devono seguire per presentare una domanda di concessione o una modifica di una concessione all'Ufficio federale delle comunicazioni (UFCOM) e i canali attraverso i quali viene fornito un riscontro alle istanze e ai corpi di pompieri che ne hanno fatto richiesta. La descrizione della rete deve corrispondere a tutti gli apparecchi.





5.1.2 | Formulario per la domanda di concessione

Le apparecchiature radio (incluse le radio portatili) dei pompieri appartengono alla cosiddetta classe di frequenza A. I moduli per le domande di licenza corrispondenti sono pubblicati al seguente link:

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/frequenze-antenne/utilizzo-delle-frequenze-con-o-senza-concessioni/radiocomunicazione-mobile-terrestre.html>



L'appendice 1 (cfr. capitolo 7.2) del presente regolamento contiene una spiegazione sulle modalità di compilazione della domanda di concessione. A questo proposito, le istanze cantonali competenti saranno liete di aiutare e dovrebbero essere coinvolte fin dalle prime fasi della procedura.

5.2 | Gli indicativi di chiamata

Gli indicativi radio assegnati con la concessione servono a identificare l'organizzazione utilizzatrice.

- L'indicativo di chiamata ideale è composto da due sillabe inconfondibili.
- L'indicativo di chiamata permette una facile identificazione.
- Poiché anche i pompieri usano lo stesso nominativo per POLYCOM, il nominativo deve essere unico in tutta l'area di copertura POLYCOM.
- Quando è possibile, si devono usare «nomi parlanti», per esempio nomi di luoghi, ecc.

5.3 | Annunci di perturbazioni

A condizione che le regole sulle trasmissioni siano rispettate, il traffico radio di altri corpi pompieri non può essere considerato come un'interferenza.



■ Art. 15 Localizzazione di interferenze

- ¹ Su segnalazione, l'UFCOM localizza la causa di un'interferenza nel traffico delle telecomunicazioni o della radiodiffusione.
- ² Decide quali provvedimenti volti a far cessare l'interferenza debbano essere presi e, se del caso, come ripartire i costi risultanti da questi provvedimenti.
- ³ Riscuote una tassa presso il gestore dell'impianto che genera l'interferenza o ne è disturbato per le spese dovute alla localizzazione di un'interferenza (art. 6 dell'ordinanza del 18 novembre 20201 sulle tasse nel settore delle telecomunicazioni, OTST), se la causa dell'interferenza risiede nel fatto che l'impianto:
 - a. non corrisponde allo stato della tecnica;
 - b. non è stato messo in servizio conformemente alle istruzioni del fabbricante e alle regole tecniche riconosciute; o
 - c. non è stato utilizzato conformemente alle prescrizioni vigenti.
- ⁴ I gestori di impianti di radiocomunicazione devono concedere all'UFCOM l'accesso agli impianti e fornire informazioni. Queste prestazioni devono essere gratuite.

■ Annunci di perturbazioni online

Un'eventuale perturbazione può essere segnalata online sulla homepage dell'UFCOM

https://www.eofcom.admin.ch/eofcom/public/orderFm_disturbanceRender.do





6 | Basi legali e glossario

6.1 | Basi legali



■ Prescrizioni UFCOM relative alle concessioni

All'indirizzo: <https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/frequenze-antenne/utilizzo-delle-frequenze-con-o-senza-concessioni/concessioni-di-radiocomunicazione-in-generale.html> l'UFCOM, Divisione Concessioni e gestione delle frequenze (KF), mette a disposizione le prescrizioni in vigore riguardanti le concessioni con le relative spiegazioni.



LTC	Legge sulle telecomunicazioni (SR 784.10)	
OST	Ordinanza sui servizi di telecomunicazione (SR 784.101.1)	
OUS	Ordinanza sull'utilizzazione dello spettro delle radiofrequenze (SR 784.102.1)	
OUUS	Ordinanza dell'UFCOM sull'utilizzazione dello spettro delle radiofrequenze (SR 784.102.11)	
OIT	Ordinanza sugli impianti di telecomunicazione (SR 784.101.2)	
OOIT	Ordinanza dell'UFCOM sugli impianti di telecomunicazione (SR 784.101.21)	
ORAT	Ordinanza concernente gli elementi d'indirizzo nel settore delle telecomunicazioni (SR 784.104)	
	Ordinanza della ComCom concernente la legge sulle telecomunicazioni (SR 784.101.112)	
PTA	Diverse prescrizioni tecniche e amministrative dell'UFCOM	



■ Infomailing UFCOM

Al link Infomailing <https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/l-ufcom/informazioni-dell-ufcom/ufcom-infomailing.html> l'UFCOM fornisce informazioni su temi importanti nell'ambito delle telecomunicazioni.



6.2 | Terminologia e abbreviazioni utilizzate

A

AOSS Autorità e organizzazioni attive nel campo del salvataggio e della sicurezza

C

C «Coverage» Cantone (= Copertura radio di una sottorete) in un OG POLYCOM

C+ «Coverage» Cantone plus (= Copertura radio allargata) in un OG POLYCOM

C1 ... 11 Designazione dei canali radio analogici dei pompieri

Cdt Comandante

Canale K Canale di coordinazione per gli (nelle radio analogiche dei pompieri=C5)

CECAL Centrale d'allarme (Polizia cantonale)

ComCom Commissione federale delle comunicazioni

CP Corpo pompieri

CSP Coordinazione svizzera dei pompieri

D

DATEC Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni

DMO Direct Mode POLYCOM = Modo diretto

E

ERP Effective radiated power = Potenza effettiva irradiata

K

KomUem Commissione Trasmissioni della CSP

L

LTC Legge sulle telecomunicazioni

O

OIT Ordinanza sugli impianti di telecomunicazione

OUS Ordinanza sull'utilizzazione dello spettro delle radiofrequenze

OTST Ordinanza sulle tasse nel settore delle telecomunicazioni

OG Gruppi operative POLYCOM (Operational Group)

P

PDF Portable Document Format

PL Private Line, indica la funzione CTCSS (Continuous Tone Coded Subaudio Squelch o Continuous Tone Coded Squelch System, anche metodo subtone squelch, codice di soppressione delle interferenze o tono pilota).

PMR Professional Mobile Radio

POLYCOM Rete radio nazionale di sicurezza della Svizzera (= sistema trunked)

R

RFSI-Nr. POLYCOM-Geräte-Nr., zusammengesetzt aus den Nummern von Regionalnetz, Flotte, Subflotte und Individueller Nummer

S

SFIK Conferenza svizzera degli ispettori pompieri

SFV Federazione svizzera dei pompieri

U

UFPP Ufficio federale della protezione della popolazione

UFCOM Ufficio federale delle comunicazioni

7 | Allegati

7.1 | Allegato 1

Dati di contatto delle autorità preposte alla concessione

Stato: 31.12.2017

Per domande di organizzazioni di pompieri della Svizzera:

Indirizzo	Telefono	E-mail	Web
UFCOM Sezione concessioni di radiocomunicazione Casella postale Zukunftstrasse 44 2501 Biel/Bienne	+41 58 460 55 11	kf-fk@bakom.admin.ch	www.bakom.admin.ch

I moduli di domanda per il rilascio di una concessione per impianti di radiocomunicazione su frequenze di classe A sono pubblicati al seguente link:

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/frequenze-antenne/utilizzo-delle-frequenze-con-nessuna-concessioni/radiocomunicazione-mobile-terrestre.html>

Per domande di organizzazioni di pompieri del Principato del Liechtenstein:

Indirizzo	Telefono	E-mail	Web
Amt für Kommunikation (AK) Äulestrasse 51 Postfach 684 9490 Vaduz Liechtenstein	+423 236 64 88	info.ak@llv.li oder frequency.ak@llv.li	https://www.llv.li/

Il modulo per impianti di radiocomunicazione (su frequenza esclusiva o comunitaria), richiesta di autorizzazione, è pubblicato allo sportello online dell'Amministrazione nazionale del Liechtenstein:

<https://www.llv.li/onlineschalter/formular/186>

7.2 | Allegato 2

Riempire la domanda di concessione

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra		Ufficio federale delle comunicazioni UFCOM		Rue de l'Avenir 44 Casella postale CH-2501 Biel-Bienne Tel. +41 58 460 55 11 e-mail: kf-fk@bakom.admin.ch	
Domanda di concessione radiocomunicazione terrestre mobile su frequenze di classe A					
La domanda concerne una		1	<input type="checkbox"/> nuova concessione <input type="checkbox"/> modifica alla concessione n°: N° sec. descrizione della rete		
Richiedente		X	Indirizzo postale		
Nome / Società			_____		
Persona di contatto			_____		
Indirizzo		2	_____		
Paese - CPA, Luogo			_____		
Tel.			_____		
E-Mail			_____		
Numero IDI dell'impresa			CHE-_____		
Indirizzo per l'invio della fattura		3	_____		
Tipo d'impianto		4	<input type="checkbox"/> impianto di radiotelefonìa <input type="checkbox"/> impianto di ponti radio <input type="checkbox"/> impianto di trasmissione dati <input type="checkbox"/>		
Scopo del collegamento		X	_____		
		5	_____		
			<input type="checkbox"/> a proprio uso <input type="checkbox"/> a terzi		
È necessario il traffico radio con altri concessionari?			<input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> sì		
Se sì, indicarne il nome, l'indirizzo e il n° della concessione		6	_____		
		X	_____		
Impiego degli impianti:			_____		
Indicare la località e la portata, aggiungere un piano della regione o menzionare i luoghi più importanti		7	_____		
Gamma di frequenze desiderate (Indicare le frequenze desiderate accanto agli impianti corrispondenti nell'allegato documento)		8	<input type="checkbox"/> 80 MHz <input type="checkbox"/> 460 MHz <input type="checkbox"/> 160 MHz <input type="checkbox"/> MHz <input type="checkbox"/> 410 MHz <input type="checkbox"/> GHz		Nei limiti del possibile, le proposte vengono prese in considerazione. Soltanto le frequenze e gli indicativi di chiamata della concessione sono vincolanti.
Proposta per l'indicativo di chiamata		X	_____		
Indirizzo della ditta fornitrice			Indirizzo postale		
Nome / Società			_____		
Indirizzo			_____		
Paese - CPA, Luogo		9	_____		
Tel.			_____		
E-Mail			_____		
I seguenti allegati fanno parte della domanda		10	<input type="checkbox"/> A: Impianti di radiocomunicazione PMR N. allegati: _____ <input type="checkbox"/> B: impianti di ponti radio N. allegati: _____ <input checked="" type="checkbox"/> _____ N. allegati: _____		
La/Il richiedente dichiara d'aver preso nota del fatto che tutte le installazioni di telecomunicazione che installa e esercita devono soddisfare le esigenze essenziali ai sensi dell'art. 7 e delle altre disposizioni pertinenti all'ordinanza sulle installazioni di telecomunicazione (OIT; RS784.101.2).					
Luogo, data		11	Bollo e firma del richiedente		
_____			_____		
		12	Si prega di compilare anche gli allegati !		

Pagina 1 della domanda di concessione per la radiocomunicazione terrestre sulle frequenze di classe A
 Pagine 2+3 = Allegato A: impianto radio (PMR) su frequenze di classe A

Allegato A: impianti di radiocomunicazione PMR in esercizio su frequenze A**13**

1. Dati tecnici del impianto PMR (fisso, mobile e portatile)

Posizione	Marca Tipo	Funzione (TX/RX / TX / RX)	Frequenze (banda di frequenza) del impianto (MHz)		Potenza d'uscita (W)		Larghezza del canale (kHz)	Tipo di modula- zione come de- signato UIT	Traffico ¹
			Min. / Mass.	Min.	Mass. (o fisso)				
1	Esempio: Marca, apparecchio portatile Marca, apparecchio mobile Marca, stazione fissa	TX/RX	158.625/170.900	2.5	2.5	25	16K0G3E	S	
2									
3									
4									

2. L'utilizzazione dei previsti impianti mobili e portatili

Posizione del impianto (come nel punto 1)	A/R/S ²	Quantità	Indicativi	Ubicazione	Potenza d'uscita (W)	Larghezza del canale (kHz)	Numero di canali	Frequenza desiderata (MHz) (senza impegno)		Traffico ¹
								Trasmissione	Ricezione	
1	E	3	Alpha	Loderio-Villaggio e dintorni	2.5	25	6	K4:158.775	158.775	S
					2.5	25		K5:158.625	158.625	S
					2.5	25		K6:158.950	158.950	S
					2.5	25		K8:160.200	160.200	S
					2.5	25		K10:170.550	170.550	S
					2.5	25		K11:170.900	170.900	S
2	E	3	Alpha	Loderio-Villaggio e dintorni	2.5	25	6	K4:158.775	158.775	S
					10	25		K5:158.625	158.625	S
					10	25		K6:158.950	158.950	S
					10	25		K8:160.200	160.200	S
					2.5	25		K10:170.550	170.550	S
					2.5	25		K11:170.900	170.900	S

¹ S = simplex / SD = semi - duplex / D = duplex / U = unilaterale / RC = ricevitore di conferma² A = Ampliamento / R = Riduzione / S = Sostituzione**17**

Pagina 2 = dati tecnici degli impianti PMR (fissi, mobili e portatili)

3. L'utilizzazione dei previsti impianti fissi PMR

18

Posizione del impianto (come nel punto 1)	A/R/S ¹	Indicativo	Dati tecnici dell'antenna			Potenza d'uscita (W)	Larghezza del canale (kHz)	Numero di canali	Frequenza desiderata (MHz) (senza impegno)		Traffico ²
			- Tipo - Guadagno (dB) - Attenuazione di cavo (dB)	Direziona- lità ³	Polarizzazio- ne (V = verticale / O = orizzontale)				Trasmissione	Ricezione	
3	A	Alpha	+3	ND	V	10	25	1	K6:158.950	158.950	S

4. Ubicazione esatta delle stazioni fisse

Coordinate CH: x 686494/264312 y _____

Altitudine s. m.: 435 m Altezza dell'antenna da terra: 11 m

Indirizzo di ubicazione: Via Lucomagno 233, 6710 Loderio-Villaggio

5. Osservazioni

Antenna esistente sul deposito del Corpo pompieri

¹ A = Ampliamento / R = Riduzione / S = Sostituzione² S = simplex / SD = semi - duplex / D = duplex / U = unilaterale / RC = Ricevitore di conferma³ ND = Antenna non direzionale / 240° = direzionalità di 240°**22**

Pagina 3: indicazioni sul previsto utilizzo dell'impianto PMR fisso

1	In caso di modifica della concessione, il n° della concessione attuale è necessario
2	Nominativo + indirizzo del richiedente Per i pompieri = Nome dell'organizzazione Persona di contatto = comandante o responsabile radio, con telefono e e-mail, necessari per eventuali richieste di chiarimenti
3	Indirizzo di fatturazione del richiedente
4	Tipo di impianto: per i pompieri = servizio antincendio
5	Scopo: se esclusivamente per il servizio pompieri = a proprio uso
6	Se solo i canali pompieri «no», «si» se sono richiesti altri canali oltre a quelli pompieri.
7	Impiego degli impianti = territorio d'intervento del CP, p. es.: «Loderio-Villaggio e dintorni»
8	Gamma di frequenze: 160MHz (= VHF) per radio analogiche dei pompieri
9	Indirizzo della ditta fornitrice Persona di contatto con numero telefono e indirizzo e-mail, necessari per le domande di chiarimenti concernenti gli apparecchi e la loro programmazione
10	Lista degli apparecchi radio utilizzati (= descrizione della rete, con eventuali modifiche)
11	Luogo, data, timbro e firma del richiedente
12	Controllo e approvazione: Luogo, data, timbro e firma dell'istanza cantonale preposta per i pompieri
13	Punto 1 e 2 necessari per tutti gli impianti PMR
14	TX /RX = emettitore-ricettore
15	16K0G3E = tipo di modulazione di frequenza
16	A = Ampliamento R = Riduzione S = Sostituzione
17	Legenda pagina 2
18	Punto 3 e 4 necessari per impianti PMR fissi
19	A = Ampliamento R = Riduzione S = Sostituzione
20	ND = Antenna non direzionale
21	S = Simplex
22	Legenda pagina 3

7.3 | Allegato 3

Descrizione della rete UFCOM

Descrizione rete	Foglio 1/4	Data 00.00.0000	Numero di concessione 123456789.12	Numero di cliente 12345
Corpo pompieri Modello Strada modello 12 0000 Comune		Numero della concessione e del cliente UFCOM		
Data del rilascio delle concessione da parte dell'UFCOM				
Nominativo + indirizzo del titolare della concessione				
Categoria di tassa	A			
Numero di apparecchi	00			
Numero di apparecchi radio concessionati dall'UFCOM				
Valevole dal:	00.00.0000			
Osservazioni:	La concessionaria deve dare la garanzia per l'ottemperanza del diritto applicabile. In particolare essa è responsabile che gli apparecchi da voi utilizzati ed elencati nella concessione corrispondano alle prescrizioni vigenti. La conformità degli apparecchi con le prescrizioni tecniche non viene esaminata nell'ambito del rilascio della concessione. Un controllo degli apparecchi è espressamente riservato.			

Pagina 1 della descrizione della rete UFCOM (dati del cliente con tassa amministrativa dovuta).

Descrizione rete		Foglio	Data	Numero di concessione					Numero di cliente			
		3/4	00.00.0000	123456789.12					12345			
No.	Tipo di apparecchio	Indicatore di chiamata	Ubicazione dell'apparecchio	Obiettivo / origine dell'emissione	Antenna Guadagno Perdita	AZI MUT	ERP EIRP	P	Tipo di trasmissione	Frequenza di trasmissione	Frequenza di ricezione	VA
Gruppo apparecchi 4010												
46	IMPIANTO RADIO 00900017	xy	Comune e vicinanze	---	---	---	5.00 W 2.50 W	V	16K0G3E	158.400000 MHz 158.625000 MHz 158.775000 MHz 158.950000 MHz	158.400000 MHz 158.625000 MHz 158.775000 MHz 158.950000 MHz	S S S S
							5.00 W 2.50 W			160.200000 MHz 170.550000 MHz 170.900000 MHz	160.200000 MHz 170.550000 MHz 170.900000 MHz	S S S
Osservazioni: radio portatili (funzionamento analogico)												
L'UFCOM ha rilasciato la concessione d'esercizio per tutti gli apparecchi di comunicazione inclusi nella lista. Le apparecchiature non incluse nell'elenco non possono essere utilizzate!												

Pagina 2 della descrizione della rete UFCOM (lista degli apparecchi concessionati).



Descrizione rete	Foglio 4/4	Data 00.00.0000	Numero di concessione 123456789.12	Numero di cliente 12345
Chiamata selettiva:	Sistema secondo ZVEI-1 / 5 Tono		<u>Significato delle abbreviazioni</u>	
Antenna:	Antenna omnidirezionale		Guadagno : guadagno dell'antenna in dB / dBi Perdita : perdita del cavo e altre perdite in dB AZIMUT : direzione principale di radiazione dell'antenna, in gradi ND = antenna senza direttività DR = antenna con direttività ERP/EIRP : potenza di radiazione equivalente PL : polarizzazione : H = orizzontale: V = verticale; R = diagonale in senso orario; L = diagonale in senso antiorario D = circolare a destra; S = circolare a sinistra X = doppia; M = mista; A = lineare POS : posizione VA : tipo di traffico: S = Simplex; H = Half-duplex; D = Duplex; B = unilaterale; M = unilaterale con ricevitori sincroni	
Larghezza di banda:	16K0G3E	25.0 kHz		
Osservazioni sulle frequenze:				
Canali:	Frequenze:			
I003	158.400000 MHz Canale pompieri 3			
I005	158.625000 MHz Canale K			
I005	158.625000 MHz Canale K			
I004	158.775000 MHz Canale pompieri 4, ERP mass. 2.5 Watt			
I006	158.950000 MHz Canale pompieri 6			
I006	158.950000 MHz Canale pompieri 6			
I008	160.200000 MHz Canale pompieri 8			
I010	170.550000 MHz Canale pompieri 10, ERP mass. 2.5 Watt			
I011	170.900000 MHz Canale pompieri 11, ERP mass. 2.5 Watt			

Il titolare della concessione è autorizzato a utilizzare tutte le frequenze elencate nella descrizione della rete dell'UFCOM.

Pagina 3* della descrizione della rete UFCOM (legenda con spiegazioni dei termini).

* Il numero di pagine della descrizione della rete dipende dal numero di elementi contenuti.

7.4 | Allegato 4: Autorità cantonali competenti per le licenze radio dei pompieri

Stato: 01.09.2024

Cantone	Indirizzo	Aggiunta	Via / casella postale	CAP	Località	E-Mail
AG	Aargauische Gebäudeversicherung AGV	Feuerwehrinspektorat	Bleichemattstrasse 12/14 Postfach	5001	Aarau	feuerwehr@agv-ag.ch
AR/AI	Assekuranz Appenzell AR	Feuerwehrinspektorat	Poststrasse 10	9100	Herisau	walter.hasenfratz@assekuranz.ch
BE	Gebäudeversicherung Bern	Feuerwehrinspektorat	Papiermühlestrasse 130	3063	Ittigen	feuerwehr@gvb.ch
BL/BS	Basellandschaftliche Gebäudeversicherung	Feuerwehrinspektorat	Gräubernstrasse 18 Postfach 636	4410	Liestal	feuerwehr@bgv.ch
FL	Amt für Bevölkerungsschutz	Feuerwehrinspektorat	Zollstrasse 45 Postfach 684	9490	Vaduz	info.abs@llv.li
FR	Etablissement cantonal d'assurance des bâtiments	Feuerwehrinspektorat	Maison-de-Montenach 1 Case postale	1701	Fribourg	intervention@ecab.ch
GE	Office cantonal de la protection de la population et des affaires militaires – OCPPAM	Inspectorat des sapeurs pompiers	Chemin du Stand 4 Case Postale 284	1233	Bernex	info.secciv@etat.ge.ch
GL	glarnerSach	Feuerwehrinspektorat	Zwinglistrasse 6 Postfach 467	8750	Glarus	feuerwehrinspektorat@glarnersach.ch
GR	Gebäudeversicherung Graubünden	Feuerwehr	Ottostrasse 22	7001	Chur	feuerwehr@gvg.gr.ch
JU	Etablissement cantonal d'assurance immobilière et de prévention ECA Jura	Inspectorat des sapeurs pompiers	Rue de la Gare 14 Case Postale 371	2350	Saignelégier	info@eca-jura.ch
LU	Gebäudeversicherung des Kantons Luzern	Feuerwehrinspektorat	Hirschengraben 19 Postfach	6002	Luzern	fwi@gvl.ch
NE	Etablissement cantonal d'assurance et de prévention de Neuchâtel	Inspectorat des sapeurs pompiers	Place de la Gare 4 Case postale	2002	Neuchâtel	ecap.bt@ne.ch
NW/OW	Nidwaldner Sachversicherung	Feuerwehrinspektorat	Riedenmatt 1 Postfach	6371	Stans	feuerwehrinspektorat@nsv.ch
SG	Gebäudeversicherung St. Gallen	Intervention	Davidstrasse 37	9001	St. Gallen	intervention@gvsg.ch
SH	Feuerwehrpolizei des Kantons Schaffhausen Feuerwehrinspektorat	Feuerwehrinspektorat	Herrenacker 9	8200	Schaffhausen	feuerwehrinspektorat@ktsh.ch

Cantone	Indirizzo	Aggiunta	Via / casella postale	CAP	Località	E-Mail
SO	Solothurnische Gebäudeversicherung SGV	Feuerwehrinspektorat	Baselstrasse 40	4500	Solothurn	feuerwehr@sgvso.ch
SZ	Amt für Militär, Feuer- und Zivilschutz	Feuerwehrinspektorat	Schlagstrasse 87 Postfach 4215	6431	Schwyz	fwi@sz.ch
TG	Gebäudeversicherung Thurgau	Feuerwehrinspektorat	Maurerstrasse 2	8510	Frauenfeld	info@gvtg.ch
TI	Pompieri Ticino FPT	Segretariato	Via Chicherio 20	6500	Bellinzona	segretariato@pompieriticino.ch
UR	Amt für Bevölkerungsschutz und Militär	Feuerwehrinspektorat	Lehnplatz 22	6460	Altdorf	abm@ur.ch
VD	Etablissement cantonal d'assurance ECA VD	Inspectorat cantonal sapeurs pompiers	Avenue du Général-Guisan 56 Case Postale 300	1009	Pully	inspectorat@eca-vaud.ch
VS	Dienststelle für zivile Sicherheit und Militär	Kantonales Amt für Feuerwesen	Rue des Casernes 40 Case postale 413	1950	Sion	feu@admin.vs.ch
ZG	Gebäudeversicherung Zug	Abteilung Feuerwehr	Grafenaustrasse 1	6300	Zug	feuerwehr.gvzg@zg.ch
ZH	Gebäudeversicherung Kanton Zürich	Abteilung Feuerwehr	Thurgauerstrasse 56 Postfach	8050	Zürich	funk@gvz.ch

7.5 | Allegato 5: Dettagli di contatto delle autorità preposte al rilascio delle licenze

Stato: 01.09.2024

Per le domande delle organizzazioni dei pompieri in Svizzera

Indirizzo	Telefono	E-Mail	Sito web
Bundesamt für Kommunikation BAKOM Sektion Funkkonzession Postfach Zukunftstrasse 44 2501 Biel	+41 58 460 55 11	kf-fk@bakom.admin.ch	www.bakom.admin.ch

I moduli per la domanda di licenza per le apparecchiature radio della classe di frequenza A sono pubblicati sul seguente sito:

<https://www.bakom.admin.ch/bakom/it/pagina-iniziale/frequenze-antenne/utilizzo-delle-frequenze-con-o-senza-concessioni/radiocomunicazione-mobile-terrestre.html>

Per le domande delle organizzazioni dei pompieri del Principato del Liechtenstein:

Indirizzo	Telefono	E-Mail	Sito web
Amt für Kommunikation (AK) Åulestrasse 51 Postfach 684 9490 Vaduz Liechtenstein	+423 236 64 88	info.ak@llv.li oder frequency.ak@llv.li	https://www.llv.li/

Il modulo per le apparecchiature radio (frequenza esclusiva o condivisa), la domanda di autorizzazione è pubblicato sul portale online dell'Amministrazione nazionale del Liechtenstein:

<https://www.llv.li/onlineschalter/formular/186>

