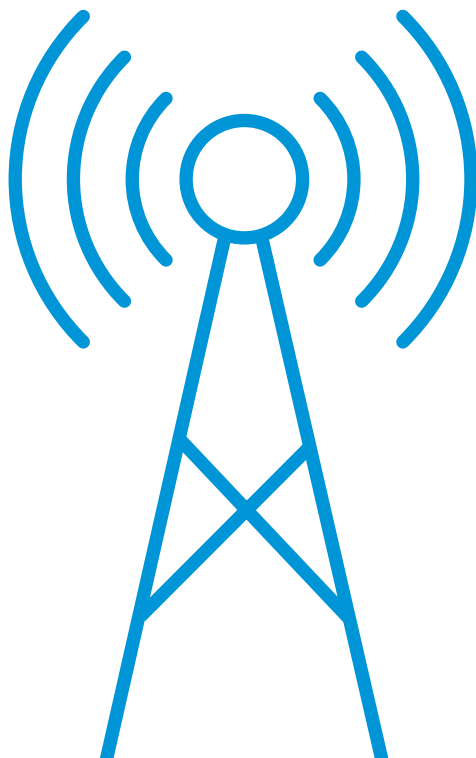


Manuale aiuto alla condotta

Telematica



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP

Impressum

Edito da

Ufficio federale della protezione della popolazione (UFPP)

Divisione Istruzione

Versione 2022-01

Indice

6	Introduzione	22	Modalità privata in rete (private call)
7	Basi della telematica	22	Modalità con relè
7	Mezzi per dare l'allarme alla popolazione	23	Modalità di sistema
7	In Generale	24	I principali apparecchi Polycom utilizzati in Svizzera
11	Sistemi telematici via radio	24	Ricetrasmittenti portatili
11	Scopo dell'impiego della radiocomunicazione	24	Ricetrasmittente mobile TPM700
12	Differenze tra radiocomunicazione analogica e digitale	24	Stazione fissa
13	Reti di radiocomunicazione	24	Adattatore per desktop
13	In generale	25	Accessori TPH700
13	Tecnica di conversazione	25	Adattatore (FUGA)
14	Messaggi	25	Monofono
14	Piano della rete di radiocomunicazione	26	Caricatori
16	Stazione di transito	27	Materiale di radiocomunicazione Polycom per la protezione civile
17	Regole di conversazione nella radiocomunicazione	28	Accessori TPH900
17	Criptaggio	28	Adattatore (FUGA)
17	Antenne	28	Monofono
17	Descrizione del sistema	29	Caricatori
18	Proprietà del sistema	30	Materiale di radiocomunicazione Polycom per la protezione civile
18	Antenne usate dalla protezione civile	31	Come portare il terminale
18	Caratteristiche delle antenne	32	Altri dispositivi Polycom
19	Rete radio nazionale di sicurezza	32	Stazioni relè, amplificatori, IDR
19	Uso	33	IDR (Independent Digital Repeater)
19	Descrizione del sistema	34	Gate Pro
20	Proprietà del sistema		
21	Possibilità di utilizzo dei terminali		
21	Modalità diretta (direct mode, DMO)		
21	Modalità di gruppo (group mode)		

35	Ricevitore radiofonico (OUC, DAB)	53	Cablaggio CUC (telefonia e LAN)
35	Descrizione del sistema	53	Raccordi nei singoli locali
35	Proprietà del sistema	54	Schema di principio della telefonia nei PC tipo II
36	DAB / DAB+	55	Schema di principio di una rete informatica in un PC tipo II
36	Impiego	56	Schema di dettaglio CUC
36	Caratteristiche della ricezione radiofonica	57	Installazione TV
37	Infrastruttura telematica nelle ubicazioni di condotta	57	Impiego
37	Descrizione	58	Costruzione di linee
37	Installazioni radio	58	Descrizione del sistema
39	Installazioni radio esterne fisse	58	Proprietà del sistema
41	Impianti di radiocomunicazione installati in modo fisso (all'interno)	59	Impiego
43	Installazioni telefoniche (telefonia BL)	60	Caratteristiche della costruzione di linee
46	Cablaggio universale di comunicazione (CUC)	61	Altri sistemi telematici via filo
46	Introduzione	61	Sistema di telefono da campo 96 (Ftf 96)
46	Principio di numerazione del cablaggio CUC	61	Descrizione del sistema
48	Componenti tecnici	62	Proprietà del sistema
48	Rack mobile	62	Telefono da campo 96
49	ICU PBX (impianto di commutazione per utenti/ Private Branch eXchange) Mitel 430	63	Impiego
49	Swisscom Line Basic	63	Caratteristiche
50	Centro Business 2.0 con Smart Business Connect (SBCON) Trunk		
51	Panoramica del router		
52	Pannello di raccordo CUC		

64	Trasmissione di dati / EED
64	Importanza dell'informatica e della trasmissione di dati nella protezione della popolazione
65	Compiti della telematica in relazione all'EED
66	Limiti di questa documentazione
66	Panoramica sulle reti / trasmissione dati
67	Trasmissione di dati tramite cavi da campo
67	Descrizione del sistema
67	Proprietà del sistema
68	Quattro esempi d'impiego
71	Componenti supplementari PCi – terminatore di rete VDSL-2 NAG
72	Caratteristiche del modem VDSL-2 NAG

Introduzione

Il presente manuale serve da riferimento per gli aspetti tecnici del settore telematico. Nell'interesse di un'istruzione tecnica unitaria, gli obiettivi didattici e la materia del corso hanno carattere vincolante per tutta la Svizzera; può pertanto essere completato, ma non modificato.

Le installazioni tecniche descritte nella parte sulla telematica sono trattate più in dettaglio nella parte dedicata alle ubicazioni di condotta. Alcune delle informazioni contenute nel presente manuale sono riportate anche nelle due parti del manuale «Aiuto alla condotta».

Basi della telematica

Quella dell'informazione è una delle nuove tecnologie chiave. Un'infrastruttura d'informazione e di comunicazione sicura rappresenta un presupposto indispensabile non solo per lo sviluppo economico, ma anche per la funzionalità delle attività governative e amministrative. In futuro questa dipendenza continuerà ad aumentare, e con essa anche i pericoli e i rischi che vi sono associati. Di fronte a questo sviluppo, i concetti di sicurezza e le pianificazioni d'emergenza assumono un'importanza fondamentale. In alcune situazioni straordinarie, le necessità d'informazione e di comunicazione possono aumentare considerevolmente. Si tratta soprattutto della ricerca di informazioni, della condotta dell'intervento nell'ambito della gestione della crisi e dell'informazione destinata alla popolazione. L'esperienza mostra che le crisi spesso diventano anche delle crisi dell'informazione. non da ultimo a causa della scarsa o totale mancanza o dell'infrastruttura necessaria.

Mezzi per dare l'allarme alla popolazione

In Generale

Un sistema d'allarme sempre operativo è una condizione essenziale per diffondere l'allarme alla popolazione in caso di pericolo imminente e di informarla via radio, sito web o app sul comportamento da adottare. Nella sua legislazione, la Confederazione fissa le esigenze poste ai sistemi d'allarme e si assume i costi per la loro realizzazione e il loro rimodernamento. I cantoni sono responsabili della pianificazione e realizzazione, mentre l'esercizio e la manutenzione competono ai comuni risp. ai gestori. La diffusione tempestiva dell'allarme alla popolazione spetta fundamentalmente ai comuni (nel caso di sbarramenti idrici anche ai gestori interessati). Oltre alle installazioni tecniche descritte di seguito, dev'essere garantita in permanenza anche la relativa organizzazione procedurale (organizzazione dell'allarme).

Mezzo per la diffusione dell'allarme	Priorità d'impiego
Sirene fisse collegate al sistema di telecomando POLYALERT	Città / agglomerati urbani / località con più di 3 sirene fisse
Sirene mobili su veicoli	Edifici sparsi / frazioni isolate
Chiamate individuali sulla rete telefonica pubblica	Singoli edifici isolati
Internet, siti web, app, altri sistemi d'informazione (Alertswiss, MeteoCH, Posta, ecc.)	Tutti i settori che dispongono di un collegamento Internet risp. di una comunicazione mobile

Tab. 1: Possibili mezzi d'allarme e loro priorità d'impiego.

La maggior parte della popolazione viene allarmata per mezzo di sirene. I dispositivi utilizzati per diffondere l'allarme e il loro impiego sono illustrati nella seguente tabella.

L'impiego di un determinato tipo di sistema dipende dalla topografia del territorio e dalla distribuzione degli abitanti nel comune. Ogni comune dispone di un'organizzazione d'allarme e di un corrispondente dispositivo d'allarme.



Fig. 1: Sirene fisse e applicazione Alertswiss.

Sirene fisse

In Svizzera ci sono circa 5000 sirene fisse per dare l'allarme generale, di queste, 700 servono anche per dare l'allarme acqua. Si tratta di sirene elettroniche attivate tramite il sistema POLYALERT dal posto di comando (centrale operativa della polizia) utilizzando come mezzo portante le onde radio (Polycom). Queste hanno un'autonomia per il funzionamento indipendente dalla rete di cinque giorni.



Fig. 2: Dispositivo di sirena mobile sul tetto di un veicol.

Sirene mobili

In caso d'evento, le zone residenziali che non possono essere raggiunte dal suono delle sirene fisse, vengono allarmate con quelle mobili. Ci sono diversi tipi di sirene mobili. Le più diffuse sono anche in questo caso quelle elettroniche. Il personale addetto alla diffusione dell'allarme fissa le sirene mobili su barre porta tutto o con elastici su veicoli appositamente preparati. Ogni veicolo d'allarme percorre un itinerario ben definito.

Sistemi telematici via radio

Scopo dell'impiego della radiocomunicazione

La radiocomunicazione permette:

- alle forze d'intervento sulla piazza sinistrata di comunicare tra loro in qualsiasi momento;
- di condurre le formazioni mobili durante il loro intervento;
- creare ridondanze per i collegamenti telefonici importanti e sostituire quelli fuori uso.

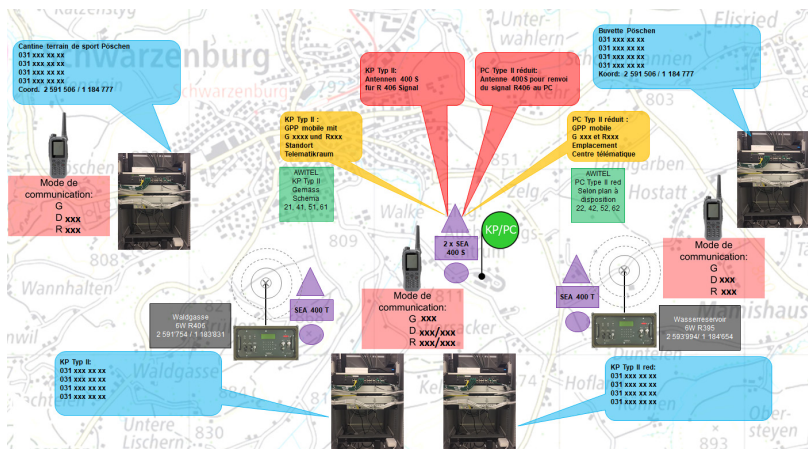


Fig. 3: Esempio di una rete radio in una zona di disastro.

Differenze tra radiocomunicazione analogica e digitale

Radiocomunicazione analogica	Radiocomunicazione digitale
Mancanza di una rete di radiocomunicazione unitaria. Ogni organizzazione ha un canale proprio con una portata limitata.	Rete di radiocomunicazione comune a livello cantonale per tutte le organizzazioni coinvolte (comunicazione interregionale).
Ogni canale occupa una frequenza in permanenza (anche in assenza di comunicazioni).	I canali vengono occupati solo se necessario (radiocomunicazione a frequenza variabile). Il canale radio viene assegnato automaticamente dalla rete.
Spesso scarsa qualità di ricezione a causa di interferenze e rumori di fondo (p. es. rumori del traffico, portata).	Comunicazione di alta qualità priva di interferenze.
La fusione a fini tattici di determinate unità è possibile solo su canali locali.	Le fusioni tattiche di gruppi di utenti sono possibili in modo flessibile tra tutti i settori e nelle coperture definite.
Le radiocomunicazioni analogiche possono essere facilmente intercettate (scanner).	Comunicazioni vocali e dati vengono trasmessi in forma cifrata.
Trasmissione di dati solo in misura limitata (p. es. SMS).	Possibilità di trasmettere dati (messaggi, stato).
Non è possibile effettuare chiamate d'emergenza.	È possibile effettuare chiamate d'emergenza (collegamento vocale) premendo l'apposito tasto, ev. con trasmissione dei dati GPS sulla posizione.
Sono possibili solo comunicazioni di gruppo.	Oltre alle comunicazioni di gruppo, è possibile stabilire anche collegamenti mirati tra singoli utenti (chiamata individuale).
Per l'uso contemporaneo di diversi tipi di comunicazione sono necessari più dispositivi.	Differenziazione tra funzionamento in rete (G), modalità di funzionamento diretto (da dispositivo a dispositivo -DMO) e funzionamento con relè (IDR). Una radio digitale può essere utilizzata alternativamente in tutti i modi di funzionamento.
Non è possibile telefonare nella rete di telefonia pubblica.	È possibile telefonare nelle reti di telefonia pubblica.
La radio digitale non è più sviluppata dall'industria.	In futuro sono attesi ulteriori sviluppi e innovazioni nel campo della radiocomunicazione digitale.

Tab. 2: Confronto tra radiocomunicazione analogica e digitale.

Reti di radiocomunicazione

In generale

Le reti di radiocomunicazione possono essere costituite dai seguenti elementi:






- terminali (ricetrasmittenti)
- ricetrasmittenti mobili, ricetrasmittenti per veicoli e ricetrasmittenti installate fisse
- infrastruttura del sistema
- stazioni relè e stazioni di base (ricetrasmittenti)
- centralini e dispositivi di comando fissi (sistemi di gestione)

La radiocomunicazione vocale può essere effettuata direttamente da una ricetrasmittente all'altra (anche ricetrasmittenti per veicoli), attraverso le stazioni relè o le stazioni di base. Vale la regola secondo cui uno parla e gli altri ascoltano.

Tramite dispositivi di comando speciali (gateway), la radiocomunicazione vocale può, anche se in misura limitata, essere convogliata su una rete pubblica o privata (p. es. Swisscom).

Tecnica di conversazione

Può succedere che a causa dei ritardi di trasmissione degli elementi vocali causati dal sistema, al destinatario giungano solo parti del testo trasmesso. Nella maggior parte dei casi ciò è dovuto al modo di utilizzare il tasto di conversazione e alla velocità di eloquio di chi parla. Nel trasmettere un messaggio occorre quindi rispettare la seguente regola:

R	Riflettere	
P	Premere	
D	Deglutire	
O	Osservare	
P	Parlare	

Messaggi

Elementi di un messaggio

Un messaggio deve contenere almeno gli elementi seguenti:

- mittente
- data
- ora
- destinatari
- testo
- nome del redattore

Trasmissione di un messaggio

Il messaggio trasmesso deve essere provvisto dei dati di trasmissione, comprendenti almeno:

- la data di trasmissione
- l'ora di trasmissione
- il nome/la sigla dell'assistente di stato maggiore o del titolare della funzione.

Piano della rete di radio-comunicazione

Scopo di un piano della rete di radiocomunicazione

Il piano della rete di radiocomunicazione funge da elenco telefonico. Esso fornisce un compendio di chi è raggiungibile dove e quando.

Allestimento di un piano della rete di radiocomunicazione

Ogni organizzazione è libera di allestire il piano della rete di radiocomunicazione nella forma che preferisce. Si deve tuttavia tenere conto di indicazioni come i piani di frequenza e di numerazione o dei nomi di chiamata che sono imposti dal Cantone.

Piano di rete radio		Modello _____	
Organizzazione :			
Evento :			
Nome di chiamata	N° di terminale <small>Funzione Nome</small>	Sul rete	Osservazioni
PC retrovie	902 44 1111	si	G2 Smart
commandante di compagnia	902 44 1120 Suisse		TPH 900
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
GO dir relè :		(alternativa) GO dir relè :	
Data :		Autore :	

Stazione di transito

Quando all'interno di una rete di radiocomunicazione due stazioni (A e B) non possono comunicare fra loro perché separate da un rilievo, è possibile utilizzare una stazione di transito raggiungibile sia da A che da B. Questa trasmette i messaggi da una stazione all'altra nelle due direzioni.

Stazione di transito predefinita

Si parla di stazione di transito predefinita quando una stazione è stata definita tale già prima di mettere in funzione la rete di radiocomunicazione.

Stazione di transito spontanea

Quando una stazione si accorge che una stazione cerca di contattare una terza senza ricevere risposta, può mettersi spontaneamente a disposizione per fungere da stazione di transito. A tal fine deve essere in grado di raggiungere sia la prima che la terza stazione.



Fig. 5: Impiego di una stazione di transito.

Regole di conversazione nella radiocomunicazione

Per garantire lo svolgimento ordinato delle radiocomunicazioni è necessario osservare le rispettive regole di conversazione e i relativi accordi. Queste però sono inutili se la loro applicazione non viene controllata.

Le regole di conversazione nella radiocomunicazione sono descritte in modo dettagliato nel relativo promemoria.

Criptaggio

È importante che nell'ambito della sicurezza per i sistemi di radiocomunicazione sia garantita la protezione dall'ascolto abusivo. La Rete radio nazionale di sicurezza (Polycom) garantisce questa protezione. Visto che Polycom è dotata di una cifratura punto a punto (end to end), le conversazioni sono protette dall'ascolto abusivo e i dati non possono essere decifrati da terzi.

Antenne

I tipi d'antenna più utilizzati nella protezione della popolazione sono i seguenti:

- antenne fisse o smontabili per terminali (ricetrasmittenti)
- antenne fisse montate su pali predisposti (stazioni di base)
- antenne fisse per veicoli
- antenne portatili montate temporaneamente (quasi sempre antenne supplementari utilizzate in un terreno a scarsa ricezione)

Descrizione del sistema

Le antenne sono impianti fissi o mobili ricetrasmittenti per la radio-comunicazione, oppure solo riceventi per la ricezione radio e TV. Nelle ricetrasmittenti l'antenna serve sia da unità ricevente che da unità trasmittente («two way»). Per radio e tv sono sufficienti antenne per la ricezione, dato che la comunicazione è unidirezionale («one way»).

Proprietà del sistema

Nella radiocomunicazione mobile, per le ricetrasmittenti portatili e per veicoli vengono utilizzate antenne a dipolo, a quarto d'onda (unipolari) o a spirale (elicoidali). Per le stazioni fisse vengono invece utilizzate soprattutto le antenne a dipolo con o senza effetto direzionale. Sono inoltre disponibili anche altri tipi d'antenna.

Antenne usate dalla protezione civile

La protezione civile ha diversi antenne che possono essere messi a disposizione delle varie organizzazioni partner se necessario. La protezione civile ha i seguenti antenne:

- Antenna SEA (Senden Empfangen Antenne) 80 T (80 MHz Transportabile)
- Antenna SEA 400 T (400 MHz per Polycom Transportabile)
- Antenna SEA 80 S (80 MHz Stazionario)
- Antenna SEA 400 S (400 MHz per Polycom Stazionario)
- Radian 160 MHz (può essere montato su una testa d'antenna SEA 80 S o SEA 80 T)
- Antenna a filo lungo (per la ricezione radio FM)

Caratteristiche delle antenne

- Il raccordo alle installazioni di impianti di protezione e rifugi è garantito
- Con l'uso delle rispettive aste d'antenna e di contrappeso, il funzionamento nella gamma di frequenza 80 – 2500 MHz è possibile con la testa d'antenna esistente
- Rapida operatività
- In ogni impianto di protezione è disponibile almeno un'antenna SEA 80 S che può essere munita dell'antenna 400 S (Polycom)
- In ogni ubicazione di condotta equipaggiato è disponibile un'antenna SEA 400 T.

Le antenne sono descritte in dettaglio nelle istruzioni per l'uso «Antenne»

Rete radio nazionale di sicurezza

Uso

Le ricetrasmittenti POLYCOM assicurano la condotta delle formazioni della protezione civile al livello più basso. Permettono di stabilire collegamenti su corte distanze, ad esempio in caso di compiti d'osservazione, di sostegno e d'assistenza. Consentono inoltre la collaborazione con i partner.



Descrizione del sistema

Polycom è la designazione per la Rete radio nazionale di sicurezza della Svizzera. Essa si basa sul principio della radiocomunicazione a frequenza variabile applicata alla tecnologia TETRA POL. Questo sistema lavora in modo digitale e dispone di una cifratura punto a punto (End-to-End). Per il suo funzionamento è necessaria un'infrastruttura cellulare, simile alle reti GSM. Questa viene realizzata dai Cantoni con il sostegno della Confederazione. Dato che la realizzazione dell'infrastruttura compete ai Cantoni, la direzione dei lavori è spesso assunta dai servizi tecnici delle rispettive polizie cantionali..

Proprietà del sistema

Il sistema Polycom si basa sulla tecnologia TDM (time-division multiplexing), ormai obsoleta. Dal 2020

l'intera rete radio nazionale di sicurezza verrà migrata alla tecnologia IP. Per gli utenti non ci saranno differenze per quanto riguarda l'uso dei terminali.

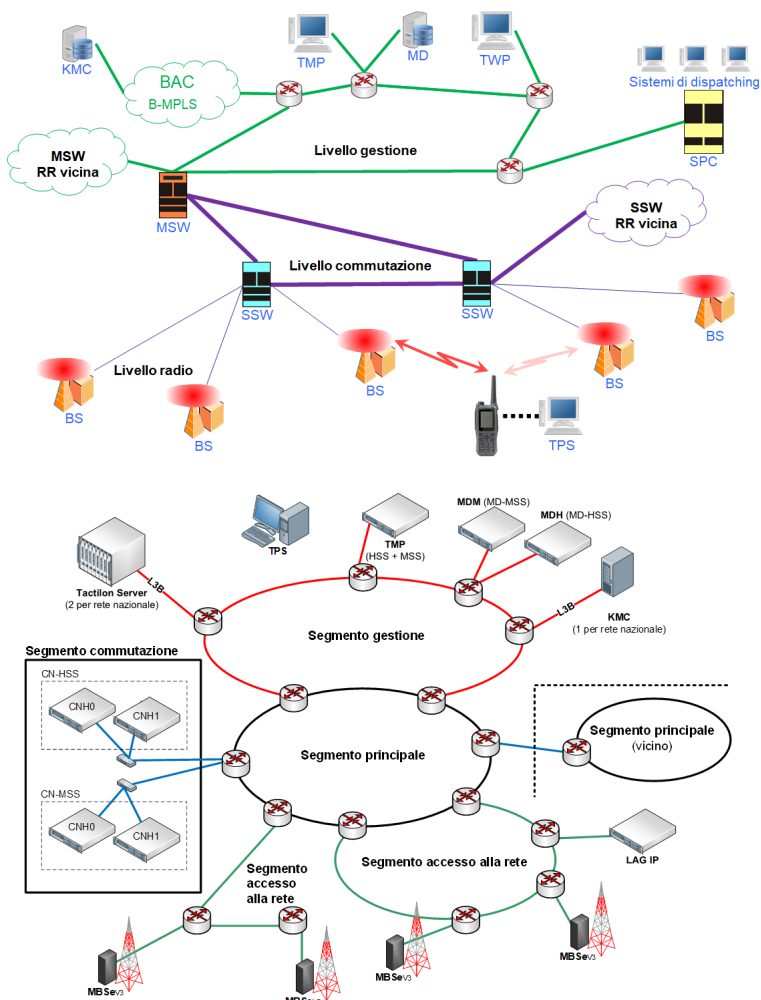


Fig. 6: Rete Polycom TDM (alto) e Rete Polycom IP (basso).

Possibilità di utilizzo dei terminali

Modalità diretta (direct mode, DMO)

I terminali funzionano senza infrastruttura e non consumano risorse di sistema, necessitano tuttavia di un canale DMO.

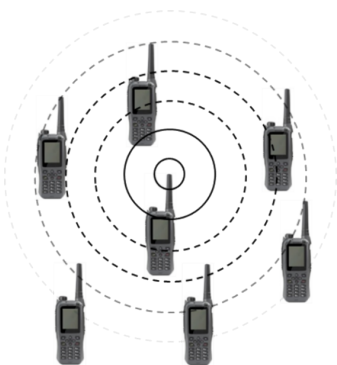


Fig. 7: Modalità diretta.

Modalità di gruppo (group mode)

La modalità di gruppo mette a disposizione di ciascun gruppo di utenti un'interfaccia (talk group = TKG) in base al sistema programmato. Quando un utente preme il tasto di conversazione, gli viene assegnato automaticamente un canale di conversazione tramite la stazione di base.

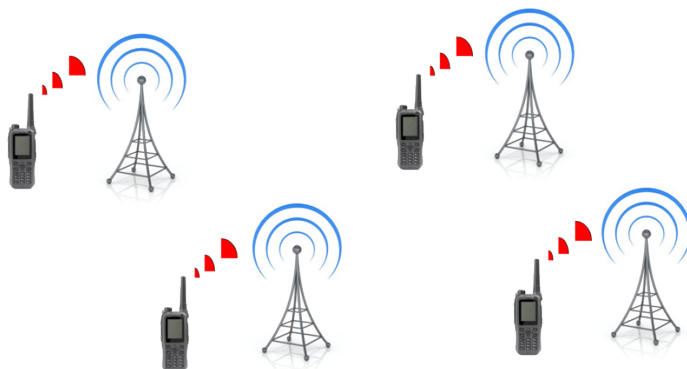


Fig. 8: Modalità di gruppo.

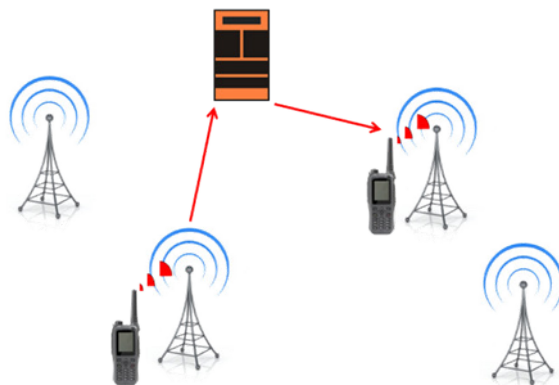


Fig. 9: Modalità privata in rete.

Modalità privata in rete (private call)

Il funzionamento in modalità di sistema permette di effettuare chiamate individuali con un utente (individual call) o chiamate con più utenti (multiple call) digitando il numero dell'apparecchio. Con la chiamata individuale è possibile escludere gli altri utenti dalla conversazione. Con la chiamata multipla è possibile collegare fino a 5 apparecchi, chiamante compreso. Questo tipo di comunicazione sfrutta le risorse di sistema, va pertanto utilizzato con moderazione.

Modalità con relè

Come nella modalità diretta, la modalità con relè opera indipendentemente dall'infrastruttura del sistema per mezzo di un Independent Digital Repeater (IDR). Questa modalità offre il vantaggio di avere una grande portata. L'IDR viene installato in luoghi dove il sistema non garantisce alcuna copertura o una copertura insufficiente, in particolare nei piani interrati degli edifici, nelle gallerie o nelle celle mobili.



Fig. 10: Modalità con relè.

Modalità di sistema

Con la modalità di sistema è possibile inviare un SMS (messaggio a contenuto libero) o una notifica di stato (messaggi predefiniti) a un gruppo di comunicazione (talk group) o ad un terminale.

0	Richiamata Dispatcher
1	Intervento
2	Fine dell'intervento
3	Azione
4	Allarme
5	Incarico ricevuto
6	Sul posto
7	Occupato
8	Libero
9	In pausa
10	Disconnesso

Tab 3: Notifiche di stato preregistrate nel terminale



Fig. 11: Invio di un messaggio in modalità di sistema.

I principali apparecchi Polycom utilizzati in Svizzera

Ricetrasmittenti portatili

Le ricetrasmittenti portatili con una potenza d'emissione di 2 Watt viene portata alla cintura o sul petto.

Ricetrasmittente mobile TPM700

La ricetrasmittente mobile con una potenza di trasmissione di 10 Watt è installata in modo fisso sui veicoli.



Fig. 12: Ricetrasmittenti portatili TPH700 (sinistra) et TPH900 (destra).



Fig. 13: Ricetrasmittente mobile di terza generazione (G3).

Stazione fissa

La stazione fissa è prevista per l'uso presso ubicazioni fisse (per es. deposito dei pompieri) e lavora con una potenza di trasmissione fino a 10 Watt. L'apparecchio può essere raccordato a un'antenna esterna.

Adattatore per desktop

L'adattatore per desktop è previsto per l'uso delle ricetrasmittenti portatili in ufficio. Funge contemporaneamente da stazione di ricarica.



Fig. 14: Stazione fissa Polybox con TPM700.
Esempio cantone Vales.



Fig. 15: Adattatore per desktop.

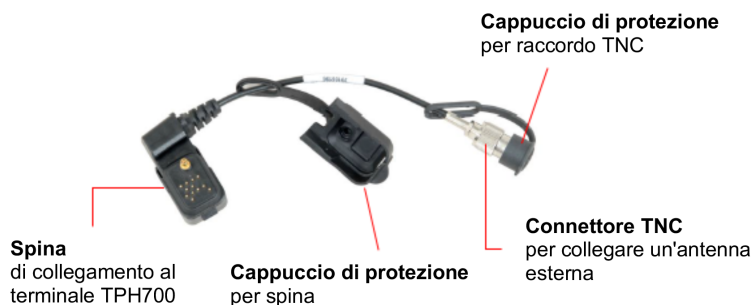


Fig. 16: Adattatore FUGA, componente dell'assortimento terminale PCI 09.



Fig. 17: Componenti del monofono.

Accessori TPH700

Adattatore (FUGA)

L'adattatore FUGA serve per collegare le antenne esterne al terminale TPH700 e per collegare il terminale TPH700 alle installazioni di radio-comunicazione da 2500 MHz nelle ubicazioni di condotta.

Monofono

Il monofono è parte integrante dell'assortimento terminale PCI 09 della protezione civile.

Caricatori

I caricatori sono concepiti per i terminali TPH700 e per le batterie del tipo 1800 mAh.

Caricatore da viaggio



Caricatore da auto



Caricatore semplice



Caricatore multiplo



Con l'apparecchio di ricarica multiplo è possibile caricare simultaneamente fino a 6 terminali o batterie.

Lo stato di carica dei terminali è indicato sui loro display e quello delle batterie tramite led, sono indicati.

La durata di ricarica media di una batteria è di 5,5 ore.

Il caricatore multiplo fa parte del set di base PCi 09 della protezione civile.

Materiale di radiocomunicazione Polycom per la protezione civile

Dall'inizio del 2009 è disponibile sul mercato la terza generazione di apparecchi Polycom. Dal 2009, alle organizzazioni di protezione civile dei cantoni che hanno messo in servizio l'infrastruttura Polycom sono stati consegnati direttamente gli assortimenti PCi 09. Queste nuove ricetrasmittenti Polycom sostituiscono quelle della seconda generazione.

L'assortimento di terminali portatili PCi 09 è costituito da 4 set, ognuno dei quali comprende:

In ogni assortimento è inoltre incluso:

- 1 manuale «Terminale tipo TPH700» (formato A5)
- 1 breve manuale per TPH700
- 1 manuale «Preso / adattatore CT per terminale EADS TPH 700»

L'assortimento è fornito in un unico imballaggio.



Fig. 18: Valigetta per 1-4 assortimenti di terminali PCi 09.



Fig. 19: L'assortimento di terminali portatili PCi 09.

Accessori TPH900

Adattatore (FUGA)

L'adattatore FUGA serve per collegare le antenne esterne al terminale TPH900 e per collegare il terminale TPH900 alle installazioni di radio-comunicazione da 2500 MHz nelle ubicazioni di condotta.

Monofono

Il monofono è parte integrante dell'assortimento terminale PCi 15 della protezione civile.

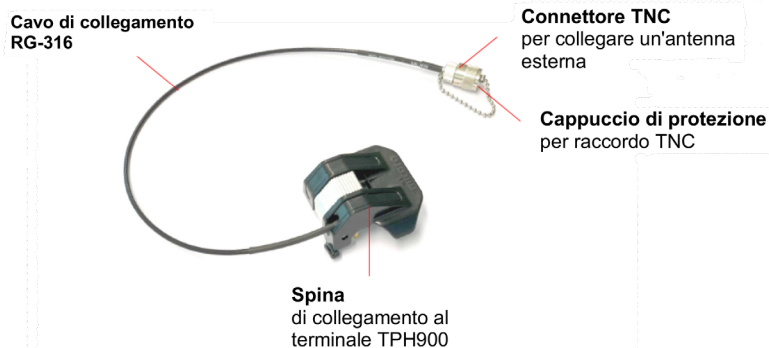


Fig. 20: Adattatore FUGA, componente dell'assortimento terminale PCi 15.



Fig. 21: Componenti del monofono.

Caricatori

I caricatori sono concepiti per i terminali TPH900 e per le batterie del tipo 4000 mAh.

Caricatore semplice



Caricatore multiplo



Con l'apparecchio di ricarica multiplo è possibile caricare simultaneamente fino a 6 terminali e/o batterie.

Lo stato di carica dei terminali è indicato sui loro display e quello delle batterie tramite led, sono indicati.

La durata di ricarica media di una batteria è di 5,5 ore.

Il caricatore multiplo fa parte del set di base PCi 15 della protezione civile.

**Materiale di radiocomunicazione
Polycom per la protezione civile**

Dal 2018, per Polycom è disponibile una versione di ricetrasmettenti migliorata (terza generazione). Alle organizzazioni di protezione civile dei cantoni che si basano sull'assortimento PCi 03, questi apparecchi TPH900 vengono consegnati in sostituzione dei G2 (2004). Dato che dal 2015 Polycom è disponibile in tutta la Svizzera, in futuro tutte le

organizzazioni di protezione civile del Paese lavoreranno con i terminali di terza generazione TPH700 (PCi 09) o TPH900 (PCi 15).

L'assortimento di terminali PCi15 è costituito da 4 set, ognuno dei quali comprende:

L'assortimento è fornito in un unico imballaggio.



Fig. 22: Valigetta per 1-4 assortimenti di terminali PCi 15.



Fig. 23: L'assortimento di terminali portatili PCi 15.

Come portare il terminale

Per poter essere agganciato al passante della cintura, l'astuccio dev'essere girato di 180 gradi.

L'imbragatura con le 3 bretelle combinata con il monofono permette un'applicazione flessibile secondo le esigenze di salvataggio e di lavoro.



Altri dispositivi Polycom

Stazioni relè, amplificatori, IDR

Una stazione relè è una stazione di radiocomunicazione fissa con comandi automatici ubicata in un luogo favorevole. Trasmettitore e ricevitore sono collegati in modo da trasmettere immediatamente i messaggi ricevuti. A questo scopo sono necessari due canali di radiocomunicazione distinti. Un apparecchio portatile o mobile può così mettersi in contatto con un altro apparecchio che si trova fuori dalla sua portata, ad esempio perché situato sull'altro lato di una montagna, grazie alla stazione relè situata in vetta

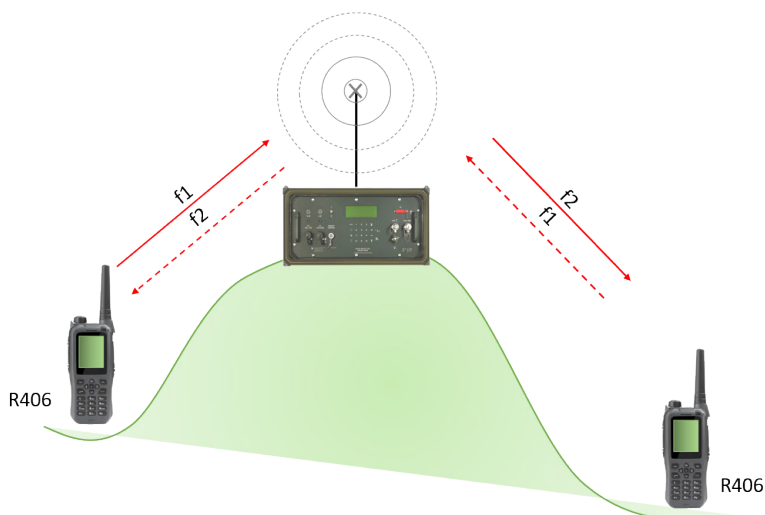


Fig. 24: Principio della stazione relè.

IDR (Independent Digital Repeater)

L'IDR è una stazione relè utilizzata per le ricetrasmittenti Polycor. In caso di necessità, soprattutto nelle zone non coperte dall'infrastruttura di rete, è possibile utilizzare un IDR. Questo lavora su canali separati, appositamente previsti allo scopo. L'integrazione diretta nel sistema non è possibile (a questo scopo sarebbe necessario un Gate Pro), ma è disponibile una rete di radio-comunicazione su un canale separato, con la stessa funzionalità e copertura radio come in Direct Modus, con una portata maggiore e funzioni

ausiliari simili al sistema abituale (indicazione dell'intensità di campo e blocco del tasto comunicazione).

Impiego

Nelle regioni senza copertura radio come per esempio in montagna o all'interno di edifici, con l'ausilio di un IDR (Independent Digital Repeater) delle dimensioni di una valigetta si può allestire un relè di ricetrasmisione indipendente. L'IDR può essere montato anche su un veicolo per ampliare il raggio di copertura radio attorno al veicolo

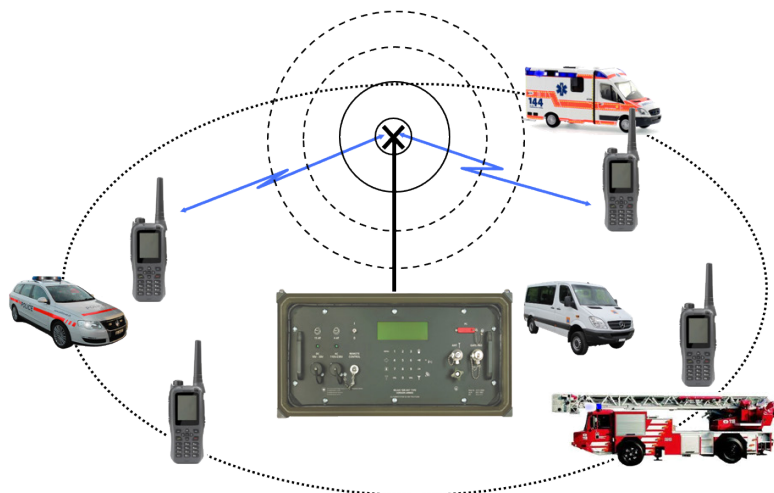


Fig. 25: Possibilità d'impiego.

Gate Pro

La valigetta GPP-Mobile è stata realizzata per rendere possibile una comunicazione tra due terminali TPH700. In questo modo è possibile collegare tra loro comunicazioni in modalità diverse (DIR, IDR e/o modalità di gruppo). Grazie alla batteria e alla stazione di ricarica integrate, la valigetta si presta per l'impiego all'esterno.

I apparecchi Polycom sono descritti in dettaglio nelle «Istruzioni per l'uso Polycom TPH700 e TPH900»



Fig. 26: GatePro.

Ricevitore radiofonico (OUC, DAB)

Descrizione del sistema

Il ricevitore radiofonico E-606 e i ricevitori radio comunemente ottenibili in commercio permettono la ricezione di canali a onde lunghe, medie, corte e ultracorte presso l'ubicazione di condotta. Gli accessori in dotazione permettono il raccordo diretto dell'E-606 alle installazioni d'antenna degli impianti di protezione. È anche possibile utilizzare ricevitori radiofonici ottenibili in commercio. In questo caso però la compatibilità con le installazioni deve essere assicurata dalla telematica.

Proprietà del sistema

La ricezione radiofonica presso l'ubicazione di condotta si contraddistingue per le caratteristiche seguenti:

- Alimentazione dalla rete o con batterie
- Antenna telescopica
- Possibile funzionamento con antenna a filo lungo (ricevitori radiofonici moderni solo se adattati)
- Il registratore a nastro integrato (ad eccezione dell'E-606) permette la registrazione e il riascolto.



Fig. 27: Ricevitore radiofonico.



Fig. 28: Ricevitore radiofonico E-606 PCI.



DAB / DAB+

DAB sta per Digital Audio Broadcasting. Con l'introduzione della radio digitale inizia un nuovo capitolo della storia della radio con i suoi innumerevoli vantaggi.

- con la radio digitale l'offerta dei programmi è maggiore (a seconda della regione oltre 10 programmi della SRG/SSR).
- In Svizzera la ricezione digitale è già garantita quasi ovunque; oltre il 90 % della popolazione vive nella zona di ricezione.
- La radio digitale offre un'ottima qualità sia a casa che in viaggio. C'è una grande scelta di ricevitori, e praticamente ogni commerciante Radio-TV ne ha in assortimento.
- Le radio digitali sono molto semplici da usare: basta accendere, e il ricevitore trova da solo data, ora e tutti i programmi digitali disponibili. Dunque, chi ascolta la radio digitale per strada, non deve reimpostare continuamente la frequenza della sua emittente preferita.
- Le radio digitali offrono una migliore qualità, dato che sono prive di fruscii e rumori di fondo.

Impiego

Nell'ambito della ricezione radiofonica con l'E-606 o con un altro ricevitore moderno si devono osservare le vigenti prescrizioni di sicurezza.

Le prescrizioni di sicurezza in vigore si trovano nelle Istruzioni dell'Ufficio federale della protezione della popolazione sulle prescrizioni di sicurezza nella protezione civile.

Caratteristiche della ricezione radiofonica

- Compatibile con le installazioni 200 MHz degli impianti di protezione
- Possibile con qualsiasi apparecchio radio
- Possibile anche all'esterno dei rifugi con lo stesso apparecchio
- Funzionamento d'emergenza garantito dalla Confederazione in caso d'evento

Infrastruttura telematica nelle ubicazioni di condotta

Descrizione

Questo capitolo è dedicato ai mezzi telematici standardizzati disponibili nelle ubicazioni di condotta protette. L'infrastruttura di condotta deve essere adeguata in base all'evento. Il personale dell'aiuto alla condotta è responsabile del corretto utilizzo e della manutenzione delle installazioni. Deve assicurare i collegamenti e allestire le postazioni di lavoro per ogni organizzazione coinvolta, saper reagire in caso di guasti e assistere gli utenti in difficoltà.

Installazioni radio

Le ubicazioni di condotta protette sono dotate di installazioni d'antenna standardizzate. Queste installazioni coprono la gamma di frequenza fino a 2500 MHz. È tuttavia necessario distinguere tra le installazioni originali (grigio), che supportano frequenze fino a 200 MHz, e le installazioni nuove (arancione), che supportano frequenze fino a 2500 MHz. Gli allacciamenti di queste due installazioni non sono compatibili e per collegarle è necessario avere una buona conoscenza degli apparecchi radio. La protezione civile è inoltre dotata di antenne che si adattano alle frequenze dei diversi partner.

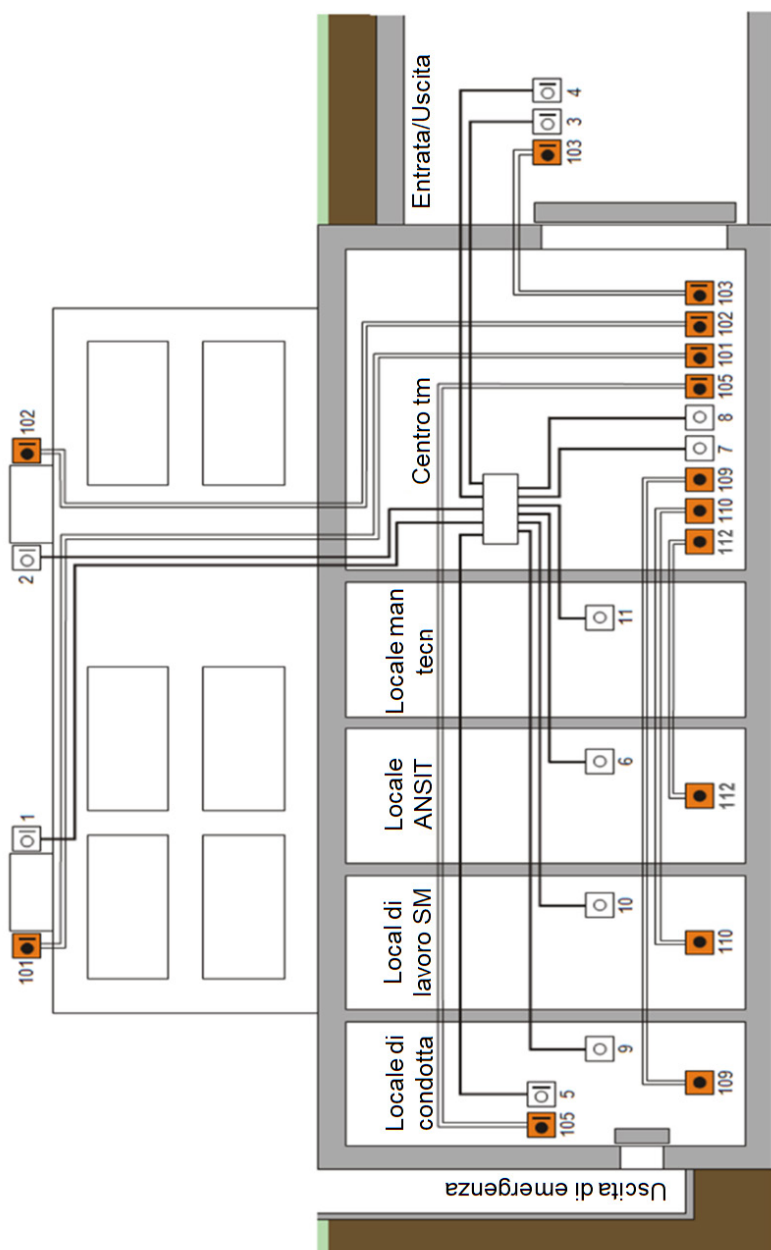


Fig. 29: Schema di principio dell'impianto di radiocomunicazione.

Installazioni radio esterne fisse

La scatola di connessione esterna è provvista di un dispositivo di protezione contro le sovratensioni.

Le antenne dei partner (ad es. pompieri con 160 MHz) possono essere installate nelle ubicazioni di condotta protette con antenne fisse in modo da assicurare la ricezione all'interno dell'impianto.

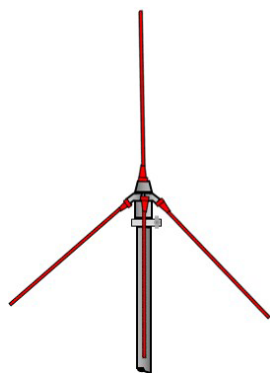


Fig. 31: Antenna (160 MHz) dei pompieri.

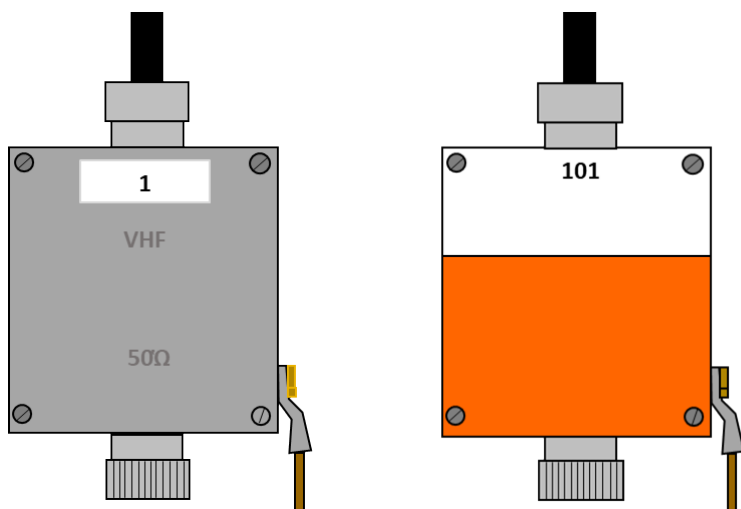


Fig. 30: Scatola di raccordo con scaricatore di sovratensione, modelli 200 MHz (a sinistra) e 2500 MHz (a destra).

All'esterno delle ubicazioni di condotta equipaggiate di ripetitori Polycom e GSM sono montate antenne direzionali o omnidirezionali.

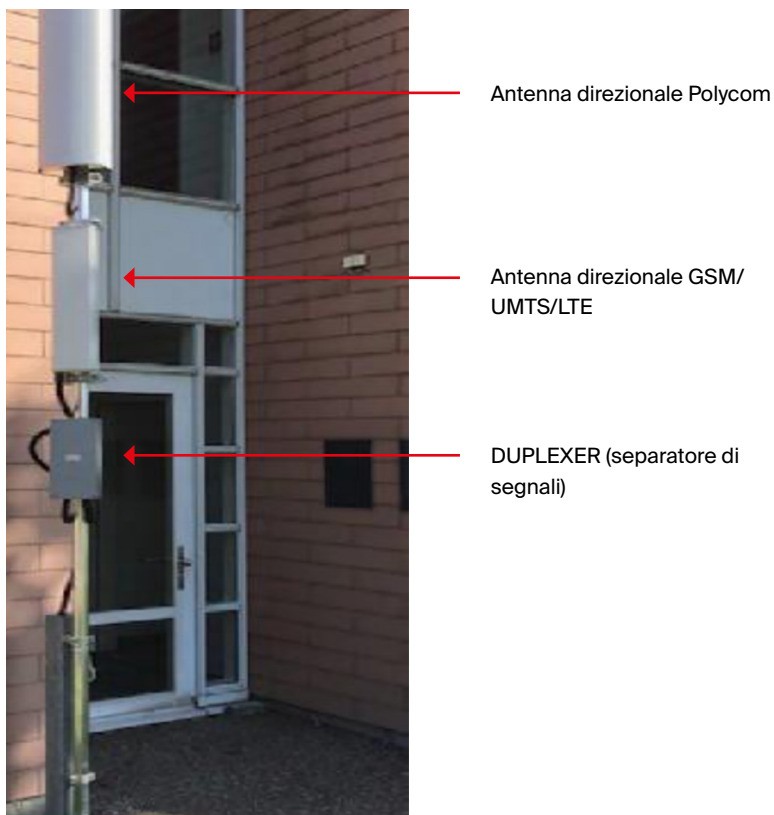


Fig. 32: antenne Polycom e GSM con duplex器 sullo stesso palo.

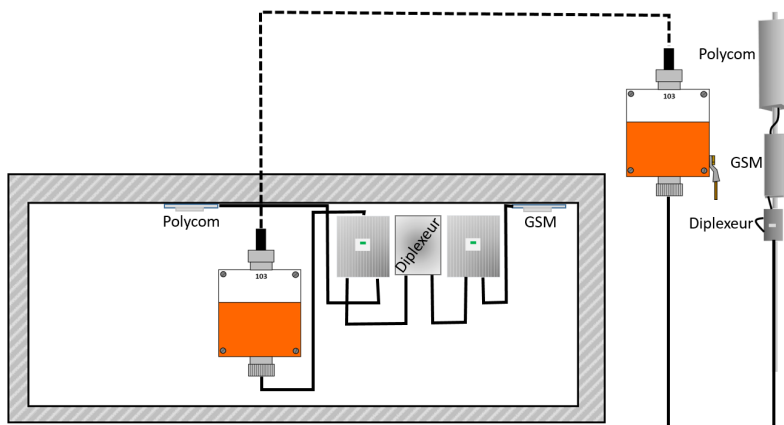


Fig. 33: Schema di principio di un impianto ripetitore per la radiocomunicazione mobile e Polycom.



Fig. 34: Installazioni di radiocomunicazione nel centro telematica con cavi coassiali (destra)
I segnali vengono amplificati dai ripetitori attivi prima di essere trasmessi ai posti di comando.

Impianti di radiocomunicazione installati in modo fisso (all'interno)

Le antenne esterne consentono di trasmettere segnali dall'esterno all'interno dell'ubicazione di condotta. Per garantire la diffusione del segnale (emissione e ricezione) sono necessari dei ripetitori attivi a banda

larga. Questi permettono di amplificare e diffondere il segnale in tutto il posto di comando o addirittura in tutto l'impianto.

Le prese di raccordo esterne sono collegate con quelle interne del centro telematica attraverso un cavo coassiale schermato. I segnali radiofonici possono quindi essere trasmessi alle altre ubicazioni dell'impianto per mezzo di questi cavi.

Il personale dell'aiuto alla condotta deve assicurare in tempi brevi la comunicazione tra il posto di comando retrovie e il posto di comando fronte. Svolge quindi un ruolo fondamentale nell'assicurare la messa in funzione delle ubicazioni di condotta negli impianti di protezione.



Fig. 35: esempio di un ripetitore Polycom a banda larga attivo (a sinistra), di un duplexer (al centro) e di un ripetitore a banda larga per la telefonia mobile (a destra).



Fig. 36: esempio di un'antenna omnidirezionale Polycom (a sinistra) e di un'antenna omnidirezionale per la telefonia mobile (a destra).

Installazioni telefoniche (telefonia BL)

Inizialmente, gli impianti di protezione erano collegati a una rete telefonica della protezione civile (rete Z). Le linee che collegavano gli impianti erano installate in modo permanente e venivano gestite dalle PTT. Oggi queste linee esistono ancora in parte, ma non vengono più mantenute da Swisscom.

Le batterie locali (telefonia BL) consentono di effettuare comunicazioni vocali semplici e stabili. Le linee negli impianti di protezione sono collegate in modo fisso, tuttavia grazie alle batterie locali è possibile collegare anche ubicazioni esterne con un cavo da campo a partire da una scatola di raccordo (SR 31).

Uno strumento utile che si trova all'interno dell'impianto di protezione è il telefono da chiusa, che permette la comunicazione tra l'esterno, la chiusa e il posto di comando, garantendo l'accesso sicuro all'impianto in caso di fuoriuscita di sostanze chimiche o emissioni radioattive.

Gli schemi elettrici disponibili nei posti di comando consentono di pianificare e stabilire i collegamenti con le installazioni telefoniche BL.

Altri schemi più dettagliati consentono di pianificare e realizzare i collegamenti telefonici nel posto di comando retrovie e tra le diverse ubicazioni.

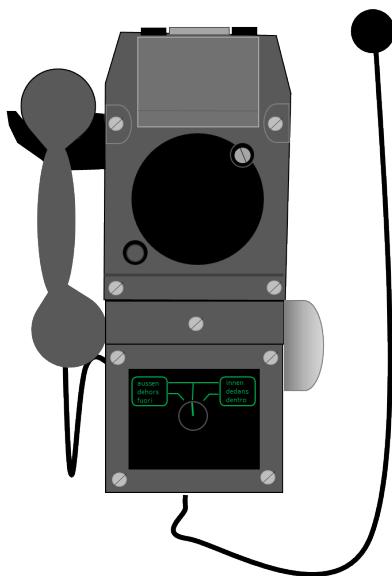


Fig. 37: Telefono da chiusa.

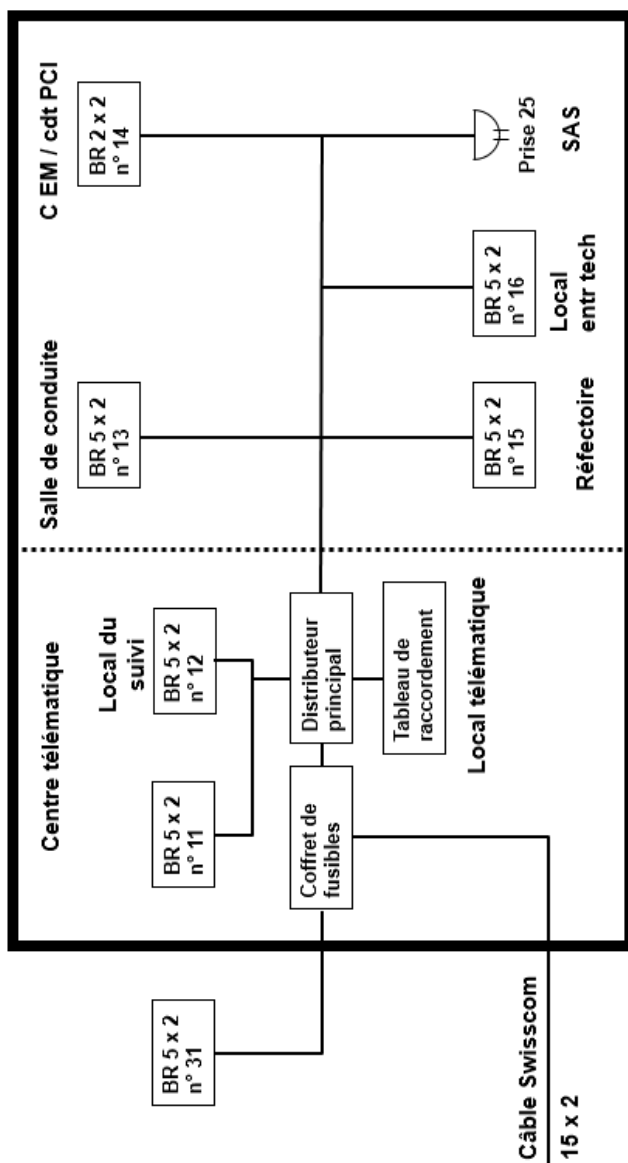


Fig. 38: Schema delle installazioni BL via filo nel posto di comando.

Schema d'esercizio telefono PC "grande"

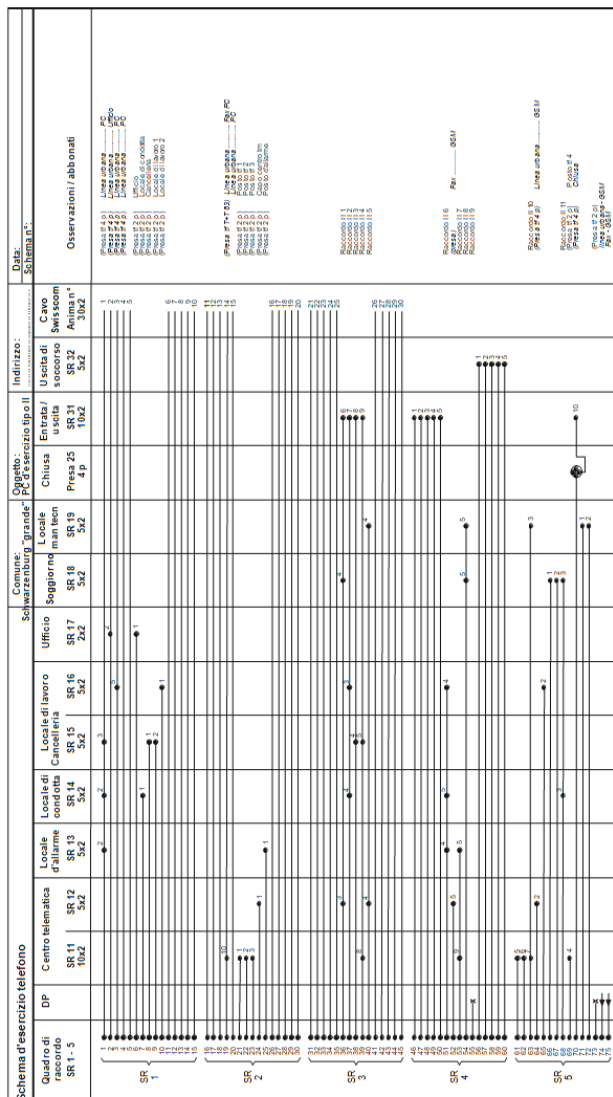


Fig. 39: Schema d'esercizio di un'installazione telefonica in un posto di comando.

Cablaggio universale di comunicazione (CUC)

Introduzione

Il cablaggio universale di comunicazione (CUC) permette di collegare il centro telematico con diverse postazioni di lavoro nel posto di comando. Assicura inoltre la trasmissione dei dati al server, il collegamento ad Internet e la comunicazione telefonica.

Principio di numerazione del cablaggio CUC

I locali di lavoro dei posti di comando sono sempre numerati secondo lo stesso principio. Il numero del locale è strettamente legato ai numeri interni dei telefoni Mitel 5360. Ciò facilita al contempo la comprensione degli schemi.

Locale telematica	2.73
Centro telematica	2.71
Locale condotta	2.6
Locale SM	2.91
C SM / cdt PCi	2.81
Centro ANSIT	2.72
Locale logistica	2.92
ORC / Stampa	3.4
Locale manutenzione tecnica	3.5
Soggiorno	2.12
Po san	4.0





Fig. 40: numerazione dei locali in un posto di comando tipo II.

Componenti tecnici

Il cablaggio universale di comunicazione (CUC) è già stato installato nei posti di comando riconosciuti e validati dai cantoni. Si tratta dei PC di tipo I, tipo II e tipo II ridotto. In più viene installato un rack con i corrispondenti componenti PBX e LAN. Se necessario, il rack mobile può essere installato anche in un posto di comando non protetto.

Rack mobile

I posti di comando riconosciuti dispongono tutti di un rack mobile con i seguenti componenti:

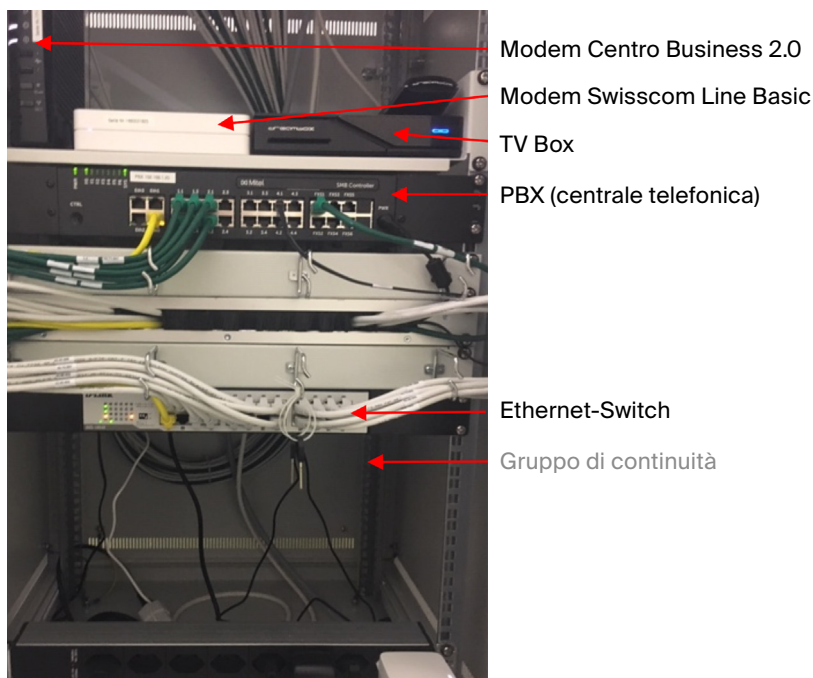


Fig. 41: rack mobile in un PC.

ICU PBX (impianto di commutazione per utenti/Private Branch eXchange) Mitel 430

Nel rack mobile è stato installato un Mitel 430 come impianto di commutazione per utenti (centrale telefonica, ICU).

La programmazione del software è stata effettuata da uno specialista e non può essere modificata dagli utenti.

Swisscom Line Basic

Il prodotto «Swisscom Line Basic» serve per collegare i telefoni analogici esistenti ad altre ubicazioni se necessario.

Swisscom Line Basic fornisce una linea telefonica analogica classica tramite la nuova infrastruttura All-IP.

Questo raccordo alla rete fissa continua a soddisfare tutte le esigenze di base dei posti di comando.



Fig. 42: parte frontale Mitel 430 con porte per raccordi esterni.



Fig. 43: Swisscom Line Basic.

Centro Business 2.0 con Smart Business Connect (SBCON) Trunk

Il prodotto «Smart Business Connect Trunk» serve per allacciare il sistema telefonico esistente alle ubicazioni di condotta.

Con il Smart Business Connect Trunk si possono collegare le seguenti ubicazioni:

- ubicazioni di condotta non protette pianificate (p. es. sala riunioni del comune)
- ubicazioni di condotta protette (PC)

I Business Internet Services combinano l'accesso ad internet alla telefonia IP (SBCON). Questo raccordo permette la comunicazione vocale e la trasmissione di dati tramite la stessa infrastruttura.



Fig. 44: modem/router SBCON Centro Business 2.0 Swiss con stick USB per 4G LTE.

Panoramica del router

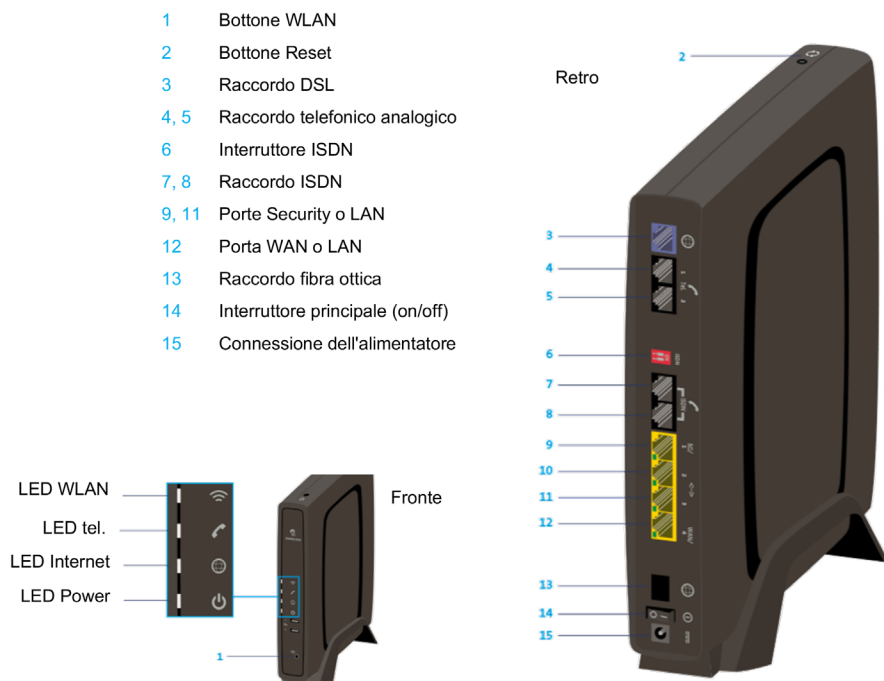


Fig. 45: vista fronte e retro del router Swisscom Centro Business 2.0*.

Pannello di raccordo CUC

Il pannello di raccordo CUC si trova sopra il rack mobile. Sotto la copertura del pannello si trovano i raccordi numerati che sono collegati con le scatole di raccordo nei rispettivi locali.

Di principio, la configurazione standard non deve essere modificata!



Fig. 46: pannello di distribuzione con raccordi numerati.

Cablaggio CUC (telefonia e LAN)

Il cablaggio del rack è costituito da cavi RJ45 (verde per la telefonia e bianco per la rete LAN).

Ogni cavo è numerato per mezzo di un'etichetta alla sua estremità. I numeri sulle etichette corrispondono ai numeri sulle scatole di raccordo con cui sono collegati nei vari locali. È quindi imperativo rispettare le posizioni dedicate per l'informatica e la telefonia al momento dell'installazione dei sistemi telematici.

Raccordi nei singoli locali

Ogni locale dispone di una o più scatole di raccordo contrassegnate e numerate.



Fig. 47: scatola di raccordo con numerazione specifica (nell'esempio: scatola di raccordo 3 nel centro telematica).

Schema di principio della telefonia
nei PC tipo II

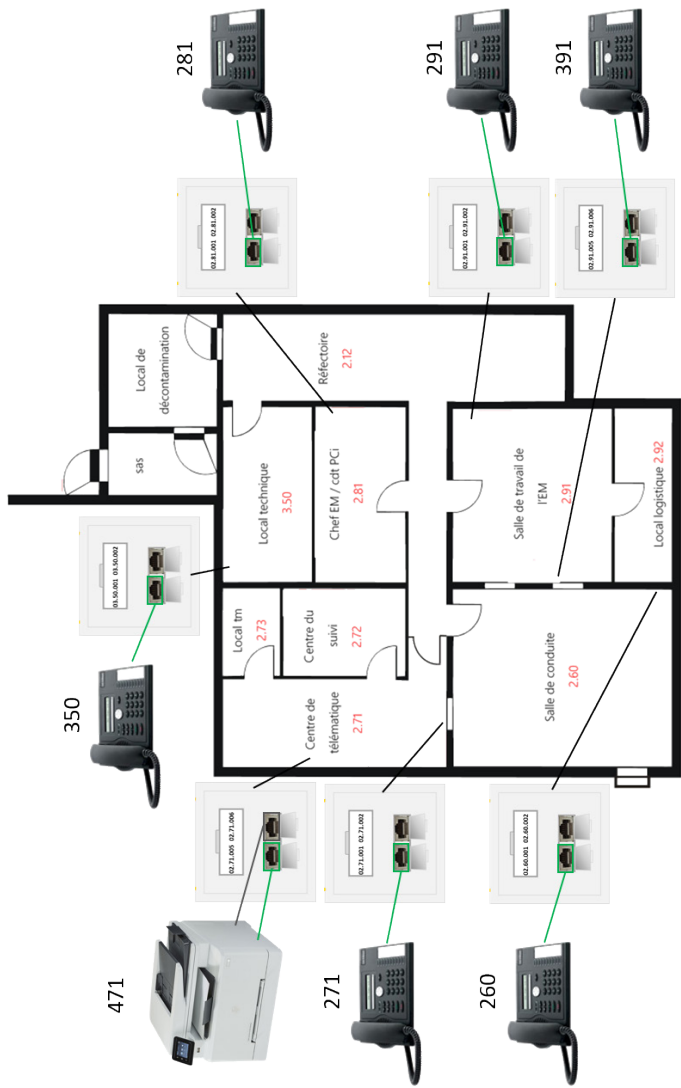


Fig. 48: Schema di principio della telefonia nel PC tipo II.

Schema di principio di una rete informatica in un PC tipo II

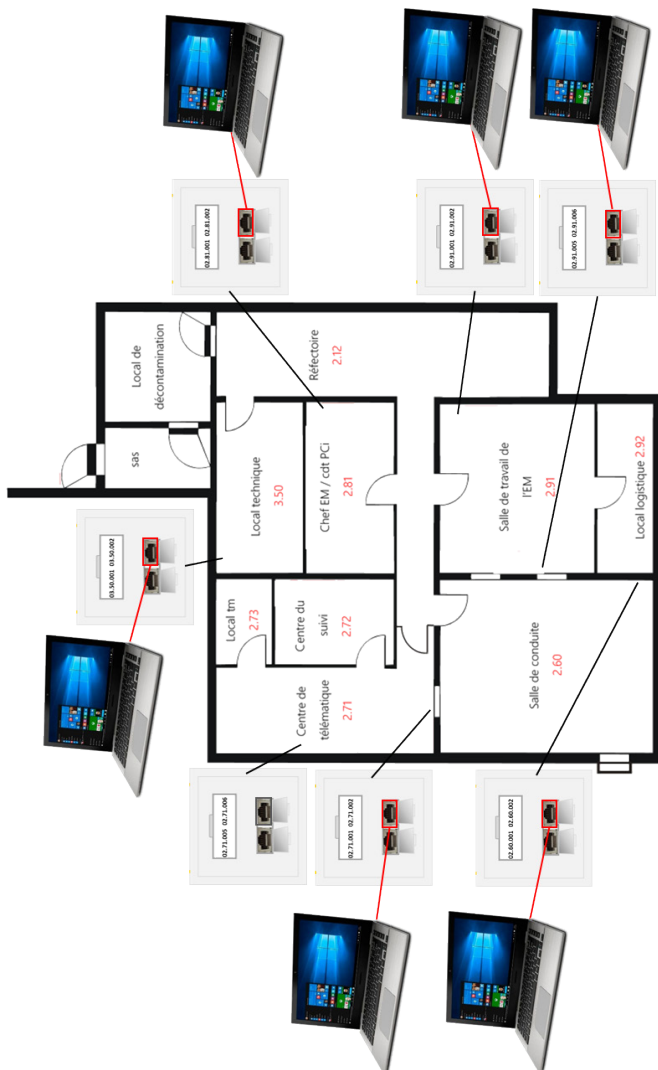


Fig. 49: Schema di principio di una rete informatica in un PC tip II.

Schema di dettaglio CUC

Lo schema di dettaglio CUC offre una panoramica dei telefoni e delle installazioni di rete collegati nel posto di comando (vedi esempio).

Conessioni CUC PC tipo II ridotto											
Luogo	Localen°	CUC Connettore n°:	Uso		N° TCP/IP	N° Stazione tf	Funzione	Stato	Data	Ora	
			PRG [x,1]	LAN [x,1]							
Locale tm	2.73	02.73.001									
		02.73.002		X	192.168.1.077	NB-225737	Server			Rack mobile	
Centro Telematica	2.71	02.71.001	X			271 / 031 732 01 24	Polizia				
		02.71.002		X	192.168.1.102	NB-225826	Salute pubblica			tf disponibili per questo	
		02.71.003	X	X	192.168.1.201	471 / 031 734 20 79	Stampante/fax			centro: n°271	
		02.71.004								n°371	
		02.71.005	X			371 / 031 734 20 74	Protezione civile/A/C			tf/fax n°471	
Locale di condotta	2.60	02.71.006		X	192.168.1.089	NB-225013	Protezione civile/A/C				
		02.60.001	X			260 / 031 734 20 71	Pompieri				
		02.60.002		X	192.168.1.250	NB-225747	Protezione civile/A/C				
		02.60.003		X	192.168.1.024	NB-225004	Pompieri			tf disponibili per questo	
		02.60.004	X		192.168.1.002	NB-225313	Protezione civile/A/C			locale: n°260	
Capo SM / Capo PCi	2.81	02.60.005									
		02.60.006									
		02.81.001	X			281 / 031 734 20 75	Capo SM				
		02.81.002								tf disponibili per questo	
		02.81.003								locale: n° 281	
Locale ANSIT	2.72	02.81.004		X	192.168.1.007	NB-225456	Capo SM				
		02.72.001									
Locale man tecn	3.50	02.72.002		X	192.168.1.099	NB-225368	Capo ANSIT				
		03.50.001	X			350 / 031 734 20 72	Servizi tecnici			tf disponibili per questo	
Soggiorno	2.12	03.50.002									
		02.12.001	X			212 / 031 734 20 73				tf disponibili per questo	
		02.12.002								locale: n° 212	

Fig. 50: Esempio di una schema CUC per un PC tipo II.

Installazione TV

I posti di comando protetti sono equipaggiati anche di una scatola di raccordo d'antenna per un ricevitore TV con protezione contro le sovratensioni.

Impiego

Quando il posto di comando viene utilizzato come ubicazione di condotta, si devono utilizzare le installazioni standard.

Per garantire una rapida operatività e un funzionamento ineccepibile di questi mezzi di comunicazione di rete fissa, prima dell'impiego il settore telematica deve effettuare i preparativi descritti di seguito.

Raccordi e collegamenti (CU)

- Preparare (contrassegnare) le prese telefoniche e le prese informatiche secondo le postazioni di lavoro predefinite oppure

secondo le richieste dei partecipanti

- Eseguire i collegamenti sul quadro di raccordo o sul CU; raccordare e contrassegnare gli utenti desiderati sull'ICU / sullo switch
- Collegare/preparare i terminali (tel., mezzi informatici; se disponibile: notebook)

Contrassegnazione e documenti

- Se necessario, adattare lo schema d'esercizio dei collegamenti telefonici / informatici
- Preparare lo schema dei collegamenti della rete fissa e gli elenchi telefonici

Il promemoria «Telematica sul posto di condotta» descrive in dettaglio le diverse possibilità di questo tema.



Fig. 51: Distributore SAT attivo a 4 vie (a destra) e scatola di raccordo TV (a sinistra).

Costruzione di linee

Descrizione del sistema

Gli assortimenti per la costruzione di linee della protezione civile permettono di realizzare collegamenti telefonici in funzione dei bisogni specifici. L'equipaggiamento è stato procurato per realizzare i collegamenti non assicurati dalla rete in caso di servizio attivo (in base al piano dei collegamenti filo/radio).

Proprietà del sistema

Mezzo di trasmissione e tecnologia

Come mezzo di trasmissione viene utilizzato il cavo di campagna F-2E. I collegamenti in sé sono di regola basati sulla tecnologia BL (BL= batteria locale). I collegamenti BL possono essere stabiliti solo manualmente. Gli apparecchi che utilizzano i collegamenti forniscono la corrente elettrica necessaria all'esercizio per mezzo di batterie (LR 20 mono) o induttori a manovella a partire dalle stazioni telefoniche BL. Essi sono così indipendenti dalla rete elettrica e dalla rete telefonica automatica. Il cavo di campagna può però trasmettere anche i segnali di collegamenti urbani analogici o digitali oppure dati

Distanza d'impiego

L'attenuazione del segnale è proporzionale alla lunghezza del cavo. In condizioni ideali una buona qualità di trasmissione è garantita fino a una lunghezza del cavo di 13.5 km. Le conversazioni sono udibili fino a 20 km (Ftf max. 12 km). La distanza massima per la costruzione di linee per la trasmissione di dati tramite cavo da campo (IP over F-2E), nel migliore dei casi è di 2.5 km. Nella pratica si è avverato che questa distanza in realtà è di ca. 1.6-2.0 km.

Materiale

L'assortimento di costruzioni di linee costituisce l'elemento di base del materiale standard. Questo è completato da un assortimento di cavi. Ad ogni organizzazione di protezione civile è stato fornito, in base alle dimensioni del comune, un determinato numero di unità di assortimenti di costruzione e di assortimenti di cavi.

Impiego

La costruzione di linee della protezione civile è un mezzo adeguato anche in caso di catastrofe. In caso d'evento sono inoltre ipotizzabili le possibilità d'impiego seguenti:

- Collegamenti tra ubicazioni di condotta e piazze sinistrate
- Collegamenti tra diverse installazioni su una piazza sinistrata, risp. collegamenti tra piazze sinistrate

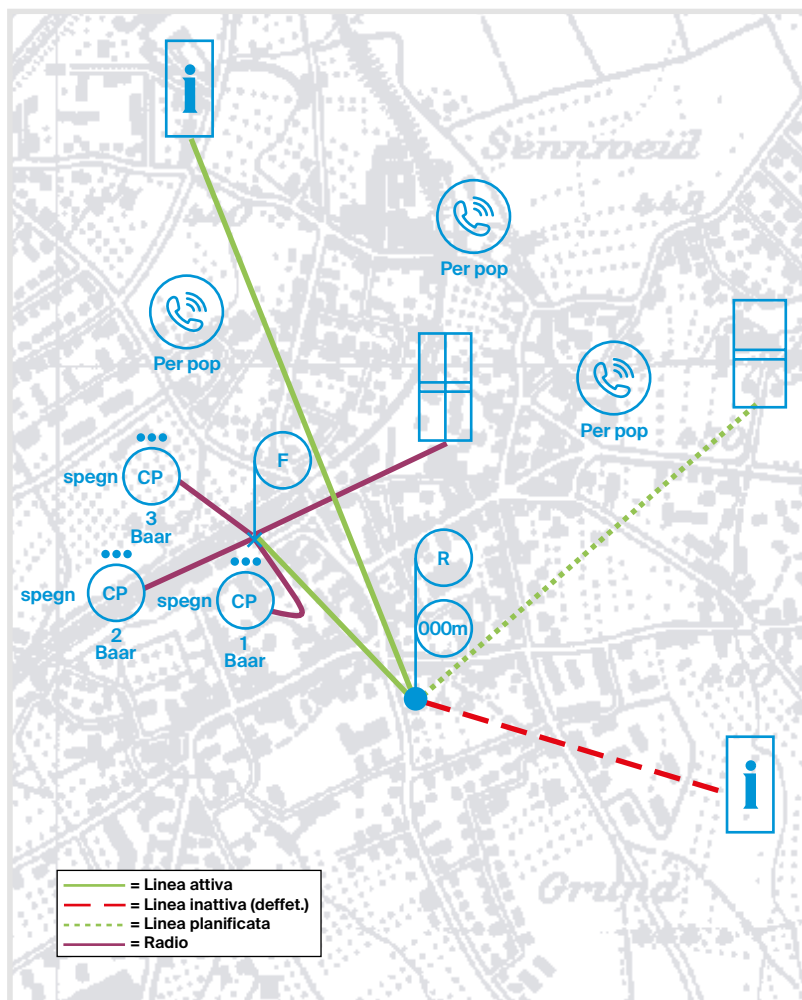


Fig. 52: Esempio di uno dispositivo dei collegamenti.

- Prolungamento di collegamenti esistenti
- Collegamenti tra organi importanti in caso d'interruzione parziale o totale delle reti di telecomunicazione (p. es. guasto alle reti telefoniche pubbliche, guasto alle reti di radiocomunicazione)
- Sovrapposizione a collegamenti esistenti
- Mobilità ristretta dei collegamenti realizzati, al contrario dei sistemi di radiocomunicazione
- Linea esposta al rischio di danni meccanici (sabotaggio)

Caratteristiche della costruzione di linee

- La realizzazione e la manutenzione dei collegamenti realizzati tramite posa di linee può essere effettuata autonomamente sul posto con materiale proprio della protezione civile
- Mezzo di collegamento indipendente dalle reti commerciali di telecomunicazione e di corrente elettrica
- Tecnologia semplice, robusta e adeguata in caso di catastrofe
- Buona qualità di conversazione in full duplex (detto anche duplex integrale) su grandi distanze con basso consumo energetico
- Terminali facili da utilizzare
- Possibilità di rimediare con mezzi propri a interruzioni e disturbi della linea
- Possibilità di raccordo al sistema di telefono da campo 96 o di uso per lo stesso
- Compatibile con il materiale per la costruzione di linee dell'esercito (in gran parte identico)
- Con lo stesso materiale e lo stesso personale si possono realizzare anche reti di dati (IP over F-2E)
- Necessita molto tempo e personale

Le prescrizioni di sicurezza in vigore si trovano nelle Istruzioni dell'Ufficio federale della protezione della popolazione sulle prescrizioni di sicurezza nella protezione civile.

Il promemoria «Costruzione di linee telefoniche di campo» descrive in dettaglio le varie possibilità in questo ambito.

Altri sistemi telematici via filo

Sistema di telefono da campo 96 (Ftf 96)

Descrizione del sistema

Ftf 96 è un moderno sistema di comunicazione da campo via filo a intelligenza distribuita sviluppato in Svizzera, con possibilità di passaggio verso alcune altre reti. In Svizzera, questo sistema viene utilizzato dall'esercito (telefono da campo 96), dalla protezione civile, da diversi corpi di polizia e corpi pompieri, nonché dalle FFS (in galleria).

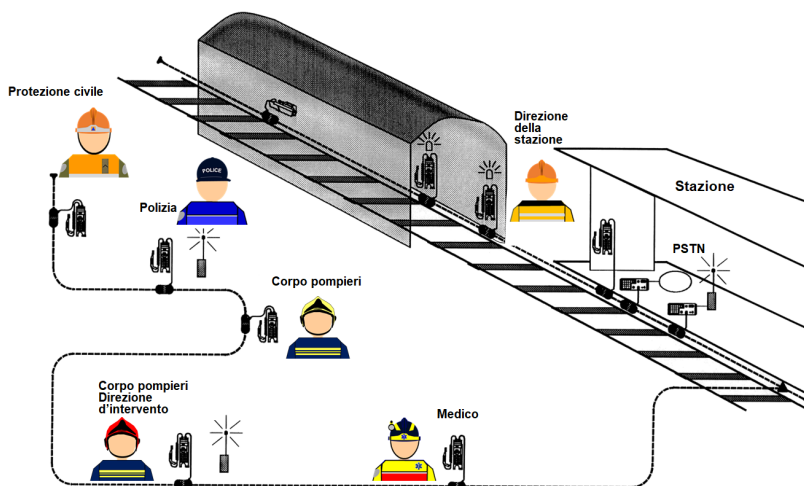


Fig. 53: Esempio delle possibilità di impiego in una galleria.

Proprietà del sistema

Il sistema Ftf 96 si contraddistingue per le caratteristiche seguenti:

- un cavo da campo (p. es. F-2E) a due conduttori intrecciati quale mezzo di trasmissione
- distanze fino a 12 km per rete (lunghezza complessiva dei cavi)
- funzione di commutazione integrata, nessuna commutazione centralizzata necessaria (ricetrasmittenti liberamente programmabili con numeri ID a due cifre)
- accoppiamento induttivo in qualsiasi punto del cavo da campo senza danneggiarlo
- fino a 7 conversazioni a due duplex integrali sullo stesso cavo da campo
- fino a 30 utenti per rete
- diverse configurazioni della rete possibili
- diverse possibilità di chiamata e funzioni: conferenza, prioritizzazione, deviazione, trasferimento di chiamata, chiamata circolare, di gruppo, ecc.

Telefono da campo 96

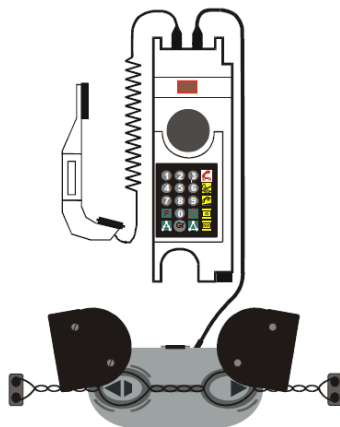


Fig. 54: telefono da campo 96.

Impiego

Il sistema telefonico da campo 96 si presta in particolare per le situazioni seguenti:

- quando in situazioni stazionarie i sistemi di radiocomunicazione funzionano male o non funzionano del tutto (in gallerie, in caso di zone d'ombra radio dovute alle condizioni topografiche, ecc.);
- quando è necessario stabilire per un periodo prolungato dei collegamenti sicuri e di buona qualità tra ubicazioni fisse non asservite;
- in caso d'interruzione totale di interi sistemi telematici (rete telefonica pubblica, sistemi Polycorn, ecc.);
- quando è richiesto un mezzo di comunicazione semplice, compatibile con l'uso da campo e utilizzabile da chiunque.

Le reti di telefonia da campo 96 devono essere realizzate nel rispetto delle prescrizioni di costruzione e di sicurezza vigenti nella costruzione di linee e, se possibile, da personale telematico istruito.

Per maggiori informazioni consultare le istruzioni per l'uso del telefono da campo 96 e il regolamento 58.740 dell'Esercito svizzero.

Caratteristiche

- Tecnologia semplice da utilizzare, robusta e idonea per il caso di catastrofe
- Sistema di comunicazione indipendente dalla rete di telecomunicazione pubblica e dalla rete elettrica
- Funzione di commutazione integrata, nessuna commutazione centrale necessaria
- Accoppiamento induttivo semplice in qualsiasi punto del cavo da campo
- Trasmissione simultanea di più conversazioni in ottima qualità duplex integrale tramite un cavo da campo
- Protetto da interferenze e ascolto abusivo
- Il materiale per la costruzione di linee (cavi da campo F-2E) della protezione civile può essere utilizzato per la realizzazione dell'infrastruttura
- Disponibilità di apparecchi supplementari in grande quantità presso l'esercito

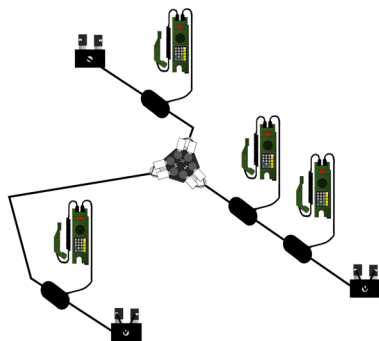


Fig. 55: Esempio di una configurazione in rete ad albero con telefono da campagna.

Trasmissione di dati / EED

Importanza dell'informatica e della trasmissione di dati nella protezione della popolazione

Per le autorità e le organizzazioni professionali attive nel campo del salvataggio e della sicurezza (AOSS), il rapido scambio di informazioni attuali ha da sempre avuto la massima priorità. Moderni mezzi informatici e di comunicazione di dati sostengono queste organizzazioni nella gestione di eventi quotidiani e straordinari. I sistemi sono sottoposti a manutenzione continua e regolarmente adattati alle nuove tecnologie.

In caso d'intervento della protezione della popolazione è indispensabile che anche gli organi civili di condotta quali organi centrali con funzione di coordinamento (in casi speciali anche la direzione d'intervento al fronte) sfruttino questi moderni sistemi telematici. Si deve inoltre tenere conto delle riflessioni seguenti:

- l'accesso a informazioni importanti e attuali spesso è possibile solo via Internet o tramite altre reti;
- la comunicazione interna è migliore e più rapida;
- i mezzi informatici contribuiscono a migliorare la comunicazione esterna, in particolare lo scambio di informazioni con i partner in seno alla protezione della popolazione, con le autorità, con le aziende e, non da ultimo, con la popolazione;

- i dati possono essere elaborati, adattati e messi a disposizione più rapidamente;
- l'infrastruttura (stampante, archivi di dati, piattaforme d'informazione, ecc.) può essere utilizzata in modo congiunto;
- i membri dell'organo di condotta civile utilizzano mezzi familiari che utilizzano ogni giorno e non sono ulteriormente gravati da mezzi telematici o procedure d'informazione spesso antiquati e con cui non hanno dimestichezza.

Molte ubicazioni di condotta predefinite utilizzate solo in situazioni straordinarie (p. es. i posti di comando protetti) non dispongono di installazioni per la trasmissione di dati o ne sono provvisti in maniera insufficiente. Se queste ubicazioni non vengono equipaggiate meglio, sono solo in parte adatte al lavoro di un organo civile di condotta. In questo caso si farà ricorso a ubicazioni non protette e non concepite per situazioni straordinarie, ma in compenso equipaggiate di mezzi telematici moderni (p. es. amministrazione comunale, edifici scolastici).

Compiti della telematica in relazione all'EED

La telematica nella protezione della popolazione non concerne tutti i settori ma, ai sensi di un aiuto alla condotta, unicamente quelli applicativi, risp. quelli che riguardano il supporto agli utenti. Visto il breve periodo d'istruzione, sarebbe impensabile assumere anche compiti legati alla pianificazione tecnica, all'implementazione e alla manutenzione dei sistemi informatici e delle reti. Questi lavori devono essere eseguiti da professionisti telematici riconosciuti e titolari di una concessione. In qualità d'elemento d'aiuto alla condotta, durante l'intervento la telematica della protezione della popolazione può svolgere i compiti seguenti:

- allacciare apparecchi EED (computer, stampanti, ecc.) a una rete locale semplice, compresa l'alimentazione;
- annunciare, installare e autorizzare apparecchi EED compatibili in una rete locale semplice;
- installare un accesso semplice a una rete estesa (WAN o accesso Internet);
- allestire una semplice rete predisposta presso un'ubicazione di condotta improvvisata;

- raccordare le connessioni di rete (p. es. sul cablaggio universale) delle rispettive applicazioni (LAN, telefono, impianto di commutazione per utenti, Internet, WLAN, ecc.);
- sostenere gli utenti durante l'utilizzazione;
- sorvegliare e gestire i terminali raccordati
- limitare o eliminare semplici guasti e adottare le misure necessarie (chiamare uno specialista, ripiegare su altri sistemi, ecc.).

Questo elenco non è esaustivo. Le possibili attività dipendono molto dalle conoscenze professionali dei membri del team sul posto. Se sono disponibili dei professionisti telematici, possono essere svolti anche altri compiti, più complessi.

Se per certe ubicazioni definite degli organi civili di condotta o di una direzione d'intervento fronte è previsto e preparato l'uso di reti e mezzi EED, per garantirne il buon funzionamento in caso d'evento è indispensabile che i membri della telematica abbiano avuto modo di familiarizzare con i sistemi in precedenza, che dispongano della documentazione necessaria e che le relative competenze siano chiaramente definite.

Limiti di questa documentazione

La presente documentazione non è intesa come manuale didattico. Fondamentalmente questo vale per tutti i temi trattati, ma in particolare per il capitolo Trasmissione di dati / EED. È infatti impossibile in questa sede sviluppare in modo esaustivo un argomento vasto come l'EED e la trasmissione di dati. Consigliamo a chi desiderasse approfondire la materia di procurarsi in commercio della letteratura specializzata o di partecipare a un corso sull'argomento.

Le nostre spiegazioni si limiteranno pertanto volutamente ai seguenti temi:

- panoramica molto generale sulle reti e la trasmissione di dati al fine della comprensione e della classificazione degli esempi illustrati di seguito;
- esempio di una semplice rete locale per un'ubicazione di condotta definita ed equipaggiata (p. es. posto di comando protetto);
- esempio di una rete mobile semplice per un'ubicazione di condotta non preparata, definita in base alla situazione (p. es. all'aperto, in una palestra, ecc.).

Panoramica sulle reti / trasmissione dati

Essenzialmente una rete è una combinazione tra computer dotati di hardware e software speciali per la messa in rete di questi apparecchi. Queste componenti permettono lo scambio di dati tra i computer raccordati alla rete.

Trasmissione di dati tramite cavi da campo

Descrizione del sistema

La possibilità di trasmettere dati tramite il cavo da campo F-2E permette di trasferire l'infrastruttura disponibile in un'ubicazione di condotta in una piazza sinistrata o un'altra ubicazione dove è necessario un allacciamento. È possibile stabilire un collegamento anche senza integrare un'ubicazione di condotta o un'installazione fissa.

Proprietà del sistema

I dati da trasmettere tramite cavo da campo F-2E devono essere adattati con l'ausilio di un apparecchio supplementare (terminatore di rete, TermR). Ciò è possibile con un modem VDSL. All'altra estremità della linea da campo, un secondo terminatore di rete ritrasforma i dati nel protocollo originario TCP/IP.

La lunghezza massima di una linea da campo (senza potenziamento) è di 2500 m; affinché questa funzioni occorre tuttavia utilizzare pochi punti di raccordo muniti di allacciamenti di buona qualità e morsetti di collegamento idonei alla trasmissione di dati.

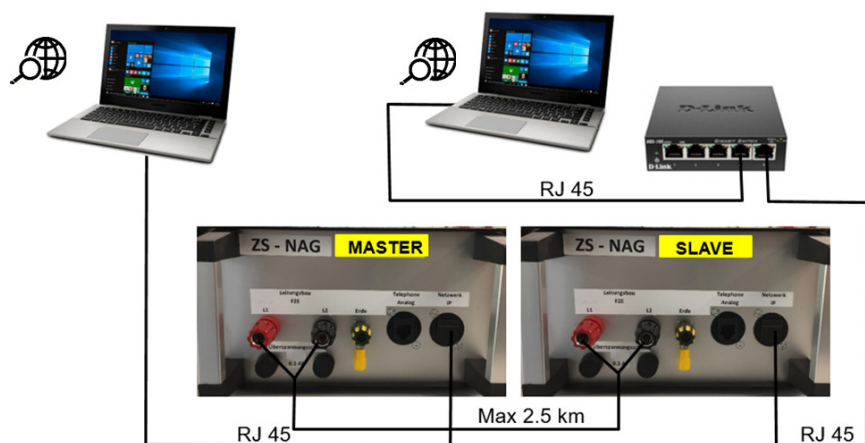


Fig. 56: Struttura schematica della trasmissione di dati tramite cavo da campo (F-2E).

Quattro esempi d'impiego

Di seguito sono illustrati quattro esempi d'impiego, ma sono possibili anche altre configurazioni.

Variante 1: collegamento PC retrovie (modernizzato) con PC fronte

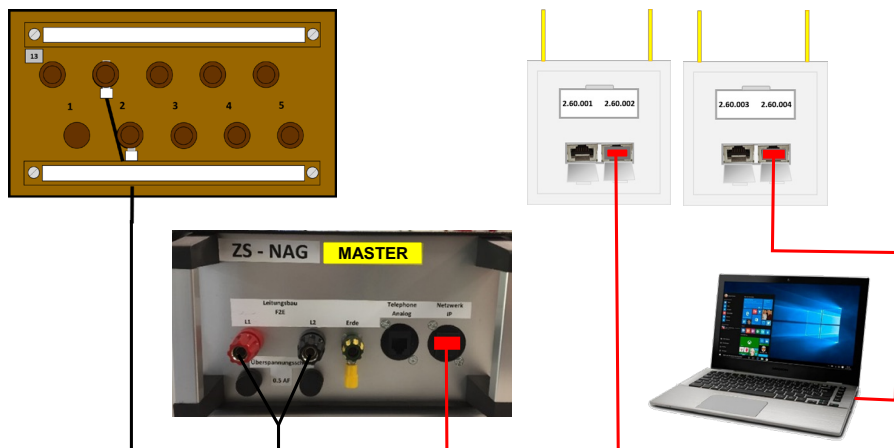


Fig. 57: Rappresentazione schematica del collegamento tra un PC retrovie e un PC fronte. Tappa 1 al PC, collegamento sulla BR 13.

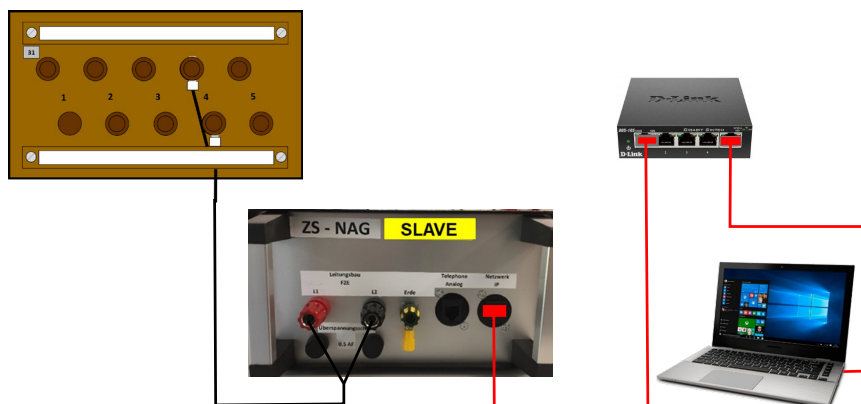


Fig. 58: Rappresentazione schematica del collegamento tra un PC retrovie e un PC fronte. Tappa 2 all'esterno del PC, collegamento sulla BR 31.

Variante 2: Allacciamento a Internet di un'ubicazione protetta non modernizzata (posto d'assistenza, postazione di lavoro esterna, ecc.).

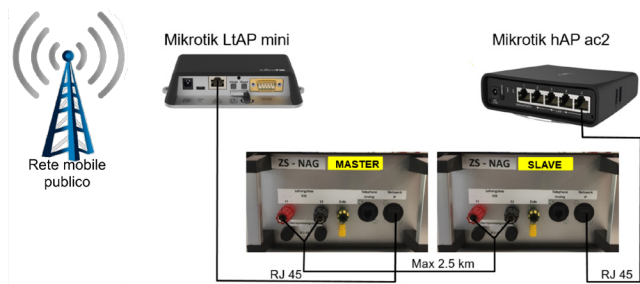


Fig. 59: Allacciamento a internet di un'ubicazione protetta non modernizzata.

Variante 3: Allacciamento di un sistema estraneo (strumento amministrativo, controllo degli abitanti, ecc.) di un'amministrazione nell'ubicazione di condotta.

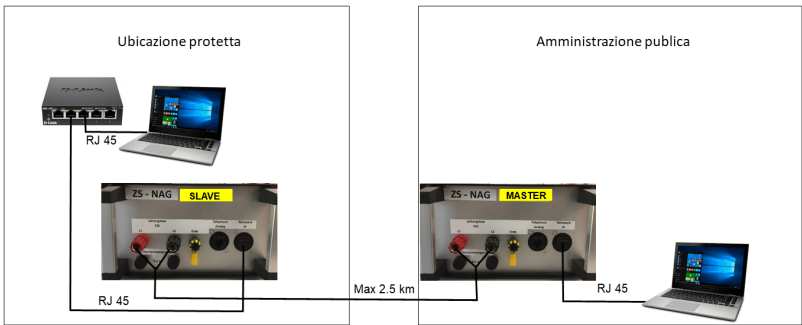


Fig. 60: Allacciamento di un sistema estraneo di un'amministrazione in un'ubicazione di condotta protetta.

Variante 4: Connessione Internet d'emergenza nell'ubicazione di condotta protetta tramite accesso GSM 4G / 5G

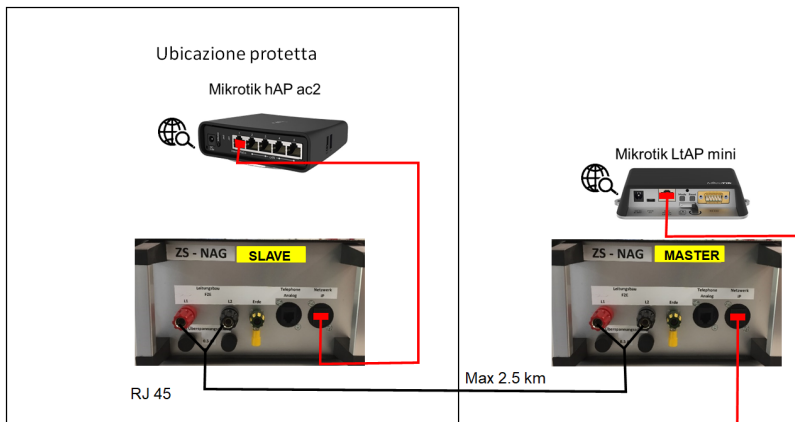


Fig. 61: Connessione Internet d'emergenza di un'ubicazione di condotta.

Componenti supplementari PCI – terminatore di rete VDSL-2 NAG

Il modem è stato installato in un involucro robusto che dispone di tutti i raccordi necessari per allacciare un cavo da campo.

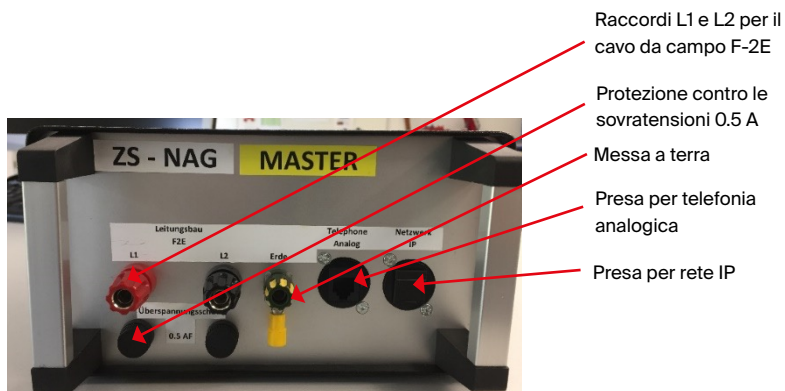


Fig. 62: Allacciamenti del modem Master NAG (parte anteriore).



Fig. 63: Presa del modem Master NAG (parte posteriore).

Caratteristiche del modem VDSL-2 NAG

- Con l'implementazione di questo sistema, la costruzione di linee nella protezione civile assume un nuovo scopo al passo con i tempi.
- A tal fine, la costruzione delle linee non dev'essere adeguata.
- La trasmissione dati dal PC (upgrade con telematica ampliata) è possibile con una portata fino a 2,5 km.
- Il materiale esistente, cavo da campo F-2E incluso, può continuare ad essere utilizzato così com'è.
- Molte organizzazioni hanno l'esigenza di sfruttare questa possibilità.
- Il sistema offre una possibilità supplementare di allacciare i PC delle ubicazioni esterne alla tecnologia All-IP anche in caso d'interruzione della comunicazione mobile o d'emergenza.
- È facile da utilizzare ai componenti predisposti. L'allacciamento ai PC e all'infrastruttura da campo esistenti è molto semplice.
- Il NAG contiene componenti (PC, switch, cavi, accessori) conosciuti e normalmente ottenibili in commercio.
- Il NAG può essere riprogrammato da qualsiasi specialista IT o elettricista esperto e adeguato alle necessità della specifica organizzazione.

Editore
Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP
Divisione Istruzione
Kilchermatt 2
3150 Schwarzenburg
Svizzera

kurse@babs.admin.ch
www.babs.admin.ch
www.eazs.ch



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale della protezione della popolazione UFPP