



Ministero dell'Interno
Dipartimento dei Vigili del Fuoco
del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile

CAPITOLATO TECNICO

LA FORNITURA DI UNITA' DI CRISI LOCALE
PER IL DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO
DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA
CIVILE

Versione documento 20/01/2011

INDICE

1. PREMESSA ED OBIETTIVI DEL PROGETTO	6
2. FORMAZIONE DEL PERSONALE	7
3. GARANZIA E MANUTENZIONE	8
3.1. Categorie di servizio	8
3.2. Servizi generali richiesti	8
3.3. Definizione dei guasti	9
3.4. Livelli di servizio (SLA)	9
3.5. Servizio di Help Desk	9
3.6. Interventi di assistenza on-site	10
3.7. Monitoraggio e reportistica del servizio di assistenza	10
3.8. Revisione costi	11
3.9. Attivazione Servizio Emergenza	11
3.10. Portale web “Manutenzione UCL”	11
3.11. Responsabile del Servizio Assistenza	11
3.12. Penale	11
4. MECCANICO AUTOMEZZO	12
4.1. Sezione di dettaglio abitacolo e furgonatura automezzo	14
4.2. Zona anteriore furgone	14
4.3 Zona centrale sinistra furgone	15
4.4. Zona posteriore sinistra furgone	15
4.5. Zona anteriore destra furgone	15
4.6. Vassoi	16
4.7. Zona esterna destra	16
4.8. Zona tetto veicolo	16
4.9. Illuminazione ed impianto antifurto	16

4.10. Impianto elettrico – rete dati rete – a radiofrequenza	17
4.11. Zona laterale interna destra	17
4.12. Zona centrale e terminale interna destra	17
4.13. Zona interna anteriore	17
4.14. Zona esterna centrale sinistra (a descrizione della Società per un'opportuna collocazione)	17
4.15. Zona esterna posteriore sinistra	18
4.16. Alimentazione	18
 5. SISTEMA GESTIONE RADIO E TELEFONIA	 18
5.1 Introduzione	18
5.2 Descrizione apparati radio per telecomunicazioni	18
5.3 Note informative riguardanti il funzionamento delle reti del C.N.VV.F	18
5.4. Apparati Radio RT Veicolari funzionanti in VHF	21
5.4.1. Introduzione	21
5.4.2. Caratteristiche generali degli apparati	21
5.4.3. Dispositivi per la generazione e la decodifica del tono pilota	25
5.4.4. Dispositivi per l'identificazione e la chiamata selettiva	25
5.4.5. Trasmissione dati	27
5.4.6. Caratteristiche radioelettriche dell'apparato	28
5.4.7. Condizioni di prova	29
5.4.8. Degradazioni temporanee ammesse	30
5.4.9. Precisioni delle misure	30
5.5. Apparati Radio RT UHF per funzioni trasponder VHF-UHF	31
5.5.1. Introduzione	31
5.5.2. Caratteristiche generali degli apparati	31
5.5.3. Funzionamento Trasponder	34
5.5.4. Caratteristiche radioelettriche dell'apparato Trasponder	36
5.5.5. Condizioni di prova dell'apparato Trasponder	36
5.5.6. Degradazioni temporanee ammesse	37
5.5.7. Precisione delle misure	37
5.6. Apparati Radio RT banda Aeroportuale	38
5.6.1. Introduzione	38

5.6.2. Banda di funzionamento	38
5.6.3. Caratteristiche generali degli apparati	38
5.6.4. Trasmissione dati	41
5.6.5. Caratteristiche radioelettriche dell'apparato	41
5.6.6. Condizioni di prova	42
5.6.7. Degradazioni temporanee ammesse	43
5.6.8. Precisione delle misure	43
5.7. Apparati Radio RT banda Marittima	44
5.7.1. Introduzione	44
5.7.2. Caratteristiche generali degli apparati	44
5.7.3. Caratteristiche radioelettriche degli apparati	46
5.7.4. Condizioni di prova	47
5.7.5. Degradazioni temporanee ammesse	47
5.7.6. Precisione delle misure	48
5.7.7. Descrizione del sistema per la gestione del traffico radio e telefonico	48
5.7.8. Composizione	49
5.7.9. Requisiti del sistema per la gestione del traffico radio e telefonico	49
5.8. L'unità di gestione delle risorse	52
5.8.1. Il server di gestione dei servizi	53
5.8.2. Requisiti di sistema hardware e software dal posto operatore	54
5.8.3. Requisiti del Rack 19''	55
5.8.4. Centrale telefonica	56
5.8.5. Impianto elettrico e protezione cablaggi	58
5.8.5.1. Descrizione dell'impianto a 230 VCA	59
5.8.5.2. Descrizione del quadro elettrico	60
5.8.5.3. Descrizione dell'impianto a 12 V in corrente continua	60
5.8.5.4. Descrizione del quadro elettrico	61
5.9. Dotazioni aggiuntive	61
5.9.1. Sistemi di comunicazione per luoghi confinati	61
5.9.2. Connessioni WLAN luoghi remoti	65
5.9.3. Televisione	65
5.9.4. Sistema Satellitare	66
 6. SISTEMA INFORMATICO	 66

6.1 Introduzione	66
6.2. Architettura del Sistema	66
6.3. Rete Dati	67
6.4. Caratteristiche principali del server	68
6.5. Caratteristiche del Router	69
6.6. Modem ADSL/UMTS/HSDAP/HSUPA	70
6.7. Postazione Operatore	70
6.8. Fax-Scanner-Stampante di rete laser	71
6.9. Access Point Wi-Fi	72

1. PREMESSA ED OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il C.N.VV.F. ritiene di dotarsi di autoveicoli allestiti a “struttura tecnico-logistica mobile” per effettuare “in loco” attività di coordinamento e comando di interventi di soccorso complessi.

Per svolgere adeguatamente questi compiti è indispensabile disporre di una serie di supporti “tecnologici” che rendano più efficace, oltre che più efficiente, il lavoro di coordinamento delle attività di soccorso.

In particolare, nel comando e coordinamento sul posto d'interventi di soccorso complessi è necessario che le attività di comando siano correttamente dimensionate e distribuite tra un numero adeguato di addetti, ognuno con un proprio grado di autonomia gestionale. Ciascun operatore sulla scena dell'intervento deve poter portare a termine i compiti assegnati, svolgendo le proprie attività in sintonia con quelle degli altri responsabili, sotto una direzione unificata delle operazioni.

A tale scopo si rende necessario disporre di una struttura tecnica mobile, che supporti le principali necessità dei responsabili del coordinamento delle operazioni di soccorso, questo in particolare attraverso lo svolgimento delle seguenti attività:

- COORDINAMENTO GENERALE
- COMANDO ATTIVITA' OPERATIVE
- ORGANIZZAZIONE DELLA LOGISTICA E DEL SUPPORTO ALLE OPERAZIONI
- PIANIFICAZIONE

Il presente capitolato fornisce le caratteristiche minime e le indicazioni per la fornitura di un mezzo particolarmente attrezzato per costituire un'unità di crisi locale, nonché posto di comando avanzato in operazioni di soccorso. Gli obiettivi prestazionali che devono essere conseguiti sono i seguenti:

- garantire adeguata connettività in fonia e dati dell'unità con:
 - le squadre operative VF impiegate nello scenario incidentale;
 - la rete fissa pubblica PSTN;
 - il centro operativo attraverso collegamenti GSM-Satellitari o mediante collegamenti tramite GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA;
 - Le reti radio VVF.
- consentire la possibilità al responsabile delle operazioni di soccorso di:
 - comunicare con le squadre operanti in luoghi confinati (gallerie , cavità ecc.);
 - monitorare la sequenza delle informazioni pervenute, (documenti cartacei - video-audio-dati);
 - sviluppare l'azione di coordinamento con i propri funzionari e le squadre sul territorio;
 - garantire condizioni interne di confort secondo le variazioni climatiche esterne e di fruibilità dello spazio interno;
- consentire la facile implementazione di nuovi apparati all'interno del furgone, senza dover intervenire sui rivestimenti per consentire il loro cablaggio.

Le società nella loro offerta tecnica potranno proporre soluzioni distributive differenti per una migliore fruizione degli spazi,. Le società in sede di gara dovranno produrre disegni tridimensionali su supporto cd, in formato (dxf-dwg) dell'allestimento interno, con la possibilità di analizzare le caratteristiche ergonomiche di movimento dei soggetti all'interno dell'abitacolo, secondo diversi punti di vista ed angolazioni.

Le società nella presentazione dell'offerta tecnica dovranno rispettare la sequenza dei paragrafi riportati nel presente capitolato tecnico.

2. FORMAZIONE DEL PERSONALE

Dovranno essere organizzati corsi di formazione al personale operativo sull'utilizzo delle apparecchiature in dotazione all'interno degli UCL.

In particolare la formazione al personale dovrà essere finalizzata alla risoluzione di problematiche che potrebbero intervenire durante l'uso delle apparecchiature installate nei mezzi, al fine di rendere il personale in grado di risolvere problematiche tecniche di lieve entità.

I corsi di formazione dovranno essere della durata di 15 giorni per ogni UCL e saranno svolti presso le sedi indicate dall'Amministrazione.

Suddetti corsi si terranno dal lunedì al venerdì dalle ore 8.30 alle 17.30 con pausa pranzo dalle ore 13.00 alle 14.00.

Tutto il materiale didattico in formato cartaceo ed elettronico sarà fornito dalla Società.

La società dovrà preventivamente fornire all'Amministrazione:

- il programma didattico;
- tutto il materiale formativo distribuito durante i corsi;
- l'elenco del personale formatore.

Sarà cura della Società predisporre in formato cartaceo ed elettronico tutta la manualistica necessaria all'utilizzo delle apparecchiature installate nei mezzi, unitamente a guide operative che illustrino con fotografie e testo, le procedure operative necessarie sia al loro corretto utilizzo, sia alle azioni di ripristino illustrate durante le sedute formative.

Al termine di ogni corso si terrà un esame finale, che avrà lo scopo di valutare in grado di apprendimento del personale partecipante. L'esame finale verrà svolto da apposita commissione di esame nominata dall'Amministrazione. Al termine dell'esame verrà rilasciato un attestato di superamento del corso.

3. GARANZIA E MANUTENZIONE

3.1 Categorie di servizio

Il servizio di manutenzione, interesserà sia gli apparati ed i software installati negli UCL.

Tale servizio è stato distinto in tre macro tipologie/categorie:

- ❑ Categoria 1: Sistemi di telecomunicazione
- ❑ Categoria 2: Sistemi informatici hardware

3.2 Servizi generali richiesti

Il servizio di manutenzione oggetto del presente capitolato dovrà comprendere gli interventi di manutenzione correttiva non pianificata.

Il servizio di manutenzione correttiva su chiamata dovrà garantire il ripristino delle funzionalità con la massima tempestività e comunque nei tempi previsti dagli SLA.

Il servizio di manutenzione dovrà essere svolto da personale tecnico specializzato le cui competenze tecniche dovranno essere certificate dalle case produttrici degli apparati.

Per gli interventi che richiederanno la sostituzione di una o più parti, la Società dovrà utilizzare parti di ricambio originali, o componenti riconosciuti compatibili dal produttore.

La sostituzione delle componenti guaste dovrà essere eseguita entro i tempi di ripristino previsti nei livelli di servizio.

Il servizio di manutenzione dovrà essere garantito per una durata di almeno 36 mesi, a decorrere dalla data di collaudo delle singoli mezzi oggetto del presente capitolato.

La Società dovrà predisporre una scorta dei principali componenti (es. schede per linee digitali, componenti TLC, ecc.) delle apparecchiature critiche per le due categorie di servizio previsto.

In particolare dovrà essere assicurato il pronto ricambio per quelle che statisticamente sono maggiormente soggette a guasti di esercizio.

L'assistenza prevista per l'intera fornitura deve assicurare:

- il mantenimento operativo attraverso attività (on site e/o remota) che assicurino in via continuativa la rimozione tempestiva dei malfunzionamenti ed il rispetto dei livelli di servizio richiesti; tale attività presuppone anche il rilascio e l'installazione di nuove versioni e/o correzioni dei prodotti software da parte del fornitore;
- l'adeguamento periodico per garantire il miglioramento delle funzionalità, dell'affidabilità e dell'efficienza dei prodotti.

3.3 Definizione dei guasti

Sono considerati “guasti” tutti i malfunzionamenti o anomalie funzionali hardware e software che, direttamente o indirettamente, rendano inutilizzabili le apparecchiature o che determinino l'interruzione totale o parziale dei sistemi.

Sono da intendersi, altresì, come guasti, anche qualsiasi difformità rispetto al corretto funzionamento stabilito dalla relativa documentazione tecnica degli apparati.

Vengono di seguito definiti i seguenti stati di criticità relativamente alla funzionalità del sistema:

1. **Guasto Bloccante:** sistema bloccato o gravi problemi alle applicazioni (criticità 1);
2. **Guasto non bloccante:** problemi di gestione delle applicazioni (criticità 2);
3. **Anomalia:** una funzione non opera correttamente (criticità 3);

3.4 Livelli di servizio (SLA)

Vengono di seguito definiti i livelli di servizio.

L'offerente deve garantire il servizio di Help Desk con copertura oraria dalle ore 8.30 alle 18.00 dal lunedì al venerdì.

I tempi di risoluzione delle criticità sono riferiti alla presa in carico del problema segnalato all'Help Desk e sono di seguito indicati su base annua:

1. disservizi di tipo “bloccante”:
 - 36h nel 95% dei casi
 - 48h nel 5% dei casi
2. disservizi di tipo “non bloccante”:
 - 2 g lavorativo nel 95% dei casi;
 - 3 gg lavorativi nel 5% dei casi;
3. disservizi di tipo “anomalia”:
 - 4 gg lavorativi nel 100% dei casi.

L'offerente deve inoltre indicare tutti i servizi aggiuntivi di supporto che mette a disposizione per garantire il buon funzionamento del sistema.

3.5 Servizio di Help Desk

Per tutte le attività connesse con la gestione dei servizi di assistenza, il fornitore deve mettere a disposizione dell'Amministrazione un apposito “Call Center” che funzioni da centro per la gestione delle richieste di intervento. Il Call Center deve avere un numero telefonico ed uno di fax per la ricezione delle richieste (numero/i Verde gratuito/i per il chiamante ovvero numero/i telefonico/i di rete fissa).

Il Call Center deve assicurare la ricezione delle richieste di assistenza e manutenzione mediante operatore disponibile dal lunedì al venerdì dalle ore 8.30 alle 18.00.

Devono essere garantiti i seguenti livelli minimi di servizio:

Valori di Soglia		Penali	
		Causale	Importi
Tempo Max Attesa	20 sec. nel 95% dei casi 60 sec nel 5% dei casi	Per ogni punto o frazione percentuale in meno rispetto ai valori di soglia	0,5%-1% del valore contrattuale del servizio nel periodo di osservazione
Chiamate Entranti perdute	2%	Per ogni punto o frazione percentuale in meno rispetto ai valori di soglia	0,5%-1% del valore contrattuale del servizio nel periodo di osservazione

Va misurato il tempo che intercorre tra l'inizio della chiamata e la risposta da parte dell'operatore.

Ad ogni richiesta di intervento per malfunzionamento, l'help desk deve assegnare un numero progressivo identificativo della chiamata (Trouble Ticketing). Tale identificativo, unitamente alla data e all'ora di registrazione, deve essere comunicato al richiedente contestualmente alla chiamata (ovvero, in caso di richiesta a mezzo fax, immediatamente dopo la ricezione della richiesta medesima).

3.6 Interventi di assistenza on-site

Per ogni intervento il Tecnico incaricato deve compilare un'apposita scheda, sottoscritta da un rappresentante dell'Amministrazione, nella quale devono essere registrati:

- Identificativo (numero, giorno e ora) della richiesta di intervento all' help desk;
- Identificativo (numero, giorno e ora) dell'intervento;
- Tipologia di intervento;
- Esito intervento, comprensivo dell'ora e del giorno dell'avvenuto ripristino (o del termine intervento).

3.7 Monitoraggio e reportistica del servizio di assistenza

L'offerente deve prevedere un servizio di monitoraggio degli SLA erogati e fornire una reportistica trimestrale con le seguenti indicazioni:

1. elenco dei disservizi classificati per fascia geografica (capoluogo di provincia, non capoluogo);
2. classificazione dell'evento in base ai livelli di criticità di cui al paragrafo 14.1;
3. indicazione di data/ora di:
 - apertura del disservizio;
 - segnalazione di ritorno;

- tempo di ripristino del servizio;

4. numero delle chiamate e tempi di risposta dell'Help Desk telefonico.

La Società dovrà impegnarsi a comunicare ai referenti VV.F. o loro sostituti, l'avvenuto ripristino del guasto prima di abbandonare la Sede ove è dislocato il mezzo.

I rapporti d'intervento eseguiti on-site dovranno essere controfirmati dal personale responsabile VV.F. sopra citato.

3.8 Revisione costi

I costi dell'assistenza, dettagliati nell'offerta, devono prevedere un ribasso annuale pari al 5% del canone.

Al termine del secondo anno dalla stipula del contratto, il fornitore e l'Amministrazione procedono ad una revisione dei costi dell'assistenza con l'obiettivo di determinare quello più vantaggioso per l'Amministrazione.

3.9 Attivazione servizio emergenze

Qualora si verifichi un evento a livello nazionale che richieda la dichiarazione dello stato di emergenza da parte del CNVVF, e che conseguentemente richieda l'impiego degli UCL per un tempo continuativo, la Società dovrà fornire, dopo un preavviso di 24 h, personale tecnico specializzato che fornisca assistenza e manutenzione on-site, qualora si verifichino problematiche legate a malfunzionamento di qualsiasi natura entro 8h dalla chiamata.

Saranno concordate con la Società le procedure per l'attivazione di suddetto servizio.

3.10 Portale web “Manutenzione UCL”

La Società dovrà provvedere alla realizzazione di un portale web, su rete internet, attraverso il quale l'Amministrazione può monitorare lo stato di tutti gli interventi.

I campi da prevedere nel database dovranno essere, prima dell'inizio del servizio, concordati con l'Amministrazione.

Ogni sede avrà a disposizione delle credenziali di accesso al portale web esclusivamente per la visualizzazione e stampa degli interventi di propria competenza.

Gli Uffici centrali, Sistemi Informativi Automatizzati e Coordinamento dei Servizi Informatici, avranno delle credenziali di accesso per la visualizzazione completa e stampa report per tutti gli interventi.

3.11 Responsabile del servizio di assistenza

La Società dovrà individuare un responsabile del servizio che sarà il referente unico per la gestione dei rapporti con l'Amministrazione.

Tale figura avrà altresì il compito di coordinare tutte le attività svolte dalla Società.

3.12 Penali

Le penali applicabili in caso di ritardata esecuzione delle attività Garanzia, Help Desk, Livelli di servizio e Manutenzione, sono le seguenti:

a) disservizi bloccanti

95%	ripristino entro 36 ore solari dalla segnalazione	penale di €. 200,00 per ogni ora solare di ritardo
5 %	ripristino entro 48 ore solari dalla segnalazione	penale di €. 100,00 per ogni ora solare di ritardo

b) disservizi non bloccanti

95%	ripristino entro 2 giorno lavorativo dalla segnalazione	penale di €. 200,00 per ogni giorno lavorativo di ritardo
5%	ripristino entro 3 giorni lavorativi dalla segnalazione	penale di €. 100,00 per ogni ora solare di ritardo

c) disservizi anomalie

100%	ripristino entro 4 giorni lavorativi dalla segnalazione:	penale di €. 100,00 per ogni giorno lavorativo di ritardo
------	--	---

4. MECCANICO AUTOMEZZO

L'Autoveicolo di base omologato D.T.T., dovrà essere specificata in offerta il numero di omologazione.

Il Motore dovrà essere diesel ad iniezione diretta, sovralimentato ed inter-refrigerato, erogante una potenza max non inferiore 95 kW ed una coppia max non inferiore a 300 Nm , a norma con le disposizioni vigenti in materia di inquinamento al momento dell'approntamento.

La lunghezza interna vano di carico non dovrà essere inferiore a 4500 mm e il passo non inferiore a 3900 mm.

Il Volume utile vano di carico non inferiore a 17 mc e l'altezza interna, vano di carico non inferiore a 1900 mm. Lo Sterzo dovrà essere servo assistito e l'impianto frenante dovrà essere dotato di sistema ABS, ad azionamento idraulico con servofreno, a disco almeno sulle ruote anteriori.

Le porte posteriori con fermi di apertura ,finestrini apribili, gradini e appigli per la salita. In particolare la porta laterale sul lato dx, dovrà essere munita di finestra, di larghezza totale almeno 80 cm, gradino e appigli per la salita e fermo di apertura. La ruota di scorta facilmente estraibile e il mezzo dovrà essere munito dei sistemi per la sua sostituzione.

La cabina sarà a tre posti con sedili muniti di appoggiatesta e cinture di sicurezza omologate; saranno preferibilmente adottati sedili dei passeggeri anteriori ruotabili verso il vano.

La M.T.T. (massa totale ammessa) dovrà essere non inferiore a 55,00 kN (dato di omologazione dell'autofurgonato proposto o dell'autocabinato di base allestito ad autofurgone). Le sospensioni preferibilmente tarate, in rigidità e smorzamento, per la massa effettiva in ordine di marcia del veicolo completamente allestito e accessoriato. La capacità del serbatoio carburante dovrà essere non inferiore a 70 lt.

Dovrà essere prevista una finestratura fissa su fiancata sinistra.

Dovranno essere previsti fendinebbia anteriori e luci stroboscopiche o a led anteriori e posteriori blu e avviso acustico di mezzo in retromarcia.

La Velocità max > 100 km/h e l'asse posteriore a ruote gemellate.

Dovrà essere prevista una doppia botola di aerazione a soffitto una posizionata nella parte anteriore della furgonatura ed una nella parte posteriore

Ciascun autofurgone dovrà essere fornito completo di impianto per il funzionamento di radio ricetrasmittente di bordo posto di guida. A tal fine l'Amministrazione fornirà alla ditta, franco stabilimento, tutto il materiale occorrente per l'installazione di detto impianto (antenna, supporto del microtelefono, altoparlante, soppressore e condensatore) ad eccezione delle minuterie (viti, fascette, rosette, capicorda, cavi di alimentazione, ecc.) e del telaio portaradio,

che saranno invece forniti dalla ditta. Tutti gli attacchi delle antenne radio dovranno essere accessibili dall'interno dell'abitacolo e dovrà pertanto, essere predisposta, ove necessario, apposita apertura di ispezione al fine di evitare, in occasione di eventuali riparazioni o sostituzioni, lo smontaggio dei rivestimenti.

Dovrà essere previsto un sistema di localizzazione gps completo di navigatore a 65 canali, con mappe cartografiche dettagliate ed aggiornate, comprendenti:

- la viabilità urbana e locale, anche dei sensi unici;
- impostazione della destinazione, segnalazione vocale escludibile, visualizzazione della cartografia scalabile secondo il nord geografico, o con la propria direzione di marcia;
- cartografia scalabile ricalcolo della rotta in caso di cambiamento di percorso da quello segnalato;
- monitor a cristalli liquidi di almeno 8 pollici;
- carica batterie da auto e ventose per il suo posizionamento su cruscotto;
- le mappe dovranno anche prevedere i percorsi preferenziali degli autocarri e autoarticolate.

Gli autofurgoni dovranno essere verniciati in colore “Rosso RAL 3000”; saranno accettate in alternativa anche colorazioni in rosso RAL 3001 o 3002. Paraurti e cerchi in colorazione di serie o bianco riflettente..

Gli autofurgoni dovranno essere equipaggiati con dispositivi di segnalazione ottica ed acustica per autoveicoli di soccorso conformi alla normativa vigente e di tipo omologato. In particolare l'allarme acustico sarà conforme al D.M. 17.10.1980 e/o successive modificazioni.

I dispositivi acustici ed ottici anteriori saranno integrati in una barra con funzione di altoparlante per le comunicazioni amplificate verso l'esterno, collegabile ad apparecchio di riproduzione per la diffusione di messaggi pre-registrati .

L'offerta dovrà comprendere la fornitura e l'applicazione di scritte, fasce e logotipi, realizzate con pellicola bianca autoadesiva retroriflettente 680 Scotchlite Controltac con application tape ad adesione controllata di brevetto 3M, marcata con emblema della Repubblica Italiana integrato nella struttura interna della pellicola. Le dimensioni , le scritte e gli altri dettagli saranno definiti con la ditta aggiudicataria in sede di esecuzione del contratto.

Ogni autofurgone dovrà essere dotato degli accessori d'uso e di libretto di uso e manutenzione redatto in lingua italiana.

La data di fabbricazione degli autoveicoli dovrà essere successiva a quella del contratto.

A corredo dei seguenti accessori: un triangolo di segnalazione regolamentare; due calzatoie; un estintore a polvere da 6 kg 21 A 89 BC; borsa attrezzi-catene da neve, cassetta di pronto soccorso

Dovrà essere prevista la fornitura di una coppia di piedini stabilizzatori posteriori ad azionamento manuale.

Il generatore elettrico insonorizzato, dovrà essere ad avviamento elettrico comandato dall'interno del furgone, stabilizzato ed autoregolato, alimentato a gasolio dal serbatoio dell'automezzo con segnalazione acustica interna del raggiungimento del 20% della capacità residuale del serbatoio. Sarà alloggiato in un vano ricavato sul lato sinistro del furgone, isolato verso l'interno, facilmente estraibile. Dovrà avere potenza minima 3KVA - 230 V - 50 Hz. La potenza erogata sarà comunque idonea all'alimentazione di tutte le utenze elettriche installate, con fattore di contemporaneità 1. Il generatore dovrà non superare il limite di rumore 67.5

DbA con rilevazione presso il posto operatore più vicino al generatore. Saranno comunque curate al meglio sia l'insonorizzazione verso l'interno, che l'isolamento antivibrante.

La furgonatura sarà realizzata con una coibentazione che dovrà consentire all'interno delle buone condizioni d'isolamento alle variazioni climatiche ed al rumore esterno. Non dovranno essere utilizzati materiali isolanti che possano perdere parte della loro resistenza termica a causa di umidità e della condensa, nonché per lunga esposizione agli agenti atmosferici (pioggia, sole).

Il pianale sarà rivestito in un multistrato di abete e betulla fenolico (o altro legno di simili caratteristiche) min da 9 mm insensibile all'umidità, che verrà ricoperto in gomma monostrato con superficie a bolli regolari di colore scuro.

Ai fini della climatizzazione interna, per il raffreddamento sarà adottato un condizionatore d'aria installato a soffitto di idonea potenza.

Per il riscaldamento sarà previsto un riscaldatore supplementare a gasolio tipo "Webasto", con un opportuna canalizzazione per diffondere uniformemente il calore.

4.1 Sezione di dettaglio abitacolo e furgonatura automezzo

Il vano sarà funzionalmente suddiviso in due aree: una dedicata principalmente alle telecomunicazioni e postazioni di lavoro, l'altra destinata all'attività di comando e coordinamento.

Si dovrà fornire inoltre una veranda esterna realizzata in materiale impermeabile:

- la parte superiore costituita da una tenda rapidamente estraibile dalla fiancata del mezzo, alloggiata in posizione di chiusura in un idoneo contenitore
- chiusure sui tre lati, dotate di ampie finestre e porta d'accesso, collegate mediante alamari o cerniera
- fondo calpestabile impermeabile
- realizzazione di uno skirt posizionabile con appositi stop a pressione sulla carrozzeria, affinché s'impedisca il libero passaggio dell'aria al di sotto l'automezzo verso la tenda
- Le parti costituenti le fiancate e il fondo dovranno essere opportunamente riposte nel furgone

Tutti i piani di lavoro e l'arredo fisso andrà rifinito con materiali atti ad essere facilmente puliti, privi di spigoli. I piani di lavoro realizzati non dovranno subire particolari flessioni o danneggiamenti sotto il carico di una persona di 80 Kg che vi si appoggi.

Saranno fornite n. 6 sedie pieghevoli che saranno adeguatamente alloggiate e fermate per il trasporto, onde limitare la rumorosità in marcia.

4.2 Zona anteriore furgone

- Area comando e coordinamento, costituita attorno ad un tavolo per riunione con posto per 5 persone sedute. Almeno tre posti a sedere saranno fissi, costituiti dai sedili anteriori girevoli e/o idonei divanetti. All'interno dei divanetti saranno ricavati vani accessibili ribaltando la seduta e, preferibilmente, anche dall'esterno (*tale vano dovrà essere utilizzato dall'amministrazione per l'alloggiamento di un apparato trasponder per luoghi confinati*).

Per i restanti posti saranno utilizzate sedioline pieghevoli.

Il tavolo per riunioni, rettangolare di larghezza non inferiore a 70 cm e lunghezza tutto aperto non inferiore a 100 cm, con bordi smussati, dovrà essere facilmente rimovibile.

- Schermi paraluca per oscuramento parabrezza, finestrini portiere anteriori, finestrini su fiancata e porta scorrevole.

4.3 Zona centrale sinistra furgone

- Realizzazione di una postazione di lavoro per operatore di telecomunicazioni , il quale dovrà poter vedere e operare sugli apparati radio, sarà prevista la realizzazione di vani sulla parte alta in corrispondenza dei piani di lavoro. La consolle di operatore descritta nelle specifiche tecniche riportate nel “Sistema di comunicazione Radio e Telefonica”, si troverà di fronte all’operatore in aderenza alla parete
- Realizzazione di una colonna per alloggiamento apparecchiature di trasmissione e attrezzature varie (apparati di telecomunicazione) ed eventuali cassettiere .

4.4 Zona posteriore sinistra furgone

- Posto di lavoro per l’operatore tlc , il quale dovrà poter vedere e operare sugli apparati radio, analogamente a quanto previsto alla precedente postazione tlc
- Su tale piano verranno anche alloggiate le basette per i terminali dect
- sarà prevista la realizzazione di vani sulla parte alta in corrispondenza dei piani di lavoro
- Armadio per alloggiamento insonorizzato gruppo elettrogeno che avrà accesso dall’esterno .

4.5 Zona anteriore destra furgone

- Sulla porta dovrà essere alloggiata un tendina possibilmente avvolgibile in grado di oscurare la luminosità proveniente dal sottostante finestrino esterno (preferibilmente con lato esterno metallizzato) , mentre il lato interno bianco sarà adatto alla proiezione d’ immagini . L’ingombro dell’alloggiamento della tendina non dovrà costituire ostacolo alle operazioni di apertura e chiusura della porta. Al di sotto del piano di lavoro dopo la porta scorrevole esisterà uno spazio destinato a contenere il monitor TFT minimo 29” (da fornirsi) alloggiato su selle in poliuretano compatto o in materiali atti ad assorbire gli urti provocati dalla percorrenza stradale, con sistema di bloccaggio con cinghie a serraggio continuo regolabile o altro valido sistema di bloccaggio. In aderenza al monitor TFT andrà alloggiato il tavolo per uso esterno (tenda in aderenza) e il tavolo per zona interna di comando e coordinamento
- Sulla fiancata interna andrà previsto un piano di lavoro per n 2 operatori
- Sarà prevista la realizzazione di vani sulla parte alta in corrispondenza dei piani di lavoro.
- In corrispondenza del passaruota posteriore andrà realizzata una cassettiere. Le guide dei cassetti saranno dotate di scorrimento a sfere, che garantiscono una portata di almeno 50 Kg tutto fuori. Ogni cassetto sarà dotato di chiusura automatica, e sarà sufficiente chiudere il cassetto per far scattare il gancio di blocco. Per aprirle sarà necessario tirare il cassetto per la maniglia e premere contemporaneamente il bottone di rilascio. Le cassette di maggiore dimensione dovranno consentire la suddivisione con almeno 3 divisori interni mobili e presentare sempre tappetini di gomma.

4.6 Vassoi

- L'altezza dei vassoi interni dovrà garantire di poter riporre le n 3 valigie per i pc portatili (vedasi voce pc portatili).

4.7 Zona esterna destra

- Staffa per fissaggio monitor TFT. Dovrà inoltre essere particolarmente curato l'aspetto della protezione del monitor dall'eventuale acqua piovana che potrebbe penetrare attraverso la tenda posta in aderenza (in sede di collaudo verrà simulata la pioggia sulla tenda e verificata l'accuratezza della realizzazione del particolare costruttivo)

4.8 Zona tetto veicolo

- Dovrà essere garantita l'accessibilità al tetto tramite una fascia calpestabile di larghezza adeguata e di lunghezza idonea per accedere alle attrezzature previste sul tetto, munita di corrimano abbattibile e parapiede.
- Dovrà essere prevista una segnalazione visiva di allarme sul cruscotto di guida di corrimani alzati.
- Pali leggeri telescopici rimovibili con chiave , per il posizionamento sulla loro sommità di antenne radio (con capacità di elevazione di circa 2,5 m sopra il livello del tetto), con adeguati sistemi di sostegno sul tetto e al corrimano in posizione eretta .
- La zona tetto dovrà essere dotata di illuminazione per la sicura accessibilità notturna.
- Potrà essere prevista l'utilizzazione di un' idonea sovrastruttura da installare sopra tetto che sia di supporto delle attrezzature previste ad esclusione di botole di ventilazione e climatizzatore.

4.9 Illuminazione ed impianto antifurto

L'illuminazione all'interno sarà realizzata tramite plafoniere a soffitto, con lampade a basso consumo, che garantiscano un'uniforme diffusione del flusso luminoso.

Sarà inoltre prevista un'adeguata illuminazione localizzata per tutte le postazioni di lavoro, TLC e tavolo riunione.

Sia sul lato esterno destro che su quello sinistro saranno presenti due punti luce fissi IP 45, con lampade a basso consumo, con comando di accensione indipendente. Sarà curata la loro efficacia anche con portellone aperto.

Saranno previsti, in prossimità della porta laterale, gli interruttori di comando delle plafoniere a soffitto e di quelle esterne.

Saranno inoltre previste adeguate plafoniere per l'illuminazione dei vani accessibili dall'esterno, quale ad esempio il vano del generatore elettrico.

Sarà previsto, inoltre un impianto di allarme volumetrico con sensori in prossimità delle aperture delle porte, per evitare l'intrusione ed il furto del mezzo.

4.10 Impianto elettrico – rete dati rete – a radiofrequenza

L'impianto elettrico a 220 Vca realizzato con cavi non propaganti l'incendio, dovrà correre separatamente sia dai i cavi dati, che da quelli a radiofrequenza, che dalla distribuzione dei 12 Volts DC. Una particolare cura andrà rivolta agli accorgimenti tecnici, tesi ad evitare che si manifestino fenomeni di paradiaphonia, diafonia o d'interferenza (con l'adozione di cavi schermati, canaline metallizzate e poste a massa , eventuali filtri ecc.).

Per un maggior dettaglio si rimanda alla sezioni specifiche.

4.11 Zona laterale interna destra

In prossimità della porta scorrevole sul lato interno andrà previsto un quadro con n. 4 prese elettriche n.2 bipasso e n.2 siemens da 10 A – uscita 12 Volts-
N 2 prese RJ 45 2 prese RJ11 e uscita video per monitor TFT esterno.

4.12 Zona centrale e terminale interna destra

Lato interno posti operatore dati

- Ciascuno dei posti operatore dovrà avere:
 - o presa RJ 45
 - o n.2 prese elettriche bipasso e n.2 siemens da 10 A
 - o n.1 presa Rj 45 per la stampante di rete
 - o n. 1 presa Rj 11 per la stampante di rete .

4.13 Zona interna anteriore

Lato zona coordinamento

- o n.4 prese RJ 45
- o n.5 prese elettriche bipasso e n.2 siemens da 10 A

4.14 Zona esterna centrale sinistra (a descrizione della Società per un'opportuna collocazione)

Portello IP 55 stabilizzato ai raggi UV per ingresso attacco 10 multicoppie telefoniche con connettore a serraggio di tipo stagno , n. 2 attacchi rj 11 di tipo stagno per ripetitore esterno sistema dect e n. 1 attacco stagno per cavo per luoghi confinati. All'interno esisterà in prossimità del rack contenente la centrale telefonica un permutatore con testine di tipo Krone dotato di protezioni per sovracorrenti, facilmente accessibile su cui verranno riportate le 10 coppie entranti tramite il connettore multicoppie.

All'interno del furgone andrà prevista una bobina avvolta su rullo metallico con un cavo da n. 10 coppie telefoniche lunghezza metri 100 del tipo 06 /QHR con attestazione terminale mobile del tipo IDC blocchetto da dieci protetto da eventuali intrusioni da fango, acqua e terra. Dovrà essere documentata la disposizione di ogni coppia dal blocchetto IDC (lato PSTN) al connettore multicoppie ,fino alla relativa posizione sul permutatore. Portello a chiusura stagna IP55 con n.4 connettori N per ulteriori collegamenti esterni di antenne radio . Il cablaggio corrispondente interno andrà riportato verso le postazioni operatori tlc in nicchie

predisposte per alloggiamento temporaneo di ulteriori apparati. In corrispondenza di dette nicchie sarà inoltre presente un cavo per l'alimentazione a 12 Volts protetto da fusibile .

4.15 Zona esterna posteriore sinistra

Connessione elettrica di tipo cantiere, per collegamento a sorgente esterna, completa di cavo per uso mobile avvolto su di un rullo (Caratteristiche guaina isolante EM1-EM2), di lunghezza 20 metri non propagante l'incendio, di portata adeguata a tutti i carichi interni con fattore di contemporaneità 1.

4.16 Alimentazione

Gli apparati radio tutti alimentati a 12 Volts saranno collegati ad un punto comune di massa ed alimentati da una batteria da almeno 100 Ah in tampone tramite apposito alimentatore connesso alla rete elettrica o al generatore ausiliario. Andrà previsto un sistema di controllo elettronico visibile dello stato di carica della batteria.

5. SISTEMA GESTIONE RADIO E TELEFONIA

5.1 Introduzione

In linea generale la fornitura specificata in dettaglio dovrà prevedere la fornitura di sistemi hardware e software per la gestione delle comunicazioni radio e telefoniche da impianto fisso, da apparato mobile (GSM, GPRS, UMTS) e apparato satellitare.

In particolare saranno da prevedere in fornitura apparati da installare in ognuno degli autotiratori unità di crisi locale denominati “AF/UCL” per la gestione dei flussi derivanti da radio e telefoniche. Tali apparati dovranno prevedere l'integrazione delle comunicazioni radio e telefoniche e la gestione delle stesse mediante tecnologia VoIP. Gli apparati hardware che dovranno svolgere le suddette funzioni sono di seguito elencati:

- N. 2 apparati radio veicolari in banda VHF per i collegamenti regionali e provinciali;
- N. 3 apparati radio veicolari in banda UHF funzionanti anche come trasponder VHF-UHF;
- N. 1 apparato radio veicolari in banda Aeroportuale;
- N. 1 apparato radio veicolari in banda Marina;
- Apparato per la gestione e l'integrazione del traffico radio e telefonia in tecnologia VOIP, sulle cui specifiche tecniche si rimanda ai paragrafi successivi;
- N. 2 posti operatore per la gestione delle comunicazioni radio e telefoniche, e per la gestione delle attività di soccorso;
- N.1 router/gateway GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA/HSUPA per la gestione del traffico dati;

5.2 Descrizione apparati radio per telecomunicazioni

5.3 Note informative riguardanti il funzionamento delle reti del C.N.VV.F

Gli Apparati Radio RT Fissi e Mobili dei Comandi impiegano il Tono Pilota (A/B), sia per accedere ai Ripetitori che per selezionare il tipo di Servizio in Rete:

SERVIZIO NORMALE = trasmissione VOCE, Tono Pilota (A)

SERVIZIO SPECIALE = trasmissione DATI e telecontrollo Ponti Radio, Tono Pilota (B)

Le reti isofrequenziali fornite saranno impostate per default in SERVIZIO NORMALE.

Gli Apparati Radio in dotazione ai Reparti VF sono muniti di dispositivi per la generazione e la decodifica del Tono Pilota a due frequenze (A/B), selezionate a mezzo di un Criterio Esterno (CE), che sarà applicato alla presa micro o attraverso programmazione interna insieme al segnale modulante. Pertanto:

Inserendo nella presa il Microtelefono (CE = 0 Vcc) o abilitando opportunamente da programma, l'apparato radio si predispone al funzionamento in SERVIZIO NORMALE, ovvero:

- il trasmettitore genera il Tono (A),
- il ricevitore decodifica sia il Tono (A) che il Tono (B).
 - Ricevendo segnali con il Tono (A) l'apparato funziona in modo regolare.
 - Ricevendo segnali con il Tono (B) in fonia l'apparato inibisce sia l'uscita BF in altoparlante che il comando di trasmissione (PTT). Quest'ultimo si riabilita con 3" di ritardo, rispetto alla caduta del Tono (B); durante la ricezione sul display dell'apparato comparirà un messaggio in cui sia evidenziata la ricezione in tono "B".
 - Ricevendo segnali con il Tono (B) in trasmissione dati l'apparato inibisce l'uscita BF in altoparlante mantenendo abilitato il comando di trasmissione (PTT); sul display dell'apparato comparirà un messaggio in cui sia evidenziata la ricezione di trasmissione dati.
 - Immerso in un campo in cui siano presenti segnali senza tono o con tono diverso da (A) o (B) l'apparato deve inibire l'uscita BF mantenendo abilitato il comando di trasmissione (PTT); sul display dell'apparato comparirà l'indicazione in cui sia evidenziata la presenza di segnali senza tono subaudio

Abilitando opportunamente da programma, l'apparato si predispone al funzionamento in SERVIZIO SPECIALE, ovvero:

- il trasmettitore genera il tono (B),
- il ricevitore decodifica sia il tono (A) che il Tono (B).
 - Ricevendo segnali con il Tono (B) l'apparato funziona in modo regolare.
 - Ricevendo segnali con il Tono (A) l'apparato inibisce l'uscita BF in altoparlante ma non il comando di trasmissione (PTT); sul display dell'apparato comparirà un messaggio in cui sia evidenziata la ricezione in tono "A".
 - Immerso in un campo in cui siano presenti segnali senza tono o con tono diverso da (A) o (B) l'apparato deve inibire l'uscita BF mantenendo abilitato il comando di trasmissione (PTT); sul display dell'apparato comparirà l'indicazione in cui sia evidenziata la presenza di segnali senza tono subaudio

Il funzionamento in Servizio Speciale è usato anche per il controllo degli apparati delle Reti Isofrequenziali e dei Ponti Radio.

Attivando il modem interno in tono B così come previsto nelle specifiche dettate nel punto 2.5.1.6 l'apparato si predispone al funzionamento in TRASMISSIONE DATI, ovvero:

- il trasmettitore genera il tono (B),
- il ricevitore è predisposto per decodificare sia il Tono (A) che il Tono (B).
 - Ricevendo segnali con il Tono (B) l'apparato funziona in modo regolare.
 - Ricevendo segnali con il Tono (A) l'apparato deve abilitare l'uscita BF in altoparlante e interrompere la trasmissione dei dati. La Trasmissione dati si riabilita con 5" di ritardo dalla fine della ricezione in fonìa. Il funzionamento in Servizio Speciale oltre ad essere impiegato per la trasmissione dati, è usato anche per il telecontrollo delle Reti di collegamento del C.N.VV.F.

FREQUENZE SUB AUDIO usate per il Tono Pilota

Tono (A) = 141.3 Hz

" (B) = 167.9 Hz

La modulazione sarà regolata con il tono più alto, per una deviazione di 0,250 KHz nei trasmettitori canalizzati a 12,5 KHz.

FREQUENZE AUDIO usate per i Comandi e le Segnalazioni

1 = 1124 Hz R = E = 2110 Hz

2 = 1197 Hz G = C = 2247 Hz

3 = 1275 Hz X1 = 873 Hz

4 = 1358 Hz X2 = B = 930 Hz

5 = 1446 Hz X3 = D = 991 Hz

6 = 1540 Hz X4 = 1055 Hz

7 = 1640 Hz X5 = A = 2400 Hz

8 = 1747 Hz F = Senza Tono

9 = 1860 Hz

0 = 1981 Hz

La modulazione sarà regolata con il tono D, per una deviazione di 1,250 KHz nei trasmettitori canalizzati a 12,5 KHz.

FREQUENZE RADIO usate per la trasmissione e la ricezione

- Banda frequenza TX VHF (1) = 73.000 - 73.800 MHz con canalizzazione a 12,5 KHz
- Banda frequenze RX VHF (2) = 73.800 - 74.600 MHz " " a 12,5 KHz
- La modulazione sarà regolata con il tono a 1000 Hz, per una deviazione di 1,250 KHz nei trasmettitori canalizzati a 12,5 KHz.

5.4 Apparatî Radio RT Veicolari funzionanti in VHF

5.4.1 Introduzione

Nel presente Capitolato Tecnico sono indicate le prestazioni minime che dovranno fornire le apparecchiature richieste. Al riguardo si precisa che:

- gli Apparatî Radio Ricetrasmittenti Veicolari VHF sono impiegati sia a bordo degli Automezzi di Pronto Intervento VF dislocati anche su vaste zone, sia nelle stazioni fisse in quanto potranno avvalersi della copertura fornita dai Ripetitori delle Reti di collegamento Provinciali e Regionali.

- i Reparti Operativi saranno dotati di Apparatî che risultino: robusti, efficienti, facilmente manovrabili ed affidabili in ogni circostanza;

- per soddisfare particolari esigenze di servizio saranno forniti apparati che, oltre i requisiti suddetti, consentano di: trasmettere chiamate selettive, interconnettere ripetitori, inviare e ricevere messaggi in trasmissioni dati ed altre funzioni utili per il controllo delle Reti del C.N.VV.F.

Le caratteristiche radioelettriche degli Apparatî dovranno essere conformi alle prescrizioni del presente Capitolato Tecnico VF, integrate dalle norme del Ministero delle Comunicazioni riguardanti l'omologazione degli apparati monocali per il Servizio Fisso e Mobile Terrestre ad uso Privato (DM N.625/94).

Gli apparati proposti dovranno rispettare tutte le disposizioni tecniche e normative nazionali e comunitarie applicabili.

Saranno considerate favorevolmente le prestazioni aggiunte allo scopo di migliorare il funzionamento e l'affidabilità dei collegamenti del C.N.VV.F.

5.4.2 Caratteristiche generali degli apparati

Gli apparati RT Veicolari devono possedere caratteristiche elettriche e meccaniche di elevata affidabilità, per assicurare il collegamento radio anche nelle più severe condizioni di esercizio:

- temperatura ambiente da -20 a +60 °C ,
- umidità relativa del 95% con temperatura di 40 °C ,
- vibrazioni meccaniche,
- tensione di alimentazione da 10,8 a 15,6 Vcc (negativo comune).

Gli apparati non devono subire danni permanenti, se vengono assoggettati a:

- immagazzinamento con temperatura ambiente da -30 a +70 °C ,
- variazione notevole dell'impedenza di carico del trasmettitore (funzionamento con antenna aperta o in corto-circuito),

- induzione di segnali molto intensi anche transitori all'ingresso del ricevitore (livello massimo +10 dBm). La protezione di segnali molto intensi può essere effettuata con diodi PIN.

Gli apparati saranno dotati di uno stabilizzatore di tensione da 24V in grado di mantenere costante la tensione di alimentazione e li protegga da eventuali inversioni di polarità e picchi anomali di tensione.

Inoltre, in caso di sbalzi di tensione tra 15,6 V e 24 V e/o inversione di polarità, l'apparato radio dovrà disporre di un sistema di protezione in ingresso (diodi e/o fusibili) che impediscano il danneggiamento dei circuiti a valle della protezione stessa.

Gli apparati devono disporre di almeno 128 canali di lavoro ed una potenza di trasmissione di 10 Watt. Le frequenze dei canali ed i relativi toni subaudio dovranno essere programmabili da PC ed avere piena compatibilità con i S.O. attuali.

Nella configurazione base dell'apparato saranno previsti i dispositivi per :

- la possibilità di riduzione della potenza di trasmissione (6 dB);
- l'inserimento del codice di identificazione in trasmissione;
- la ricezione della chiamata selettiva e relative segnalazioni;
- la generazione e la decodifica del Tono Pilota;
- l'inibizione del trasmettitore dopo 120" di emissione continua;
- all'accensione dell'apparato, lo stesso si dovrà impostare sull'ultimo canale selezionato prima dello spegnimento.

L'apparato sarà realizzato con dimensioni corrispondenti alla norma DIN 75.500 "A", per poterlo inserire nel vano standard previsto sul cruscotto degli autoveicoli di serie e dotato di apposita plancia di supporto.

Il guscio ed il frontale dell'apparato saranno realizzati in metallo e dovranno essere trattati in maniera tale da resistere alla corrosione e alla salinità.

La realizzazione del guscio dell'apparato dovrà inoltre assicurare:

- la schermatura dei circuiti elettronici,
- la resistenza agli urti ed alle vibrazioni,
- l'indeformabilità con temperatura ambiente di -30 e +70 °C .

Gli apparati radio con i relativi accessori esterni, saranno realizzati in maniera da risultare perfettamente intercambiabili con quelli esistenti evitando l'uso di adattatori.

Al riguardo si precisa che le Ditte interessate potranno esaminare presso il Centro TLC Nazionale di questa Direzione Centrale, i particolari riguardanti l'installazione degli apparati a bordo degli automezzi VF

Sul pannello frontale dell'apparato dovrà essere previsto almeno quanto segue:

- interruttore generale (acceso/spento);
- presa per il microtelefono, tipo LEMO RA 2306;
- selezione dei canali radio intesa come:
 - cambio canale;
 - passaggio da canale diretto a canale ripetuto e viceversa;
- regolazione continua del volume del ricevitore (uscita BF);
- commutazione per l'uscita BF su: altoparlante - microtelefono/altoparlante remoto;
- regolazione del silenziatore (ON-OFF);
- indicazione del canale di lavoro, efficace anche in ambiente luminoso (in un campo di variabilità tra 0 e 500 lux di illuminazione esterna) L'indicazione del canale di

lavoro dovrà essere a tre cifre (minimo da 001 a 128). Dovranno essere riportati soltanto i canali effettivamente programmati;

- display per la visualizzazione di brevi messaggi e per le seguenti indicazioni:
 - codice di autoidentificazione;
 - segnalazione dell'apparato in trasmissione al momento;
 - visualizzazione del campo elettromagnetico;
 - indicazione del livello di volume
- indicazione a led luminoso per la trasmissione;
- indicazione a led luminoso per la ricezione;
- indicazione a led luminoso lampeggiante per la chiamata selettiva;
- serigrafia con scritte "Ministero dell'Interno" e "Vigili del Fuoco";
- tasti per la gestione dell'intervento con la trasmissione di messaggi pre-programmati (partenza dalla sede, arrivo sul posto, partenza dal posto, rientro in sede);
- tastiera alfanumerica per la scrittura e la trasmissione di brevi messaggi.

Il frontale dell'apparato dovrà essere remotizzabile rispetto al corpo dell'apparato.

Sul lato posteriore dell'apparato dovranno essere previsti almeno i seguenti connettori con relative indicazioni comprensibili:

- presa per il cavo di alimentazione, tipo AS2/PQ GENEX,
- presa per il cavo dell'altoparlante, tipo GBC GP-0350,
- presa per il cavo dell'altoparlante remoto, tipo GBC GP-0350,
- presa per il cavo d'antenna, tipo TNC femmina
- presa 9 poli maschio a vaschetta per connessione seriale RS 232 standard
- presa ausiliario IN/OUT 15 poli, con almeno i seguenti PIN:

Connettore D-SUB 15 poli femmina			
Q.tà	FUNZIONE	DESCRIZIONE	I/O
1	PTT AUX	Comando trasmissione ausiliario	I
1	AF RX CONST	Livello nominale -30 dBm su 600 ohm).	O
1	AFTX	Livello nominale 4 mV RMS	I
3	AUX IN	Gestiti tramite sw	I
1	GND	Massa generale	-
3	AUX OUT	Gestiti tramite sw	O
1	+B	Tensione alimentazione controllata da interruttore	O

- presa per la gestione dell'apparato tramite sistemi informatici esterni.

Spinatura standard per la presa del microtelefono:

- 1 = uscita BF1 = 2 W, con livello regolabile
- 2 = uscita BF2 = 1 mW, liv. cost.
- 3 = massa (-)
- 4 = ingresso comando trasmissione (chiude con pin 3)

5 = ingresso BF micro = 4 mV, più Criterio Esterno (CE) per Tipo Serv. N/S (0/5 Vcc)

6 = uscita + 12 Volt (1 Amp).

L'apparato deve essere dotato di un software di gestione intuitivo e compatibile con gli attuali sistemi operativi Windows, che consenta la programmazione dei parametri di funzionamento (ad es. frequenze, Canali, deviazioni, codici selettive ecc.) nonché la gestione della porta di I/O.

L'apparato dovrà essere dotato di una presa per la programmazione dei parametri di funzionamento. L'apparato sarà programmabile dal frontale senza necessità di rimuoverlo dall'installazione (es.dalla presa del microtelefono). L'Amministrazione resterà proprietaria dei files sorgenti dei programmi per le procedure di attivazione del modem interno così come richiesto nel punto 2.5.1.6.

L'apparato radio veicolare sarà dotato dei seguenti accessori:

- microaltoparlante dinamico con uscita di 4 mV su 600 ohm, pulsante T/R, cavo schermato estensibile, spina tipo LEMO FL2306 con fissaggio a bottone;
- supporto per il fissaggio del microtelefono a clip per bottone;
- altoparlante da 4 Watt (4 ohm) munito di robusta custodia e 2 metri di cavo terminato con spina tipo MET S/35, (dimensioni massime altoparlante:120 x 70 x 70mm);
- antenna omnidirezionale in fibra di vetro, lunghezza 980 mm con snodo. Tale snodo deve consentire una variazione angolare di max 15°. L'antenna dovrà comunque essere facilmente smontabile per permetterne la rimozione. Nella parte inferiore dell'antenna sarà previsto un gambo filettato per il fissaggio su lamiera forata (D = 16 mm) e lunghezza minima di 4mm con rondella dentellata (D = 34 mm) e connettore tipo TNC ad angolo retto o con codino avente lunghezza minima di 10 cm; cavo coassiale d'antenna RG 58 lunghezza 4 m, con due connettori RF: tipo TNC di cui uno ad angolo retto;
- cavo di alimentazione: 2 cavi da 2 mmq ciascuno (positivo rosso e negativo nero), lunghezza 6 m, munito di robusti capicorda con foro da 6,5 mm, fusibile sul positivo, spina tipo ASL1 - GENEX.

Sul lato sinistro del frontale dell'apparato, sarà incassata ed incollata una targhetta di identificazione, non facilmente rimovibile, in alluminio con la sigla del modello ed il numero di matricola.

La Ditta dovrà fornire insieme agli apparati i Kit così costituiti:

- interfaccia Hardware di programmazione;
- CD/DVD contenente:
 - (a) Software di programmazione;
 - (b) Monografie in italiano;
 - (c) Software Tx dati.

L'apparato radio deve poter funzionare anche in assenza di frontale. Tutti i comandi eseguibili dalla radio tramite frontale devono poter essere eseguiti (con opportuno protocollo di comando che deve essere allegato in fase di offerta pena l'esclusione) da un sistema informatico (PC) ad esso collegato.

5.4.3 Dispositivi per la generazione e la decodifica del tono pilota

Caratteristiche elettriche dei dispositivi

- Le frequenze nominali saranno : Tono A = 141,3 Hz, Tono B = 167,9 Hz
- La precisione di frequenza dei dispositivi per la generazione e la decodifica del Tono Pilota deve risultare migliore dell'1%, con temperatura ambiente da -20 a +60 °C e tensione di alimentazione tra 10.8 e 15.6 Volt.
- La modulazione del tono trasmesso avrà una deviazione di frequenza di 0,25 KHz (canalizzazione a 12,5 KHz), con possibilità di regolazione di ± 6 dB e distorsione max del 2 %.
- La decodifica dei toni ricevuti, deve risultare corretta anche in presenza di segnale RF di debole intensità (S/N = 20 dB).
- Il livello del tono sub-audio in altoparlante, sarà attenuato di 40 dB, rispetto a quello del segnale a 1000Hz.

5.4.4 Dispositivi per l'identificazione e la chiamata selettiva

Nella versione base l'apparato veicolare sarà munito di dispositivi che consentano di trasmettere il proprio codice di identificazione, e ricevere quello di chiamata selettiva. I due codici avranno la stessa numerazione, ma la lunghezza dei toni sarà 50 mSec per l'identificazione e 100 mSec per la chiamata. I codici utilizzati dovranno essere tutti quelli della tabella di cui al punto 5.2.

Frequenze dei Toni per i Comandi e le Segnalazioni

1	=	1124 Hz	R	=	E	=	2110 Hz
2	=	1197 Hz	G	=	C	=	2247 Hz
3	=	1275 Hz	X1	=			873 Hz
4	=	1358 Hz	X2	=	B	=	930 Hz
5	=	1446 Hz	X3	=	D	=	991 Hz
6	=	1540 Hz	X4	=			1055 Hz
7	=	1640 Hz	X5	=	A	=	2400 Hz
8	=	1747 Hz	F	=	Senza Tono		
9	=	1860 Hz					
0	=	1981 Hz					

Caratteristiche elettriche dei dispositivi

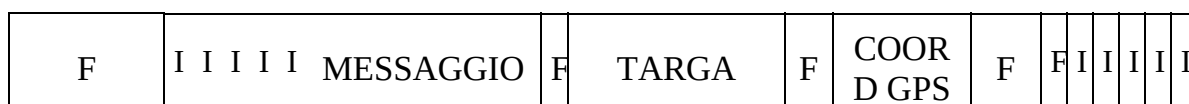
La precisione di frequenza per la generazione e la rivelazione dei codici sarà migliore dell'1 % , con temperatura ambiente da - 20 a + 60 °C e tensione di alimentazione tra 10.8 e 15.6 Volt.

La modulazione dei codici trasmessi sarà effettuata con una deviazione di frequenza di +6 dB/ottava. Per il tono “D” la deviazione deve essere di 1,25 KHz (canalizzazione a 12,5 KHz).

La decodifica dei codici ricevuti deve risultare efficace anche in presenza di segnali RF di debole intensità (S/N = 20 dB).

Il codice di identificazione dell'apparato del tipo I I I I I (es:12345), deve comparire all'inizio e alla fine di ogni messaggio trasmesso.

Il codice sarà costituito da 5 toni sequenziali di 50 mSec, con una pre-emissione di 250 mSec; il codice relativo al numero di targa ed alla posizione rilevata dal GPS sarà trasmesso in FFSK secondo lo standard ETSI 300-230.



-----250----------250-----*-----120.000 Max---*10*-----~ 350-----*-----60*-----~ 800---*-----100-
 -----300-----

C. identif.

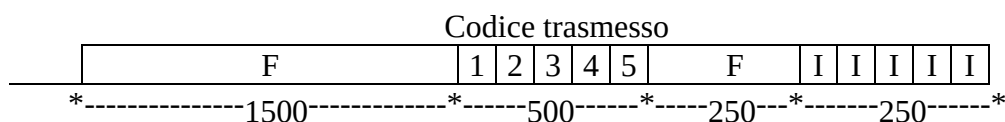
Il Codice d'identificazione inserito all'inizio e alla fine di ogni trasmissione, sarà riprodotto anche in altoparlante e il volume dovrà essere regolabile internamente o via software senza poter essere annullato completamente.

La bassa frequenza micro sarà interdetta durante la pre-emissione e l'emissione del codice di identificazione .

Il tono sub-audio sarà presente in modo continuo per tutta la durata della trasmissione

La chiamata selettiva degli apparati veicolari viene trasmessa in genere dalle Stazioni Fisse dei Comandi VV.F.

Il codice è costituito da 5 toni sequenziali di 100 mSec, con una pre-emissione di 1500 mSec.



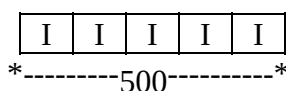
Codice identific.

La Stazione che genera la chiamata selettiva aggiunge il proprio codice di identificazione (I I I I I), alla fine del messaggio. Pertanto la durata della trasmissione verso l'apparato risulta di 2500 mSec.

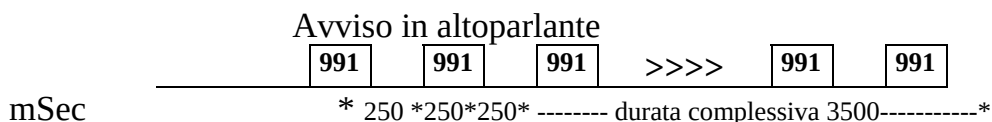
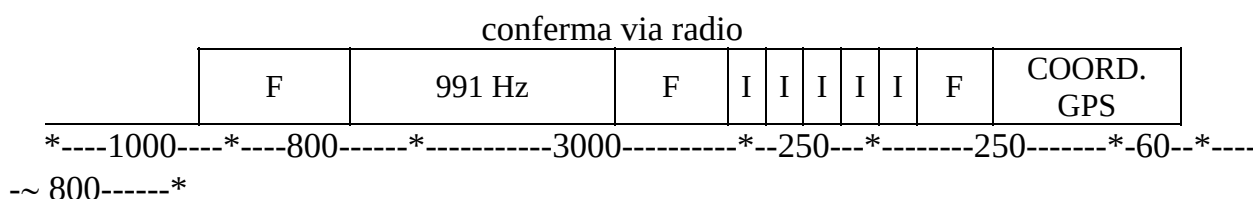
L'apparato veicolare deve decodificare il codice di chiamata ricevuto (es. 12345) e generare tre tipi di segnalazioni:

A) CONFERMA VIA RADIO; trasmettendo un tono continuo a 991 HZ della durata di 3", seguito dal proprio codice di identificazione.

La segnalazione completa avrà la durata di 3,5" e sarà trasmessa con un ritardo di 800 mSec, rispetto all'acquisizione della chiamata.



Codice di chiamata



B) AVVISO IN ALTOPARLANTE con un tono intermittente a 991 Hz della durata complessiva di 3,5".

L'avviso deve funzionare con volume regolabile via software e non vincolato al volume dell'apparato.

C) SEGNALAZIONE OTTICA lampeggiante e memorizzata, che si annulla premendo il pulsante di trasmissione dell'apparato (PTT).

L'apparato deve essere in grado di trasmettere anche codici di sei toni per l'interrogazione e la gestione dei ponti radio e dei trasponder UHF – VHF installati a bordo dei mezzi operativi VE, operando senza intervenire sulla riprogrammazione dell'apparato ma esclusivamente mediante opportune manovre da tastiera.

5.4.5 Trasmissione dati

La Ditta partecipante dovrà proporre un software che permetta di attivare il Modem Interno tramite un codice costituito da 5 caratteri alfanumerici sequenziali.

L'accesso alla rete per la trasmissione dati potrà avvenire soltanto dopo 5 secondi dall'ultimo impegno della rete (presenza di portante).

La fonia avrà sempre priorità rispetto alla trasmissione dati e un impegno della rete da parte di apparati in fonia andrà ad interrompere la trasmissione dati che riprenderà dal punto in cui si è interrotta dopo 5" dall'ultimo impegno della rete.

Analogamente a quanto avviene per la trasmissione voce, la trasmissione dati sarà preceduta e seguita dal codice di autoidentificazione dell'apparato secondo lo schema sotto riportato.



Terminata la trasmissione dei dati gli apparati con il modem attivato potranno tornare in trasmissione dati soltanto dopo 5 secondi, al fine di consentire alle conversazioni di soccorso di avere accesso alla rete.

Per disattivare il modem si dovrà procedere secondo le modalità di uscita del software proposto.

In previsione che l'Amministrazione disponga di reti dedicate alla Trasmissione Dati il software di gestione dovrà essere modificabile secondo le nuove specifiche senza dover apportare modifiche di hardware.

5.4.6 Caratteristiche radioelettriche dell'apparato

RICEVITORE

Banda di funzionamento:	da 73.000 a 74.600 MHz;
Canali di lavoro:	minimo n 128, commutabili contemporaneamente a quelli del trasmettitore
Precisione frequenza:	± 300 Hz, con temperatura ambiente da -20 a +60 °C e tensione di alimentazione compresa tra 10.8 e 15.6 Volt;
Sensibilità:	1 µV (FEM), per 20 dB SINAD, misurata sulle frequenze più sfavorevoli
Banda di accettazione:	±8 KHz minimo, (punti a -6 dB) per canalizzazioni a 25 KHz; ±4 KHz minimo, (punti a -6 dB) per canalizzazioni a 12,5 KHz;
Selettività:	±25 KHz, con attenuazione minima di 70 dB (canalizz. a 25KHz) ±12,5 KHz, con attenuazione minima di 60 dB (canalizz. a 12,5KHz)
Responsi spuri:	-70 dB minimo su qualsiasi frequenza;
Intermodulazione:	65 dB minimo;
Desensibilizzazione:	3 dB massimo, in presenza di segnali di 1 mV, distanti + 0,5 Mhz rispetto alla frequenza del canale di prova;
Protezione coocanale:	-8 dB massimo per canalizzazione a 25KHz, -12 dB massimo per canalizzazione a 12,5KHz;
Sblocco silenziatore:	1 µV (FEM) massimo, con isteresi di 2 dB circa tra le condizioni aperto/chiuso;
Uscita BF1 (regolabile):	2 W, con segnale RF modulato a 2,5 KHz, BF = 1000 Hz;
Uscita BF2 (costante):	1 mW su 600 ohm;

Distorsione BF:	3 % massimo, con $P_u = 2 \text{ W}$;
Risposta BF:	-6 dB/ottava, da 300 a 3000 Hz, con tolleranza +1 -3 dB;
Limitazione:	3 dB di variazione massima della potenza di uscita BF, con segnale RF da 2 μV a 1 mV;
Rumore di fondo:	-43 dB, rispetto al livello di potenza nominale;
Radiazioni spurie:	2 nW massimo, su qualsiasi frequenza.
Consumo:	0.8 Amp massimo, con ricevitore silenziato, e tensione di alimentazione di 12.5 Volt.

TRASMETTITORE

Banda di funzionamento:	da 73.000 a 74.600 MHz;
Canali di lavoro:	n 128, commutabili contemporaneamente a quelli del ricevitore;
Precisione frequenza:	$\pm 300 \text{ Hz}$, con temperatura ambiente da -20 a +60 °C e tensione di alimentazione compresa tra 10.8 e 15.6 Volt;
Potenza di uscita RF:	10 W, misurata sulle frequenze più sfavorevoli e con tensione di alimentazione di 12.5 Volt; con possibilità di riduzione a 3 W su i canali pari con soluzione Hardware o Software
potenza canale adiac.	-70 dBc con canalizzazione a 25 KHz -60 dBc con canalizzazione a 12,5 KHz
Emissioni spurie:	0,25 μW massimo, su qualsiasi frequenza
Modulazione:	di fase con deviazione di frequenza nominale 2,5 KHz, (BF = 1000 Hz), più 0,5 kHz di tono sub-audio (canalizzazione 25 kHz); di fase con deviazione di frequenza nominale 1,25 KHz, (BF = 1000 Hz), più 0,25 kHz di tono sub-audio (canalizzazione 12,5 kHz);
Deviazione massima: (25KHz)	5KHz, con incremento del segnale modulante BF di 20 dB 2.5KHz, con incremento del segnale modulante BF di 20 dB (12,5KHz);
Distorsione di mod.:	3 % massimo, con deviazione 2,5 KHz (canalizz. 25KHz) 3 % massimo, con deviazione 1,25 KHz (canalizz. 12,5KHz);
Risposta di mod.:	+6 dB/ottava, da 300 a 3000 Hz, con tolleranza +1 -3 dB, rispetto al livello di riferimento a 1000 Hz.
Rumore di fondo:	-43 dB, rispetto al livello di modulazione nominale;
Tempo energizzazione:	50 mSec massimo, per ottenere la potenza RF richiesta.
Consumo:	4 Amp massimo, con tensione di alimentazione di 12.5 Volt.

5.4.7 Condizioni di prova

Le prove per il controllo delle caratteristiche radioelettriche dell'apparato, saranno effettuate in Camera climatica con temperatura ambiente di -20, +20, +60 °C senza effettuare deumidificazione. Per tale prova le Ditte partecipanti dovranno fornire le attrezzature di prova per pilotare le funzioni dell'apparato senza dover aprire la porta della Camera Climatica

Le prove di funzionamento in ambiente caldo-umido, verranno eseguite mantenendo l'apparato in camera climatica per 24 ore, alla temperatura di 40°C e con umidità relativa del 95%.

La prova di magazzinaggio verrà eseguita dopo aver mantenuto l'apparato per 24 ore alla temperatura di -30°C e per altre 24 ore a + 70 °C con apparato di prova spento.

Le prove di vibrazione verranno eseguite disponendo gli apparati secondo i tre assi. Gli apparati saranno sottoposti a vibrazioni con frequenza variabile in continuazione tra 10 e 55 Hz, ampiezza variabile all'aumentare della frequenza di vibrazione da 1,5 mm picco-picco a 0,8mm picco-picco ed accelerazione 2G. Tale prova avrà la durata di due ore per asse.

Durante le prove di collaudo degli apparati risultati vincitori della gara la prova sarà effettuata su un numero di campioni pari all'1% della fornitura (minimo un campione).

Le prove pratiche di collegamento radio verranno eseguite installando gli apparati su automezzi VV.F.

5.4.8 Degradazioni temporanee ammesse

Con temperatura ambiente di - 20 e di + 60 °C e contemporanea variazione della tensione di alimentazione da 10.5 a 14 Volt, sono ammesse le seguenti degradazioni temporanee delle caratteristiche di funzionamento dell'apparato, rispetto ai valori previsti alla temperatura di 20 °C e con tensione di 12.5 Volt.

TRASMETTITORE

- potenza di uscita RF:	3 dB
- distorsione e rumore di fondo:	6 dB
- risposta elettrica mod.:	3 dB

RICEVITORE

- Sensibilità:	6 dB
- Selettività:	3 dB
- sblocco silenziatore:	6 dB
- potenza di uscita BF:	3 dB
- distorsione e rumore di fondo:	6 dB
- risposta elettrica BF:	3 dB

5.4.9 Precisioni delle misure

La seguente tabella indica i valori di tolleranza ammessi nelle misure per le prove radioelettriche.

Tensione continua	:	1 %
Tensione di rete in corrente alternata	:	1 %
Frequenza di rete in corrente alternata	:	0,5 %
Tensione e potenza alle frequenze acustiche	:	0,5 dB
Frequenza acustica	:	1 Hz

Distorsione e rumore alle frequenze acustiche	:	0,1 %
Frequenza radioelettrica	:	10 Hz
Tensione e potenza alle frequenze radioelettriche	:	2 dB
Intensità di campo alle frequenze radioelettriche	:	2 dB
Impedenza dei carichi fittizi, scatole di accoppiamento, cavi, spine, attenuatori, ecc.	:	5 %
Impedenza interna dei generatori ed impedenza di ingresso dei ricevitori di misura	:	5 %
Temperatura	:	1 °C
Umidità	:	5 %

5.5 Apparatî Radio RT UHF per funzione Trasponder VHF-UHF

5.5.1 Introduzione

Per ottimizzare le operazioni di intervento il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha la necessità di acquisire apparecchiature di telecomunicazioni in grado di poter assicurare il collegamento tra il personale di servizio in intervento. Pertanto è necessario acquisire sistemi trasponder in grado di poter trasferire la comunicazione locale della zona d'intervento operanti nella banda di frequenza 412.000 – 422.000 MHz (UHF) verso la rete radio a servizio delle province italiane operanti nella banda 73.000 – 74.600 MHz (VHF) e viceversa.

Nel presente Capitolato Tecnico sono indicate le prestazioni minime che dovranno fornire le apparecchiature richieste. Al riguardo si precisa che:

- I sistemi trasponder saranno necessari per trasferire le informazioni dalle squadre operative operanti con apparati radio UHF verso le reti provinciali o regionali per mettersi in comunicazione con le sale operative dei Comandi Provinciali o Ispettorati regionali VV.F. e viceversa.

5.5.2 Caratteristiche generali degli apparati

Gli apparati trasponder devono poter essere collegati agli apparati VHF già in dotazione al C.N.VV.F. attraverso la porta ausiliare a 15 poli presente nella parte posteriore dell'apparato veicolare VHF.

Gli stessi apparati trasponder devono possedere caratteristiche elettriche e meccaniche di elevata affidabilità, per assicurare il collegamento radio anche nelle più severe condizioni di esercizio:

temperatura ambiente da -20 a +60 °C ,

- umidità relativa del 95% con temperatura di 40 °C ,
- vibrazioni meccaniche,
- tensione di alimentazione da 10,8 a 15,6 Vcc (negativo comune).

Gli apparati non devono subire danni permanenti, se vengono assoggettati a:

- immagazzinamento con temperatura ambiente da -30 a +70 °C ,
- variazione notevole dell'impedenza di carico del trasmettitore (funzionamento con antenna aperta o in corto-circuito),
- induzione di segnali molto intensi anche transitori all'ingresso del ricevitore (livello massimo +10 dBm). La protezione di segnali molto intensi può essere effettuata con diodi PIN.

Gli apparati saranno dotati di uno stabilizzatore di tensione da 24V in grado di mantenere costante la tensione di alimentazione e li protegga da eventuali inversioni di polarità e picchi anomali di tensione.

Inoltre, in caso di sbalzi di tensione tra 15,6 V e 24 V e/o inversione di polarità, l'apparato radio dovrà disporre di un sistema di protezione in ingresso (diodi e/o fusibili) che impediscono il danneggiamento dei circuiti a valle della protezione stessa.

Gli apparati trasponder dovranno essere remotizzabili rispetto alla postazione di visualizzazione e manovra dei comandi funzionali con cavo di remotizzazione e con lunghezza minima di 5 m e devono disporre di almeno 128 canali di lavoro ed una potenza di trasmissione di 10 Watt regolabile da 3 a 10 W. I principali parametri di funzionamento (frequenze, canali, potenze, toni subaudio ecc) dovranno essere programmabili da PC.

Nella configurazione base dell'apparato saranno previsti i dispositivi per :

- regolare la potenza di trasmissione da 1 al massimo di potenza ammissibile;
- inserire del codice di identificazione in trasmissione;
- la ricezione della chiamata selettiva e relative segnalazioni;
- la generazione e la decodifica del Tono Pilota;
- l'inibizione del trasmettitore dopo 120" di emissione continua;
- all'accensione dell'apparato, lo stesso si dovrà impostare sull'ultimo canale selezionato prima dello spegnimento.

L'apparato trasponder sarà realizzato con dimensioni ridotte al minimo.

Il guscio dell'apparato sarà realizzata in metallo e dovrà essere trattato in maniera tale da resistere alla corrosione e alla salinità.

La realizzazione del guscio dell'apparato dovrà inoltre assicurare:

- la schermatura dei circuiti elettronici,
- la resistenza agli urti ed alle vibrazioni,
- l'indefornabilità con temperatura ambiente di -30 e +70 °C.

Gli apparati radio trasponder con i relativi accessori esterni, saranno realizzati in maniera da risultare perfettamente integrabili con gli apparati radio veicolari già in uso al C.N.VV.F. evitando l'uso di adattatori.

Al riguardo si precisa che le Ditte interessate potranno esaminare presso il Centro TLC Nazionale di questo Dipartimento, i particolari riguardanti le eventuali specifiche connessioni agli apparati già in dotazione a ed all'installazione degli apparati a bordo degli automezzi VF. Lo stesso Centro metterà a disposizione per eventuale consultazione il manuale tecnico dell'apparato radio veicolare in uso all'Amministrazione.

L'apparato trasponder dovrà essere dotato delle seguenti organi o funzioni:

- interruttore generale (acceso/spento);
- cambio canale UHF;
- regolazione continua del volume del ricevitore (uscita BF);
- commutazione per l'uscita BF su: altoparlante - microtelefono/altoparlante remoto;
- regolazione del silenziatore (ON-OFF);
- indicazione del canale di lavoro, efficace anche in ambiente luminoso (in un campo di variabilità tra 0 e 500 lux di illuminazione esterna). L'indicazione del canale di lavoro dovrà essere a tre cifre (minimo da 001 a 128). Dovranno essere riportati soltanto i canali effettivamente programmati;
- display per la visualizzazione dell'impostazione del canale e per la visualizzazione delle funzioni dell'apparato
- indicazione a led luminoso per la trasmissione;
- indicazione a led luminoso per la ricezione;
- indicazione a led luminoso lampeggiante per la chiamata selettiva.

Tali funzioni potranno essere indicate anche attraverso il display dell'apparato radio VHF già in dotazione all'Amministrazione.

Sull'apparato trasponder dovranno essere previsti almeno i seguenti connettori con relative indicazioni comprensibili:

- presa per il cavo di alimentazione, tipo AS2/PQ GENEX,
- presa per il cavo dell'altoparlante, tipo GBC GP-0350,
- presa per il cavo dell'altoparlante remoto, tipo GBC GP-0350,
- presa per il cavo d'antenna, tipo TNC
- presa 9 poli maschio a vaschetta per connessione seriale RS 232 standard
- presa ausiliare

L'apparato deve essere dotato di un software di gestione intuitivo e compatibile con gli attuali sistemi operativi Windows, che consenta la programmazione dei parametri di funzionamento (ad es. frequenze, Canali, deviazioni, codici selettive ecc.) nonché la gestione della porta di I/O.

L'apparato dovrà essere dotato di una presa per la programmazione dei parametri di funzionamento. L'apparato sarà programmabile dal frontale senza necessità di rimuoverlo dall'installazione (es.dalla presa del microtelefono). L'Amministrazione resterà proprietaria dei files sorgenti dei programmi per la gestione dell'apparato trasponder.

L'apparato radio trasponder sarà dotato di cavo di alimentazione: 2 cavi da 2 mmq ciascuno (positivo rosso e negativo nero), lunghezza 6 m, munito di robusti capicorda con foro da 6,5 mm, fusibile sul positivo, spina tipo ASL1 - GENEX.

Sul lato sinistro del frontale dell'apparato, sarà incassata ed incollata una targhetta di identificazione, non facilmente rimovibile, in alluminio con la sigla del modello ed il numero di matricola.

La Ditta dovrà fornire insieme agli apparati i Kit così costituiti:

- interfaccia Hardware di programmazione;
- CD/DVD contenente:
 - (d) Software di programmazione;
 - (e) Monografie in italiano;
 - (f) Software Tx dati.

L'apparato radio deve poter funzionare anche in assenza di frontale. Tutti i comandi eseguibili dalla radio tramite frontale devono poter essere eseguiti (con opportuno protocollo di comando che deve essere allegato in fase di offerta pena l'esclusione) da un sistema informatico (PC) ad esso collegato.

5.5.3 Funzionamento Trasponder

Il sistema trasponder sarà composto dall'integrazione di due apparati radio di cui uno operante nella gamma di frequenza 73.000 – 74.600 MHz, già in dotazione dall'Amministrazione ed installato sui mezzi VF e l'altro nella gamma di frequenza 410-470 MHz. Per l'irradiazione e la ricezione del segnale sarà possibile sfruttare un'apposita antenna tribanda già studiata per installazioni multiple sui mezzi del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco con connessioni per apparati UHF, GPRS e GPS. Le connessioni ai cavi d'antenna UHF verso i relativi apparati radio dovranno essere di tipo TNC maschio.

Da un apparato radio portatile operante nella zona in banda UHF dovrà essere possibile collegarsi con l'apparato UHF installato a bordo del mezzo e, attraverso il collegamento trasponder, sarà possibile mandare in trasmissione automaticamente l'apparato VHF veicolare che avrà la capacità di entrare sulle reti radio VF installate sul territorio consentendo quindi di collegarsi con le postazioni VF remote e viceversa.

Le frequenze utilizzate dal sistema saranno:

Frequenze UHF (f)
412.000 – 422.000 MHz

Frequenze VHF (F)
73.000 – 74.600 MHz

Il funzionamento dell'apparato collegato al trasponder viene descritto nel seguito: avendo indicato con la lettera f la frequenza UHF utilizzata. A parità di pedice numerico della frequenza (f1) si intende l'utilizzo della stessa frequenza.

Il responsabile della squadra di intervento ha l'apparato che funziona in simplex nei collegamenti con gli altri componenti della squadra; la frequenza di trasmissione e ricezione è f1.

Gli altri appartenenti alla squadra hanno pure l'apparato predisposto in Tx ed Rx nella frequenza f1.

Quando il responsabile della squadra di intervento trasmette verso il trasponder abilitando opportunamente l'apparato portatile, l'apparato cambia frequenza (f2) rispetto a

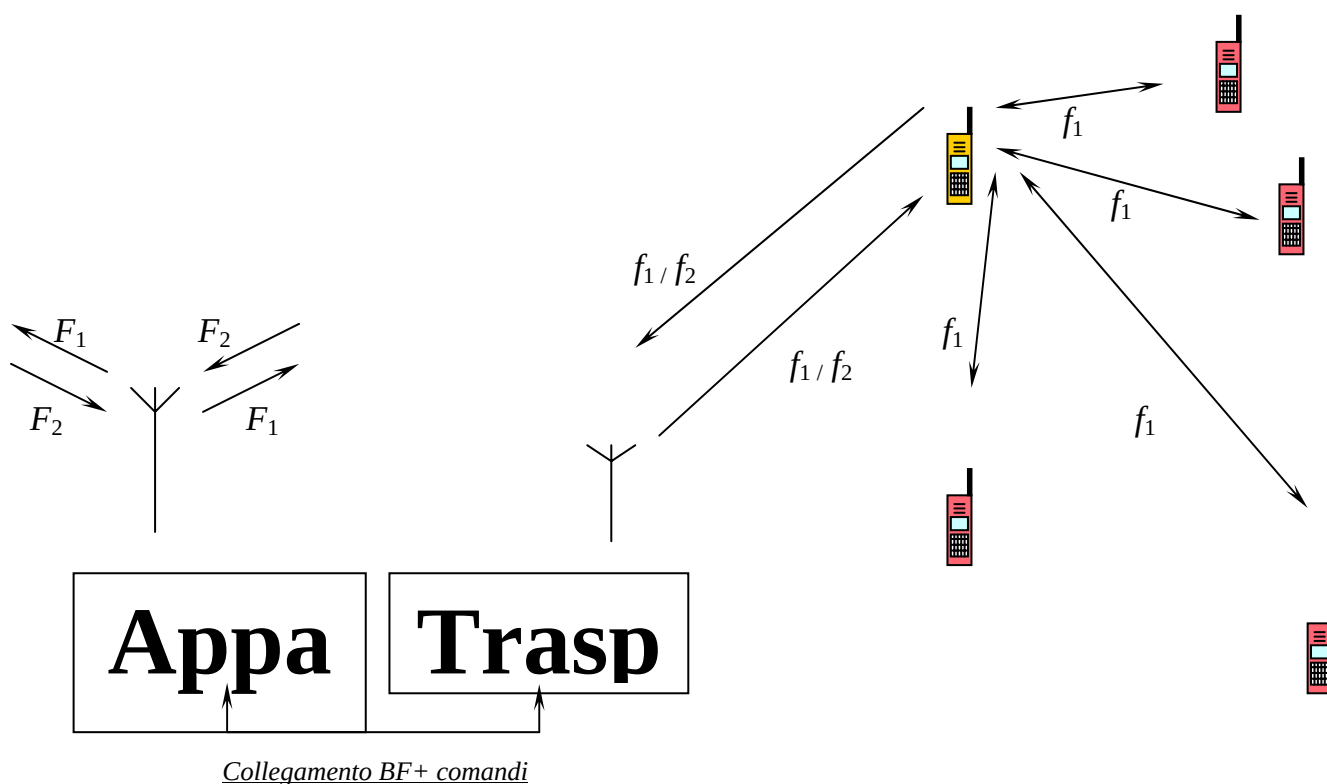
quella impostata per le comunicazioni precedenti. L'apparato radio trasponder riceve con la stessa frequenza f_2 ed è interfacciato all'apparato radio VHF in dotazione al C.N.VV.F.

Tale apparato, nel momento in cui viene attivato tramite apposito comando da una chiamata del responsabile della squadra di intervento, trasferisce l'informazione verso la rete radio VHF operante in banda 73.000 – 74.600 MHz (Tx F_1 - Rx; F_2).

Viceversa, a seguito della attivazione del collegamento da parte della centrale, il trasponder invia sul canale di squadra (f_1) all'apparato del caposquadra una segnalazione di cambio canale per proseguire la comunicazione su un canale diverso (f_2).

Durante il collegamento sul canale (f_2) con il trasponder, l'apparato del caposquadra monitorizza periodicamente il canale di squadra (f_1); al termine del collegamento, tramite comando manuale o timeout programmabile l'apparato si riposiziona definitivamente su (f_1).

Tale meccanismo permette la ricezione da parte del portatile del responsabile della squadra di intervento sia quando trasmette un qualsiasi portatile di squadra, sia quando trasmette il trasponder, mentre i portatili di squadra possono ricevere esclusivamente tra di loro e quando il responsabile della squadra di intervento parla con essi.



Apparato radio portatile in uso al responsabile della squadra di intervento:
 Frequenza TRx f_1 verso portatili e f_2 verso trasponder;



Apparato radio portatile in uso al personale della squadra di intervento: frequenza di TRx f_1

Appa

Apparato radio in dotazione all'Amministrazione montato in vettura:
 frequenza di Tx F_1 e frequenza di Rx F_2 (Banda VHF – da 73.000 a 74.600 MHz)

5.5.4 Caratteristiche radioelettriche dell'apparato trasponder

RICEVITORE

Banda di funzionamento:	da 400.000 a 470.000 MHz;
Canali di lavoro:	n 128 commutabili insieme a quelli del trasmettitore
Sensibilità:	< 0,25 μ V, per 12 dB SINAD
Soglia di squelch:	< 0,25 μ V
Selettività:	> 70 dB
Responsi spuri:	-70 dB minimo su qualsiasi frequenza;
Intermodulazione:	> 65 dB minimo;
Risposta in bassa frequenza:	Preenfasi 6 dB ottava da 03 a 3 kHz
Potenza BF uscita altoparlante:	05 Watt su 8 Ohm
Distorsione:	< 5 %
Rapporto segnale/Rumore	> 40 dB a 12.5 kHz

TRASMETTITORE

Banda di funzionamento:	da 400.000 a 470.000 MHz;
Canali di lavoro:	n 128 commutabili insieme a quelli del ricevitore;
Risposta in bassa frequenza	Preenfasi 6 dB ottava da 03 a 3 kHz
Potenza di uscita RF:	10W / 3Watt programmabile per ogni canale
Rapporto segnale/Rumore:	> 44dB a 12.5 kHz , modulazione 70%
Distorsione:	< 5%
Spurie e armoniche	> 70 dB

5.5.5 Condizioni di prova dell'apparato trasponder

Le prove per il controllo delle caratteristiche radioelettriche dell'apparato trasponder saranno effettuate in Camera climatica con temperatura ambiente di -20, +20, +60 °C senza effettuare deumidificazione. Per tale prova le Ditte partecipanti dovranno fornire le attrezzature di prova per pilotare le funzioni dell'apparato senza dover aprire la porta della Camera Climatica

Le prove di funzionamento in ambiente caldo-umido, verranno eseguite mantenendo l'apparato in camera climatica per 24 ore, alla temperatura di 40°C e con umidità relativa del 95%.

La prova di magazzinaggio verrà eseguita dopo aver mantenuto l'apparato per 24 ore alla temperatura di -30°C e per altre 24 ore a + 70 °C con apparato di prova spento.

Le prove di vibrazione verranno eseguite disponendo gli apparati secondo i tre assi. Gli apparati saranno sottoposti a vibrazioni con frequenza variabile in continuazione tra 10 e 55 Hz, ampiezza variabile all'aumentare della frequenza di vibrazione da 1,5 mm picco-picco a 0,8mm picco-picco ed accelerazione 2G. Tale prova avrà la durata di due ore per asse.

Durante le prove di collaudo degli apparati risultati vincitori della gara la prova sarà effettuata su un numero di campioni pari all'1% della fornitura (minimo un campione).

Le prove pratiche di collegamento radio verranno eseguite installando gli apparati su automezzi VV.F.

5.5.6 Degradazioni temporanee ammesse

Con temperatura ambiente di - 20 e di + 60 °C e contemporanea variazione della tensione di alimentazione da 10.5 a 14 Volt, sono ammesse le seguenti degradazioni temporanee delle caratteristiche di funzionamento dell'apparato, rispetto ai valori previsti alla temperatura di 20 °C e con tensione di 12.5 Volt.

TRASMETTITORE

- potenza di uscita RF: 3 dB
- distorsione e rumore di fondo: 6 dB
- risposta elettrica mod.: 3 dB

RICEVITORE

- Sensibilità: 6 dB
- Selettività: 3 dB
- sblocco silenziatore: 6 dB
- potenza di uscita BF: 3 dB
- distorsione e rumore di fondo: 6 dB
- risposta elettrica BF: 3 dB

5.5.7 Precisione delle misure

La seguente tabella indica i valori di tolleranza ammessi nelle misure per le prove radioelettriche.

Tensione continua	:	1 %
Tensione di rete in corrente alternata	:	1 %
Frequenza di rete in corrente alternata	:	0,5 %
Tensione e potenza alle frequenze acustiche	:	0,5 dB
Frequenza acustica	:	1 Hz
Distorsione e rumore alle frequenze acustiche	:	0,1 %
Frequenza radioelettrica	:	10 Hz
Tensione e potenza alle frequenze radioelettriche	:	2 dB
Intensità di campo alle frequenze radioelettriche	:	2 dB
Impedenza dei carichi fittizi, scatole di accoppiamento, cavi, spine, attenuatori, ecc.	:	5 %
Impedenza interna dei generatori ed impedenza di ingresso dei ricevitori di misura	:	5 %
Temperatura	:	1 °C
Umidità	:	5 %

5.6 Apparatî Radio RT banda Aeroportuale

5.6.1 Introduzione

Nel presente Capitolato Tecnico sono indicate le prestazioni minime che dovranno fornire le apparecchiature richieste. Al riguardo si precisa che:

- gli Apparatî Radio Ricetrasmittenti Veicolari UHF sono impiegati essenzialmente a bordo degli automezzi d'intervento, per il collegamento delle stazioni fisse e mobili del Servizio Antincendi Aeroportuale con le Torri di Controllo;
- i Reparti Operativi saranno dotati di Apparatî in Versione Aeroportuali che risultino: robusti, efficienti, manovrabili con facilità ed affidabili in ogni circostanza;
- per soddisfare particolari esigenze di servizio saranno forniti Apparatî Speciali che consentano di: trasmettere chiamate selettive.

Le caratteristiche radioelettriche degli Apparatî dovranno essere conformi alle prescrizioni del Capitolato Tecnico VF.

Saranno considerate favorevolmente le prestazioni aggiuntive allo scopo di migliorare il funzionamento e l'affidabilità dei collegamenti del C.N.VV.F..

5.6.2 Banda di funzionamento

UHF da 417 MHz a 450 MHz

Canalizzazione programmabile 12,5 kHz o 25 kHz

Dovrà essere prevista la programmazione di frequenza TX e RX a 6.25 kHz

5.6.3 Caratteristiche generali degli apparati

La potenza di trasmissione dovrà essere di almeno 10 Watt. Le frequenze dei canali ed i relativi toni subaudio dovranno essere programmabili da PC.

Gli apparati RT Veicolari devono possedere caratteristiche elettriche e meccaniche di elevata affidabilità, per assicurare il collegamento radio anche nelle più severe condizioni di esercizio:

- temperatura ambiente da -20 a +60 °C ,
- umidità relativa del 95% con temperatura di 40 °C ,
- vibrazioni meccaniche fino a 50 Hz ,
- tensione di alimentazione da 10,8 a 15,6 Vcc (negativo comune).

Gli apparati non devono subire danni permanenti, se vengono assoggettati a:

- immagazzinamento con temperatura ambiente da -30 a +70 °C ,
- sbalzi della tensione di alimentazione da 14 a 20 Volt ed inversione della polarità del cavo di alimentazione,
- variazione notevole dell'impedenza di carico del trasmettitore (funzionamento con antenna aperta o in corto-circuito),
- induzione di segnali molto intensi all'ingresso del ricevitore (livello massimo +10 dBm). Gli apparati saranno dotati di stabilizzatore di tensione da 24V a 12V in grado di mantenere costante la tensione di alimentazione e li protegga da eventuali inversioni di polarità e picchi anomali di tensione.

Gli apparati devono disporre di almeno 128 canali di lavoro.

Nella configurazione base dell'apparato saranno previsti i dispositivi per:

- la possibilità di riduzione della potenza di trasmissione (6 dB);
- l'inibizione del trasmettitore dopo 120" di emissione continua;
- all'accensione dell'apparato, lo stesso si dovrà impostare sull'ultimo canale selezionato prima dello spegnimento.

L'apparato sarà realizzato con dimensioni corrispondenti alla norma DIN 75.500 "A", per poterlo inserire nel vano standard previsto sul cruscotto degli autoveicoli di serie e dotato di apposita griglia di supporto.

La realizzazione del guscio dell'apparato dovrà inoltre assicurare:

- la schermatura dei circuiti elettronici,
- la resistenza agli urti ed alle vibrazioni,
- l'indeformabilità con temperatura ambiente di -30 e $+70$ °C

Il guscio dell'apparato sarà realizzato in metallo e dovrà essere trattato in maniera tale da resistere alla corrosione e alla salinità. Tali ultime caratteristiche dovranno essere certificate da istituto accreditato.

Il frontale dell'apparato, anch'esso realizzato in metallo, sarà delimitato da una cornice con bordi arrotondati per proteggere da eventuali urti accidentali i vari organi di comando senza compromettere in qualsiasi momento la accessibilità i comandi stessi e la visibilità delle segnalazioni. Inoltre sul frontale dovrà essere previsto un incavo tale da impedire la rotazione della spina a 90° del microtelefono.

Sul pannello frontale dell'apparato dovrà essere previste le seguenti funzionalità:

- interruttore generale (acceso/spento);
- presa per il microtelefono, tipo LEMO RA 2306;
- selezione dei canali radio intesa come cambio canale;
- regolazione continua del volume del ricevitore (uscita BF);
- commutazione per l'uscita BF su: altoparlante – microtelefono/altoparlante remoto;
- regolazione del silenziatore (ON-OFF);
- display per la visualizzazione di brevi messaggi per le seguenti indicazioni;
 - segnalazione dell'apparato in trasmissione al momento
 - visualizzazione del campo elettromagnetico ricevuto
 - indicazione del livello di volume
- indicazione a led luminoso per la trasmissione;
- indicazione a led luminoso per la ricezione,
- indicazione a led luminoso lampeggiante per la chiamata selettiva;
- tastiera alfanumerica per la scrittura e la trasmissione di breve messaggi retroilluminata.
- indicazione del canale di lavoro, efficace anche in ambiente luminoso (in un campo di variabilità tra 0 e 500 lux di illuminazione esterna) L'indicazione del canale di lavoro dovrà essere a tre cifre (due digit e $\frac{1}{2}$) minimo da 001 a 127. Dovranno essere riportati soltanto i canali effettivamente programmati;
- serigrafia con scritte "Ministero dell'Interno", Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco" e "Terminale Aeroportuale"

Il frontale dell'apparato dovrà essere remotizzabile dal corpo dell'apparato.

Sul lato posteriore dell'apparato dovranno essere previsti almeno i seguenti organi con relative indicazioni comprensibili:

- presa per il cavo di alimentazione, tipo AS2/PQ GENEX,
- presa per il cavo dell'altoparlante, tipo GBC GP-0350,
- presa per il cavo dell'altoparlante remoto, tipo GBC GP-0350,
- presa per il cavo d'antenna, tipo TNC,
- presa 9 poli maschio a vaschetta per connessione seriale RS 232 standard per programmazione e pilotaggio dell'apparato

Spinatura standard per la presa del microtelefono:

1 = uscita BF1 = 2 W, con livello regolabile

2 = uscita BF2 = 1 mW, liv. Cost. più criterio di ricezione (0/5 Vcc)

3 = massa (-)

4 = ingresso comando trasmissione (chiude con pin 3)

5 = ingresso BF micro = 4 mV, più criterio per Tipo Serv. N/S (0/5 Vcc)

6 = uscita + 12 Volt (1 Amp MAX).

Negli apparati radio governati con sistemi digitali deve esistere la possibilità di aggiornare le funzioni svolte, modificando solo il programma di gestione e senza sostituire nessun componente hardware. Questo programma di gestione dovrà essere di facile utilizzo da parte degli operatori del Servizio TLC del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

L'apparato dovrà essere dotato di una presa per la programmazione dei parametri di funzionamento.

L'apparato dovrà essere programmabile dal frontale senza necessità di rimuoverlo dall'installazione (es. dalla presa del microtelefono). L'Amministrazione resterà proprietaria dei files sorgenti dei programmi per le procedure di attivazione del modem interno.

L'apparato radio veicolare sarà dotato dei seguenti accessori:

- microaltoparlante dinamico con uscita di 4 mV su 600 ohm, pulsante T/R, cavo schermato estensibile, spina tipo LEMO FL2306 con fissaggio a bottone;
- supporto per il fissaggio del microtelefono a clip per bottone;
- altoparlante da 2 Watt (4 ohm) munito di robusta custodia e 2 metri di cavo terminato con spina tipo MET S/35, (dimensioni massime altoparlante: 120 x 70 x 70mm);
- cavo di alimentazione: 2 cavi da 2 mmq ciascuno (positivo rosso e negativo nero), lunghezza 6 m, munito di robusti capicorda con foro da 8 mm, fusibile sul positivo, spina tipo ASL1 – GENEX.
- antenna omnidirezionale bibanda. Sarà una antenna integrata in cui siano presenti: antenna VHF (banda 73.000-74.600 MHz) e antenna UHF (banda 417-450 MHz). L'antenna dovrà comunque essere facilmente smontabile per permetterne a rimozione. Nella parte inferiore dell'antenna sarà previsto un gambo filettato per il fissaggio su lamiera forzato (D = 8 mm) e lunghezza

minima di 4 mm con rondella dentellata (D = 34 mm) e connettore tipo TNC per frequenze VHF e UHF;

Sul lato sinistro del frontale dell'apparato, sarà incassata ed incollata una targhetta di identificazione in alluminio con la sigla del modello serigrafata ed il numero di matricola punzonato.

La Ditta dovrà fornire insieme agli apparati N.20 attrezzature e programmi per PC-IBM compatibile e l'eventuale aggiornamento delle funzioni dell'apparato. La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la disponibilità dei pezzi di ricambio per un periodo di almeno dieci anni.

L'apparato radio deve poter funzionare anche in assenza di frontale. Tutti i comandi eseguibili dalla radio tramite frontale devono poter essere eseguiti (con opportuno protocollo di comando che deve essere allegato in fase di offerta pena l'esclusione) da un sistema informatico (PC) ad esso collegato.

5.6.4 Trasmissione dati

La ditta partecipante dovrà proporre un software che permetta di attivare il Modem Interno tramite un codice costituito da 5 caratteri alfanumerici sequenziali.

L'accesso alla rete per la trasmissione dati deve avvenire soltanto dopo 5 secondi dall'ultimo impegno delle rete (presenza di portante).

La fonia avrà sempre priorità rispetto alla trasmissione dati.

Analogamente a quanto avviene per la trasmissione voce, la trasmissione dati sarà seguita dal codice di autoidentificazione dell'apparato secondo lo schema sotto riportato

F	TRASMISSIONE DATI	F	1	2	3	4	5
-----500-----	-----*	*-----250-----*	*-----250-----*				

C. identif

Terminata la trasmissione dei dati gli apparati con il modem attivato potranno tornare in trasmissione dati soltanto dopo 5 secondi, al fine di consentire alle conversazioni di soccorso di avere accesso alla rete.

Per disattivare il modem si dovrà procedere secondo le modalità di uscita del software proposto.

In previsione che l'Amministrazione disponga di reti dedicate alla Trasmissione dati il software di gestione dovrà essere modificabile secondo le nuove specifiche senza dover apportare modifiche di hardware.

5.6.5 Caratteristiche radioelettriche dell'apparato

RICEVITORE

Banda di funzionamento: da 417.000 a 450.000 MHz;

Canali di lavoro: n 200, commutabili insieme a quelli del trasmettitore (vedi punto 3.2)

Precisione frequenza: ± 300 Hz, con temperatura ambiente da -20 a +60 °C e tensione di alimentazione compresa tra 10.5 e 15.6 Volt;

Sensibilità:	1 μ V (FEM), per 20 dB SINAD, misurata sulle frequenze più sfavorevoli
Banda di accettazione:	$\pm$ 8 kHz minimo, (punti a -6 dB);
Selettività:	$\pm$ 25 kHz, con attenuazione minima di 70 dB $\pm$ 12,5 KHz, con attenuazione minima di 60dB
Responsi spuri:	-70 dB minimo su qualsiasi frequenza;
Intermodulazione:	65 dB minimo;
Desensibilizzazione:	3 dB massimo, in presenza di segnali di 1 mV, distanti + 0,5 Mhz rispetto alla frequenza del canale di prova;
Protezione co-canale:	-8 dB massimo per canalizzazione a 25 kHz; -12 dB massimo per canalizzazione a 12,5KHz;
Sblocco silenziatore:	1 μ V (FEM) massimo, con isteresi di 2 dB circa tra le condizioni aperto/chiuso;
Uscita BF 1 (regolabile)	2 W, con segnale RF modulato a 2,5 kHz, BF = 1000 Hz;
Uscita BF2 (costante):	1mW su 600 ohm;
Distorsione BF	3% massimo, con $P_u = 2W$
Risposta BF:	-6 dB/ottava, da 300 a 3000 Hz, con tolleranza +1 –3 dB;
Limitazione:	3 dB di variazione massima della potenza di uscita BF, con segnale RF da 2 μ V a 1 mV;
Rumore di fondo:	-40 dB, rispetto al livello di potenza nominale
Radiazioni spurie:	2 nW massimo, su qualsiasi frequenza
Consumo:	0.6 Amp massimo, con ricevitore silenziato, e tensione di alimentazione di 12.5 Volt
TRASMETTITORE	
Banda di funzionamento:	da 417.000 a 450.000 MHz;
Canali di lavoro:	n 200, commutabili insieme a quelli del ricevitore (vedi punto 3.2);
Precisione frequenza	$\pm$ 300 Hz, con temperatura ambiente da -20 a +60 °C e tensione di alimentazione compresa tra 10.5 e 14 Volt;
Potenza di uscita RF:	5 W, misurata sulle frequenze più sfavorevoli e con tensione di alimentazione di 12.5 Volt
potenza canale adiac.	-70 dBc
Emissioni spurie:	0,25 μ W massimo, su qualsiasi frequenza
Modulazione:	di fase con deviazione di frequenza nominale 2,5 KHz, (BF = 1000 Hz), più 0,5 kHz di tono sub-audio (canalizzazione 25 kHz); di fase con deviazione di frequenza nominale 1,25 KHz, (BF = 1000 Hz), più 0,25 kHz di tono sub-audio (canalizzazione 12,5 kHz);
Deviazione massima:	5KHz, con incremento del segnale modulante BF di 20 dB (25KHz) 2.5KHz, con incremento del segnale modulante BF di 20 dB (12,5KHz);
Distorsione di mod.:	3 % massimo, con deviazione 2,5 KHz (canalizz. 25KHz) 3 % massimo, con deviazione 1,25 KHz (canalizz. 12,5KHz);

Risposta di mod. :	± 6 dB/ottava, da 300 a 3000 Hz, con tolleranza +1 -3 dB, rispetto al livello di riferimento a 1000 Hz.
Rumore di fondo:	-40 dB, rispetto al livello di modulazione nominale;
Tempo energizzazione:	50 mSec massimo, per ottenere la potenza RF richiesta.
Consumo:	6 Amp massimo, con tensione di alimentazione di 12.5 Volt.

5.6.6 Condizioni di prova

Le prove per il controllo delle caratteristiche radioelettriche dell'apparato, saranno effettuate in atmosfera asciutta con temperatura ambiente di -20, +20, +60 °C senza effettuare deumidificazione. Per tale prova le Ditte partecipanti dovranno fornire le attrezzature di prova per pilotare le funzioni dell'apparato senza dover aprire la porta della Camera Climatica.

Le prove di vibrazione verranno eseguite disponendo gli apparati secondo i tre assi. Gli apparati saranno sottoposti a vibrazione in continuazione tra 10 e 55 Hz, ampiezza variabile all'aumentare della frequenza di vibrazione da 1.5 mm picco-picco ed accelerazione 2G. Tale prova avrà la durata di due ore per asse.

Durante le prove di collaudo degli apparati risultati vincitori della gara le prove in camera climatica e di vibrazione saranno effettuate su un numero di campioni pari all'1% della fornitura.

Le prove pratiche di collegamento radio verranno eseguite installando gli apparati su automezzi VV.F.

5.6.7 Degradazioni temporanee ammesse

Con temperatura ambiente di - 20 e di + 60 °C e contemporanea variazione della tensione di alimentazione da 10.5 a 15,6 Volt, sono ammesse le seguenti degradazioni temporanee delle caratteristiche di funzionamento dell'apparato, rispetto ai valori previsti alla temperatura di 20 °C e con tensione di 12.5 Volt.

TRASMETTITORE

-	potenza di uscita RF:	3 dB
-	distorsione e rumore di fondo:	6 dB
	risposta elettrica mod. :	3 dB

RICEVITORE

-	Sensibilità:	6dB
-	Selettività:	3 dB
-	sblocco silenziatore:	6 dB
-	potenza di uscita BF:	3 dB
-	distorsione e rumore di fondo:	6 dB
-	risposta elettrica BF:	3 dB

5.6.8 Precisione nelle misure

La seguente tabella indica i valori di tolleranza ammessi nelle misure per le prove radioelettriche.

Tensione continua	:	1 %
Tensione di rete in corrente alternata	:	1 %

Frequenza di rete in corrente alternata	:	0,5 %
Tensione e potenza alle frequenze acustiche	:	0,5 dB
Frequenza acustica	:	1Hz
Distorsione e rumore alle frequenze acustiche	:	0,1 %
Frequenza radioelettrica	:	10 Hz
Tensione e potenza alle frequenze radioelettriche	:	2dB
Intensità di campo alle frequenze radioelettriche	:	2 dB
Impedenza dei carichi fittizi, scatole di accoppiamento, cavi, spine, attenuatori, ecc.	:	5 %
Impedenza interna dei generatori ed impedenza di ingresso dei ricevitori di misura	:	5 %
Temperatura	:	1°C
Umidità	:	5 %

La Ditta inoltre dovrà:

- fornire due corsi della durata di tre giorni per n° 20 persone cadauno presso una sede indicata dall'Amministrazione;
- dichiarare di rendere disponibile ogni parte di ricambio costituente gli apparati entro 30 giorni lavorativi dalla data di richiesta per almeno dieci anni;
- garantire i singoli apparati forniti per almeno 2 anni;
- fornire un corredo di utensili speciali, cavi con doppie spine, prolunghe per il funzionamento e l'installazione degli apparati.

5.7 Apparati Radio RT banda Marittima

5.7.1 Introduzione

Nel presente Capitolato Tecnico sono indicate le prestazioni minime che dovranno fornire le apparecchiature richieste. Al riguardo si precisa che:

- gli Apparati Radio Ricetrasmittenti in banda marina sono impiegati essenzialmente a bordo degli automezzi d'intervento e dei natanti, per il collegamento delle stazioni fisse e mobili del Servizio Antincendi Aeroportuale con le Capitanerie di Porto;
- i Reparti Operativi saranno dotati di Apparati in banda marina che risultino: robusti, efficienti, manovrabili con facilità ed affidabili in ogni circostanza;

Saranno considerate favorevolmente le prestazioni aggiuntive allo scopo di migliorare il funzionamento e l'affidabilità dei collegamenti del C.N.VV.F..

Le caratteristiche radioelettriche degli apparati dovranno essere conformi alle regole definite dal DPR n°269 del 10 maggio 2001 nel quale anche l'Italia recepisce completamente le disposizioni europee in materia e precisamente la direttiva 1999/05/CE e la direttiva ETSI EN300 162-1.

5.7.2 Caratteristiche generali degli apparati

L'apparato deve risultare di costruzione particolarmente compatta e robusta al fine di assicurare il collegamento radio anche nelle più severe condizioni di esercizio:

- Temperatura ambiente da -15°C a +55°C;

- Umidità relativa del 95%, 40°C;
- Vibrazioni meccaniche;
- Tensione di alimentazione da 10,8 a 15,6 Volt, con negativo comune;
- 55 canali internazionali 1-28, 60-88 simplex e semi-duplex;
- L'apparato e i relativi accessori saranno realizzati in maniera tale da resistere alla corrosione e alla salinità

L'apparato non deve subire danni permanenti se durante il funzionamento si verificano:

- Sbalzi della tensione d'alimentazione da 15 a 20 Volt;
- Variazioni notevoli dell'impedenza di carico del trasmettitore (antenna aperta o in corto circuito);
- Induzione di segnali RF di forte intensità all'ingresso del ricevitore, dovuti alle stazioni che operano nelle immediate vicinanze (distanza 2 m fra le rispettive antenne).

Il funzionamento del ricetrasmettitore non deve causare perturbazioni alle bussole per la navigazione, dislocate in un raggio di 1 m dall'apparato.

Sull'apparato radio RT devono essere previsti i seguenti organi:

- Innesto per il microfono di servizio;
- Innesto per il cavo di alimentazione;
- Innesto per altoparlante ausiliario da 4 a 8Ω;
- Innesto per il cavo dell'antenna;
- Chiara indicazione dei canali sul display lcd retroilluminato.

Sul pannello frontale dell'apparato dovranno essere previsti tasti o manopole per l'esecuzione delle seguenti funzioni:

- interruttore generale (acceso/spento);
- riduzione potenza 25/1 W;
- canale 16,
- funzione Dual-Watch
- selezione dei canali radio.

Il frontale dell'apparato dovrà essere remotizzabile rispetto al corpo dell'apparato almeno di 5 m.

L'apparato radio RT deve essere dotato dei seguenti accessori:

- cavo di alimentazione munito di robusti capicorda con foro da 8 mm ;
- monografia in lingua italiana con la descrizione accurata del funzionamento dei circuiti e delle operazioni di taratura.

La monografia deve contenere gli schemi elettrici , i disegni dei circuiti stampati l'elenco dei componenti elettronici impiegati e le tabelle con le tensioni che si riscontrano nei vari punti di prova.

- Come dotazione opzionale: antenna marina completa di cavo 4 mt e connettore.

L'apparato radio deve poter funzionare anche in assenza di frontale. Tutti i comandi eseguibili dalla radio tramite frontale devono poter essere eseguiti (con opportuno protocollo di comando che deve essere allegato in fase di offerta pena l'esclusione) da un sistema informatico (PC) ad esso collegato.

5.7.3 Caratteristiche radioelettriche dell'apparato

Trasmittitore

- banda di frequenza 156 – 162 MHz
- Canali di lavori: 55 internazionali 1-28, 60-88 simplex e semi-duplex;
- Precisione di frequenza: $\pm 1\text{KHz}$, con variazioni della temperatura ambiente da -15°C a $+55^{\circ}\text{C}$, e tensione di alimentazione compresa da 10,8 a 15,6 V;
- Potenza di uscita RF: 25 W ad 1W (commutabile), misurata sulle frequenze più sfavorevoli e con un carico di 50 ohm;
- Emissioni spurie: $< 0.25\text{ }\mu\text{W}$;
- modulazione: $\pm 5\text{kHz}$ con passo di canalizzazione a 25 KHz;
- distorsione: 5 % massimo, con deviazione $\pm 3\text{kHz}$;
- risposta elettrica mod: $+6\text{dB/ottava}$ da 300 a 3000 Hz, con tolleranza $+1 -3\text{ dB}$
- deviazione massima: $\pm 5\text{kHz}$, con incremento del livello del segnale modulante di 20dB;
- rumore di fondo: almeno -40 dB rispetto al livello di modulazione nominale;
- tempo di energizzazione: 50mSec massimo, per avere la potenza RF richiesta;
- consumo: max 6 Amp (25 Watt), 2Amp (1 Watt)

Ricevitore

- precisione di frequenza del canale: $\pm 1\text{ KHz max}$, con variazione della temperatura ambiente da -15°C a $+55^{\circ}\text{C}$, e tensione di alimentazione da 10,8 a 15,6 Volt;
- potenza audio minimo 2 watt su 8 ohm regolabile;
- sensibilità: $< 0.5\text{ }\mu\text{V (FEM)}$ per 20dB SINAD.
- banda di accettazione: 7.5 kHz minimo;
- selettività: 70 dB
- emissioni spurie: $< 2\text{nW}$;
- intermodulazione: 70dB minimo;
- desensilizzatore: 6dB massimo, in presenza di segnali di 10 mV, distanti $\pm 1\text{ MHz}$ rispetto al canale di prova;
- sblocco del silenziatore: 1 uV (FEM) massimo, con il regolatore tutto inserito. Isteresi di 2dB fra le condizioni aperto chiuso;

- distorsione: 10% massimo, con $P_u = 2$ Watt;
- risposta elettrica BF: -6dB ottava, 300 a 3000 Hz con tolleranza +1 – 3dB;
- rumore di fondo: almeno -40dB, rispetto ai livelli di potenza nominale;
- radiazioni spurie: 2nW massimo, su qualsiasi frequenza;
- consumo: 500mA(in standby)
2500mA (con max volume + illuminazione)

5.7.4 Condizioni di prova

Le prove radioelettriche saranno effettuate in atmosfera asciutta con temperatura ambiente di -15, +20, +55 °C.

Le prove di vibrazione verranno eseguite disponendo gli apparati secondo i tre assi. Gli apparati saranno sottoposti a vibrazione in continuazione tra 10 e 55 Hz, ampiezza variabile all'aumentare della frequenza di vibrazione da 1.5 mm picco-picco ed accelerazione 2G. Tale prova avrà la durata di due ore per asse.

Durante le prove di collaudo degli apparati risultati vincitori della gara le prove in camera climatica e di vibrazione saranno effettuate su un numero di campioni pari all'5 % della fornitura.

5.7.5 Degradazioni temporanee ammesse

Con temperature ambiente di -15°C e di +55°C e contemporanea variazione della tensione di alimentazione da 10,8 a 15,6 Volt, sono ammesse le seguenti degradazioni temporanee delle caratteristiche di funzionamento dell'apparato, rispetto ai valori nominali previsti alla temperatura di +20°C con l'alimentazione di 13,2 Volt.

Trasmettitore

- potenza di uscita RF : 3dB;
- distorsione e rumore di fondo : 6dB;
- risposta elettrica : 3dB;

Ricevitore

- sensibilità : 6dB;
- selettività : 3dB;
- sblocco silenziatore : 6dB;
- potenza di uscita BF : 3dB;
- distorsione e rumore di fondo : 6dB;
- risposta elettrica : 3dB;

5.7.6 Precisione delle misure

La seguente tabella indica i valori di tolleranza ammessi nelle prove radioelettriche.

- tensione continua	: $\pm 1\%$;
- tensione di rete in corrente alternata	: $\pm 1\%$;
- frequenza di rete in corrente alternata	: $\pm 0,5\%$;
- tensione e potenza alle frequenze acustiche	: $\pm 0,5$ dB;
- frequenza acustica	: $\pm 1\%$;
- distorsione e rumore alle frequenze acustiche	: ± 1 dB;
- tensione e potenza alle frequenze radio	: ± 2 dB;
- frequenza radioelettrica	: ± 10 Hz;
- impedenza dei, cavi spine, attenuatori, ecc.	: $\pm 5\%$;
- impedenza interna dei generatori	: $\pm 5\%$;
- Temperatura	: $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
- umidità	: $\pm 5\%$;

5.7.7 Descrizione del sistema per la gestione del traffico radio e telefonico

Il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, per esigenze operative, ha necessità di acquisire un Sistema di Gestione delle Risorse TLC radio e telefoniche disponibili; tali sistemi dovranno essere parte dell'equipaggiamento degli AF/UCL.

Il sistema per la gestione del traffico radio e telefonia dovrà garantire la connettività in fonia e dati con:

- Le squadre operative VVF impiegate nello scenario incidentale;
- La rete fissa pubblica PSTN;
- Il centro operativo Nazionale;
- Le reti radio VVF;

Tale sistema dovrà inoltre consentire la possibilità al responsabile delle operazioni di soccorso sul posto di:

- comunicare con le squadre operanti in luoghi confinati (gallerie, cavità ecc.);
- monitorare e archiviare la sequenza delle informazioni pervenute (documenti cartacei - video-audio-dati);
- consentire la facile implementazione di nuovi apparati all'interno del furgone, senza dover intervenire sui rivestimenti per consentire il loro cablaggio;
- interagire con altri sistemi di comunicazione radio utilizzati dagli altri enti deputati al soccorso (Protezione Civile, Polizia, Carabinieri, Corpo Forestale dello Stato, ecc).

Il Sistema per la gestione del traffico radio e telefonico avrà in carico la gestione delle comunicazioni radio/telefoniche, sia da operatore locale sia in modalità remota (ad esempio con collegamenti Wi-Fi), permettendo agli utenti di usufruire di una rete estesa.

Il Sistema, impiegato principalmente su mezzi mobili, dovrà consentire anche l'accesso in remoto alle apparecchiature TLC.

5.7.8 Composizione

Il Sistema per la gestione del traffico radio e telefonico dovrà essere composto dalle seguenti unità:

- n.2 Posti Operatore: terminale di Gestione Risorse TLC connesso al sistema in modo wired e/o wireless, non necessariamente presente all'interno del furgone, con possibilità di spostamento autonomo rispetto al veicolo, sulle cui specifiche tecniche si rimanda ai paragrafi successivi;
- n.1 Rack per l'alloggiamento degli apparati radio e dei sistemi di comunicazione telefonici unitamente ad una unità UPS;
- un pannello di distribuzione alimentazione e coassiale antenne;
- n.7 radio di cui al paragrafo 2.5.1;
- n.1 unità di gestione costituita da n.2 radio gateway VoIP ognuno contenente ciascuno un modulo telefonico GSM;
- n. 1 unità server per la gestione delle risorse radio e telefoniche;
- n.1 centrale telefonica;
- n. 1 pannello di permutazione telefonica;

Tale sistema dovrà integrarsi con il sistema informatico, che metterà a disposizione l'infrastruttura necessaria per consentire le attività di comando e controllo in situazioni di emergenza, sulle cui specifiche tecniche si rimanda al precedente capitolo 2.4.

5.7.9 Requisiti del sistema per la gestione delle risorse radio e telefoniche

Tale sistema è essenzialmente costituito da:

- Una unità di gestione delle risorse costituita da n.2 gateway;
- Una unità server per la gestione dei vari servizi di sistema.

Il Sistema dovrà consentire di interfacciare le reti radio analogiche/digitali con la rete IP e di veicolare tutte le comunicazioni vocali attraverso quest'ultima. Dovrà essere resa possibile l'integrazione delle reti radio con sistemi Voice Over IP.

Il sistema dovrà consentire la creazione di architetture gerarchiche tra sottoreti indipendenti ma collaboranti. In tal senso deve essere possibile l'instradamento gerarchico delle richieste di collegamento tra le risorse. L'instradamento dovrà essere realizzato secondo una delle modalità previste dai protocolli di trasmissione attualmente utilizzati (ad esempio H 323), nonché garantire implementazioni con altri protocolli di trasmissione, e dovrà essere predisposto per essere interfacciato e interconnesso con i sistemi della rete satellitare SkyPlexNet.

Tra gli altri requisiti di base dovrà essere previsto:

- la registrazione digitale dell'audio di tutte le comunicazioni radio e telefoniche realizzate, e consentire in maniera rapida di accedere agli ultimi secondi di conversazione per ogni comunicazione attiva;

- l'integrazione con sistemi di localizzazione su mappa basati su GPS; i messaggi GPS provenienti dalle radio equipaggiate con sistemi di acquisizione posizione dovranno essere memorizzabili nel DataBase e visualizzabili su applicativi di dispaccio.
- che in modo automatico ossia senza l'ausilio di un operatore presente nel mezzo, l'utente Radio possa:
 - effettuare una chiamata verso la rete telefonica pubblica, selezionando il destinatario con una selettiva radio;
 - chiamare un utente VoIP, selezionando il destinatario con una selettiva radio;
 - effettuare una chiamata verso un utente connesso al PABX (ad esempio DECT, PSTN), selezionando il destinatario con una selettiva radio;
- che tramite l'ausilio di un operatore presente nel mezzo, l'utente Radio possa:
 - comunicare con utente della rete telefonica pubblica;
 - comunicare con un utente connesso alla centrale telefonica (PABX), ad esempio un utente PSTN, DECT;
 - comunicare con un'altra Rete Radio;
 - comunicare con un utente VoIP;
 - partecipare a conferenze PTT (half-duplex) fino a 2 partecipanti (più l'operatore) su reti eterogenee (altre reti radio, reti VoIP, o utenti della rete telefonica pubblica);
- che in modo automatico ossia senza l'ausilio di un operatore presente nel mezzo, l'utente della rete telefonica pubblica possa:
 - collegare una rete Radio;
 - collegare l'Operatore;
 - chiamare un utente VoIP;
 - chiamare un utente PSTN o DECT connesso al PABX;
- che tramite l'ausilio di un operatore presente nel mezzo, l'utente della rete telefonica pubblica possa:
 - essere messo in comunicazione con una Rete Radio;
 - essere messo in comunicazione con un utente VoIP;
 - essere messo in comunicazione con un utente connesso al PABX, quindi indistintamente un utente PSTN o DECT, o satellitare;
 - deve poter partecipare a conferenze PTT (half duplex) fino a 2 partecipanti (più l'operatore) su reti eterogenee (altre reti radio, reti VoIP, reti telefoniche di tipo GSM, PSTN o Satellitare);
- che in modo automatico, l'utente del PABX (utente PSTN o DECT) possa:
 - collegare una Rete Radio;
 - chiamare l'Operatore;
 - chiamare un utente VoIP;
 - chiamare un utente della rete telefonica;
- che tramite l'ausilio di un operatore presente nel mezzo, l'utente del PABX possa:
 - essere messo in comunicazione con una Rete Radio;
 - essere messo in comunicazione con un utente VoIP;

- deve poter partecipare a conferenze PTT (half duplex) fino a 2 partecipanti (più l'operatore) su reti eterogenee (altre reti radio, reti VoIP, reti telefoniche di tipo GSM, PSTN o Satellitare).
- che l'utente VoIP possa:
 - chiamare un altro utente VoIP;
 - chiamare l'Operatore ;
 - collegare una Rete Radio;
 - chiamare un utente della rete telefonica pubblica;
 - deve poter partecipare a conferenze PTT fino a fino a 2 partecipanti (più l'operatore) su reti eterogenee (altre reti radio, reti VoIP, reti telefoniche di tipo GSM, PSTN o Satellitare).
- che l'operatore possa:
 - gestire, oltre alle comunicazioni radio in modalità half duplex, anche comunicazioni telefoniche (VoIP, verso utenti PSTN o DECT del PABX, o verso utenti della rete telefonica pubblica);
 - deve poter realizzare comunicazioni radio simultanee, su reti differenti, in modalità broadcast (contemporaneamente verso tutte le reti connesse) o selettiva (selezionando una rete);
 - deve poter realizzare comunicazioni simultanee miste (radio, telefoniche, VoIP);
 - deve poter realizzare gruppi di comunicazione interoperabili sia per le reti radio che per configurazioni miste (radio, telefoniche, VoIP);
 - deve poter agire, nelle connessioni verso le reti radio, sia prendendo parte alla conversazione sia in solo ascolto;
 - deve poter gestire ogni singola comunicazione tramite funzioni quali ad esempio la composizione, l'accettazione, il trasferimento e l'abbattimento della chiamata, la selezione dei livelli audio, la visualizzazione dello stato di attività audio, e, per le connessioni verso le reti radio qualora Master, la visualizzazione dello squelch e lo stato del PTT;
 - deve poter avere a disposizione una selezione di indirizzi preferiti per rendere immediate e semplici le operazioni di collegamento con le reti radio o con singoli utenti;
 - deve poter interfacciarsi via web con un sistema centralizzato di gestione degli utenti per facilitare le operazioni di ricerca dei contatti;
 - deve poter inviare e ricevere messaggi sulla Rete Radio di cui possiede il controllo;
 - deve poter usufruire dei servizi di un DataBase per la registrazione di messaggi, selettive, alert e posizioni (datagrammi) ricevuti e trasmessi sulle reti radio;
 - deve poter accedere al DataBase per visualizzare gli ultimi datagrammi ricevuti e trasmessi memorizzati;
 - deve poter inviare e ricevere messaggi SMS sulla rete GSM, e memorizzarli sul DataBase;
 - deve poter parlare contemporaneamente realizzare contemporaneamente fino a 10 collegamenti indifferentemente di tipo VoIP, RADIO, Telefonici o con altri operatori;

- deve poter realizzare il telecontrollo delle radio di cui ha acquisito il controllo (es. recupero del canale corrente, cambio canale.);
- deve poter accedere ad una rubrica locale e ad una globale disponibile tramite server;
- deve poter realizzare conferenze PTT fino a 3 partecipanti (incluso sé stesso) indifferente di tipo VoIP, RADIO, Telefonici o Operatori. L'operatore che realizza la conferenza dovrà poter intervenire nella stessa con priorità (Break-In);
- deve poter attivare su ogni comunicazione il trasferimento ad altro utente o la messa in attesa;
- deve poter monitorare lo stato delle risorse.

Qualora il sistema di gestione delle comunicazioni radio e telefoniche subisca un malfunzionamento generale, deve essere comunque consentito l'utilizzo sia delle radio mediante accesso ai frontali che della centrale telefonica mediante attestazione diretta delle linee, al fine di garantire comunque la continuazione dei servizi di comunicazione previsti.

5.8 L'Unità di gestione delle risorse

Tale unità dovrà permettere l'estensione delle comunicazioni radio alla rete IP, rendendo possibile l'interoperabilità tra reti radio di tipo differente, tra reti radio e reti telefoniche fisse PSTN e mobili, nonché con terminali di comunicazione VoIP quali ad esempio laptop, workstation e telefoni IP.

Inoltre dovranno essere previste le seguenti funzionalità:

- la comunicazione tra radio e rete telefonica, sia mobile che fissa;
- la comunicazione tra risorse radio/telefoniche e operatore;
- i collegamenti tra reti radio diverse;
- la comunicazione vocale in modalità half-duplex, la trasmissione dati (messaggi e selettive) ed il controllo digitale degli apparati radio;
- le comunicazioni VoIP;
- il collegamento di un centralino PABX;
- l'interfacciamento alla linea telefonica fissa e mobile (GSM);
- l'applicazione di politiche di gestione della Qualità del Servizio da parte dei router di rete il modulo deve poter marcare i pacchetti audio con identificativi di tipo TOS/DiffServ (Type of service);
- permettere ad un apparato telefonico privo di PTT di emularne il funzionamento (es. alla pressione di un tasto) per rendere possibile la conversazione half-duplex con un apparato radio. Dovrà inoltre essere possibile di modificare la codifica DTMF da associare al comando di PTT al fine di meglio adattarsi alle caratteristiche della rete GSM e PSTN;
- inviare un riscontro acustico in banda audio al fine di avvisare l'utente dello stato di attivazione del PTT sulla rete radio, quando viene realizzato un collegamento tra una rete radio e un end-point di tipo telefonico (VoIP, GSM, Satellitare, etc);
- segnalazione in maniera automatizzata via e-mail ad un indirizzo predefinito in caso di anomalia automaticamente identificata dalla diagnostica interna;

- linee di input e output digitali, in aggiunta rispetto ai criteri necessari per collegare gli apparati radio, funzionali a possibili integrazioni di sensoristica o di attuatori esterni al modulo;
- aggiornamento con nuovi firmware in modo da utilizzare i servizi di controllo e comunicazione disponibili tramite apparati radio al momento non previsti. Tali servizi, realizzati per mezzo delle interfacce seriali del modulo collegate agli apparati, possono comprendere ad esempio l'invio e la ricezione della messaggistica, il cambio canale dell'apparato;
- espandibilità di caricamento ed esecuzione di plu-in aggiuntivi di controllo di apparati radio diversi da quelli correntemente in uso al C.N.V.F., in grado di abilitare funzioni specifiche dell'apparato da controllare;
- servizio di reportistica di log di sistema.

5.8.1 Il server di gestione dei servizi

Tale unità server dovrà consentire la gestione centralizzata della rete (supervisione dei collegamenti attivi e gestione utenti e rubriche). Tale server dovrà avere i seguenti requisiti HW minimali:

- componente hardware realizzata da pc industriale con montaggio a rack 19'';
- Chassis per montaggio a rack 19''.
- CPU con processore dual core 2.8 Ghz;
- RAM DDR 4 GB;
- RAID 0,1,5,10 supportato;
- Scheda PC industriale con processore, VGA e Audio integrato, USB 2.0;
- Scheda di rete 100/1000, quattro porte anche con connessione a rame o fibra ottica;
- 1 HDD da 500 GB 3,5'', costruiti con sistemi antishock per aumentarne affidabilità e robustezza;
- Adeguato sistema di raffreddamento;
- Sistemi a basso consumo energetico;
- Windows server 2008;

L'unità server dovrà inoltre avere le seguenti funzionalità:

- gestire il controllo accessi degli utenti con User ID e password;
- centralizzare tutti gli utenti nel DataBase sul quale vengono memorizzati selettive, alert, messaggi;
- centralizzare il DataBase delle registrazioni Audio;
- consentire la possibilità di realizzare architetture gerarchiche;
- fornire il Servizio di Rubrica centralizzata e personalizzabile dagli operatori;
- supervisionare lo stato della rete (utenti presenti/comunicazioni attive);

L'architettura del sistema deve essere realizzata in maniera tale che, anche in assenza del server di gestione (es. per guasto), seppur con prestazioni degradate e a seguito di parziale riconfigurazione del sistema, sia possibile operare garantendo funzionalità sufficienti alla gestione degli apparati radio e telefonici.

5.8.2 Requisiti di sistema hardware e software del posto operatore

Il Posto Operatore deve permettere la gestione delle comunicazioni e l'utilizzo delle apparecchiature radio-telefoniche presenti nel Rack. Il software del posto operatore deve supportare le funzionalità di instaurazione e gestione delle chiamate secondo gli standard attualmente in uso (ad esempio H.323).

Dovranno essere inoltre previste le seguenti funzionalità:

- l'identificazione dell'utente tramite user ID e password;
- ottimizzazione dell'uso della banda IP;
- l'applicazione di politiche di gestione della Qualità del Servizio da parte dei router di rete: il modulo deve poter marcare i pacchetti audio con identificativi di tipo TOS/DiffServ (Type of service);
- consentire la realizzazione di gruppi di comunicazione interoperabili tra le reti di comunicazioni eterogenee collegabili dal software (PMR, VoIP, telefoniche). L'operatore deve poter ascoltare ed intervenire con priorità nell'ambito dei gruppi interoperabili realizzati. In un gruppo interoperabile l'operatore deve poter attivare, per i collegamenti di tipo telefonico (VOIP, GSM, Satellitare etc), una modalità di PTT basata su attivazione vocale in modo da consentire la partecipazione alla trasmissione sulle reti radio anche da parte di utenze che non hanno la possibilità di utilizzare codifiche DTMF;
- consentire all'utente l'accesso alla rubrica centralizzata personalizzabile per ciascun utente;
- il software del PO deve prevedere l'uso di un modulo di elaborazione audio che permetta di attenuare gli effetti del rumore e del riverbero ambientale del posto operatore, mirando all'ottimizzazione della qualità dell'audio nelle diverse condizioni operative (es. ambiente rumoroso o acusticamente sfavorevole). Inoltre tale modulo deve prevedere la possibilità di mantenere quanto più costante il livello audio trasmesso dall'operatore sulla rete IP al variare della distanza dell'operatore dal microfono della postazione;
- permettere l'utilizzo delle funzioni di uso comune sugli apparati radio-telefonici, sia tramite uso di cuffie con microfono integrato sia di sistemi vivavoce;
- gestione del PTT per comunicazioni in half-duplex tramite tastiera del PC e/o tramite mouse oppure in modalità touchscreen;
- funzionalità di posto operatore realizzate tramite un'interfaccia Man Machine Interface (MMI) opportunamente progettata al fine di facilitare la comunicazione integrata tra radio, telefono e VoIP di tipo user friendly con funzioni selezionabili tramite mouse o touch-screen;

Mediante il posto operatore sarà possibile:

- realizzare comunicazioni radio simultanee, su reti differenti, in modalità broadcast o selettiva;
- realizzare comunicazioni simultanee miste (radio, telefoniche, VoIP) in modalità broadcast o selettiva;

- realizzare gruppi di comunicazione interoperabili sia per le reti radio che per configurazioni miste (radio, telefoniche, VoIP) – su tali gruppi scegliere se intervenire nella comunicazione o agire in modalità solo ascolto;
- collegare un altro Posto Operatore raggiungibile via rete IP, via radio, via telefono;
- sfruttare i servizi di centralini PBX collegati al sistema;
- collegare in IP un telefono VoIP o un software Phone;
- gestire ogni singola comunicazione tramite funzioni come ad esempio la composizione, l'accettazione, il trasferimento e l'abbattimento della chiamata, la selezione dei livelli audio, la visualizzazione dello stato di attività audio (squellch), il PTT;
- ridirezionare ogni singolo collegamento verso le altre reti o altri operatori connessi;
- indirizzare e raggiungere in modo semplice e immediato tramite rubrica locale reti radio o singoli utenti;
- accedere ad un sistema centralizzato di gestione contatti.

Il Posto Operatore dovrà essere realizzato tramite un applicativo software da installarsi preferibilmente in PC laptop a basso consumo energetico dalle seguenti caratteristiche e dotazioni minime:

- Processore Dual core o superiore;
- RAM 2GB ;
- Motherboard con scheda audio/video integrata da almeno 256 Mb con modulo Wi-Fi 802.11a/b/g/n;
- Modem UMTS/HSDPA;
- Display grafico con touch screen di almeno 13.3’’;
- Cuffie con arco regolabile a due auricolari con microfono anti-rumore di fondo, presa jack standard da 3.5 mm,
- HDD non inferiore a 200GB a bassa rumorosità;
- Altoparlante;
- Presa per cuffia e microfono;
- Scheda rete 100/1000 Base-TX RJ45;
- Sistema operativo XP Professional o superiore;
- Case robusto; resistenza ad urti, vibrazioni, polvere, umidità.

Il software del posto operatore, dovrà essere realizzato con architettura client-server sulla base di indicazioni tecniche fornite dall'Amministrazione. Tale software dovrà essere fornito su un cd installabile su qualsiasi postazione PC (laptop, desktop, ecc), inoltre dovranno essere forniti tutti i codici sorgenti ad uso escluso dell'Amministrazione per sviluppi futuri.

5.8.3 Requisiti del Rack 19’’

Il rack 19’’ dovrà avere una struttura portante in lega leggera atta a contenere le apparecchiature di sistema previsti per le comunicazioni radio e telefoniche. Dovrà essere inoltre provvisto di ammortizzatori per il fissaggio sia sulla base che sulla parete di un automezzo, al fine di smorzare le vibrazioni prodotte dal mezzo durante gli spostamenti e preservare le apparecchiature installate al suo interno. Il rack deve essere facilmente asportabile dall'autofurgone per poter essere utilizzato presso struttura temporanea,

consentendo con facili operazioni e con cablaggi e antenne da fornire, il ripristino delle funzionalità di gestione apparati. All'interno del rack dovranno essere posizionati:

- un pannello di distribuzione alimentazione e coassiale antenne;
- n.7 radio di cui al paragrafo 2.5.1;
- n.1 unità di gestione costituita da n.2 radio gateway VOIP ognuno contenente ciascuno un modulo telefonico GSM;
- n. 1 unità server per la gestione delle risorse radio e telefoniche;
- n.1 centrale telefonica;
- n. 1 pannello di permutazione telefonica;

Tale rack dovrà prevedere inoltre l'alimentazione per collegarsi alla rete interna del mezzo, nonché un gruppo UPS che garantisca, in caso di totale alimentazione di rete, autonomia delle apparecchiature attestata per almeno 20 minuti, anche al fine di garantire il regolare shutdown delle stesse. Tale gruppo UPS dovrà essere fornito di Led che indichino lo stato di carica delle batterie e di allarmi acustici che si dovranno attivare automaticamente nel caso di carica residua delle batteria che consenta il funzionamento per un massimo di 5 minuti.

5.8.4 Centrale telefonica

Il sistema telefonico dovrà essere costituito da una centrale telefonica, in grado di gestire almeno 8 linee analogiche e 4 linee digitali in ingresso e 8 interne, ed deve prevedere un sistema di telefonia wireless, composto da almeno n.5 terminali telefonici wireless, ed una stazione ripetitrice mobile che permette la funzione di roaming e hand-over delle unità mobili per sistema DECT. Dovrà inoltre prevedere le funzionalità di telefonia VoIP.

La centrale telefonica dovrà essere alloggiata nel rack da 19", dovrà prevedere, tramite l'impiego di un software client installato sui PC del posto operatore, le seguenti funzionalità:

- chiamata interna e generale;
- prenotazione su interno occupato;
- chiamata su linea urbana;
- prenotazione della linea urbana;
- rubrica con almeno 500 numeri memorizzabili residente in locale e integrata con il DataBase del sistema;
- Visualizzazione nome chiamante (se in rubrica);
- modalità anonimo per chiamate in uscita;
- pianifica invio messaggi ad orari prestabiliti;
- pianifica invio e-mail ad orari prestabiliti;
- pianifica chiamata ad orari prestabiliti;
- speed buttons organizzabili in tab personalizzate;
- risposta ad una chiamata interna e esterna;
- risposta per assente;

- funzione seguimi;
- deviazione della chiamata a tempo ed immediata;
- incapsulamento;
- chiamata rapida;
- attesa e richiamata di una conversazione interna;
- musica e messaggio vocale di attesa;
- attesa, richiamata e trasferimento di una linea urbana;
- trasferimento di una seconda linea urbana;
- invio/ricezione Fax tramite server;
- gestione code fax;
- integrazione con Outlook e Outlook Exchange;
- inclusione e trasferta su inclusione con segnale sonoro;
- conferenza con almeno tre utenti;
- modulo telefonico GSM;
- amministratore del server multilivello con diversi diritti
- telefonate su internet tramite operatori VoIP basati sul protocollo SIP 2.0
- possibilità di invio messaggistica SMS;
- controllo remoto e configurazione dei parametri principali della centrale telefonica da posto operatore mediante collegamento di rete LAN;

Il software client dovrà essere fornito di un cd per le installazioni sui PC del posto operatore, ed eventualmente anche su altri PC, senza alcuna limitazioni di numero di installazioni.

Dovranno essere fornite inoltre le release di aggiornamento del software client, o mediante invio di un link dal sito del produttore, o mediante invio del cd con gli aggiornamenti.

Deve essere previsto inoltre un access-point per il sistema DECT, munito di un ripetitore che consenta di incrementare la distanza operativa almeno per coprire una distanza lineare di 100 metri dalla stazione di ripetizione, e di almeno 200 metri tra l'access point e la stazione di ripetizione.

Tale ripetitore deve essere montato in una scatola con protezione IP66 ed equipaggiato anche di una batteria che garantisca una durata di funzionamento per almeno n.4 ore, con inoltre un sistema a LED che permetta di visualizzare lo stato di carica della batteria stessa.

Il ripetitore wireless deve essere corredato di un caricabatteria per la carica della batteria stessa quando non operativo.

Il dimensionamento del sistema telefonico avviene sulla scorta delle necessità del numero di linee telefoniche.

Le funzionalità minime previste per i terminali mobili sono di seguito riportate:

- identificativo chiamante, ove possibile;
- vivavoce;
- trasferimento di chiamata;
- conferenza a tre;
- sbarramento delle chiamate in uscita per singolo telefono;
- musica d'attesa;
- chiamata diretta;
- memorizzazione di almeno dieci chiamate ricevute;

- differenziazione suoneria tra chiamate interne ed esterne;
- tono di avviso assenza di copertura;
- agenda con almeno 100 nomi e numeri;
- terminali con display retro-illuminato per operare anche di notte;

I terminali mobili dovranno essere dotati di batterie ricaricabili in grado di garantire un'autonomia di almeno 70 ore in stand-by e 10 ore in conversazione.

I terminali dovranno essere alloggiati in appositi caricabatteria singoli all'interno del furgone .

Dovranno essere disponibili modelli di terminale con funzione “vibracall” integrata, elemento di preferenza sarà la disponibilità di una presa per cuffie. Saranno previsti n. 5 terminali (per ciascun furgone). Il sistema telefonico in questione ed il relativo sistema mobile, deve interagire con il M.G.R.TLC così come previsto nel relativo capitolato.

Dovrà essere prevista una bobina di cavo avvolto su rullo metallico composta da n.10 coppie telefoniche di lunghezza di 100 metri del tipo 06/QHR con attestazione di terminale mobile di tipo IDC blocchetto da 10 protetto da eventuali intrusioni da fango, acqua e terra.

5.8.5 Impianto elettrico e protezione cablaggi

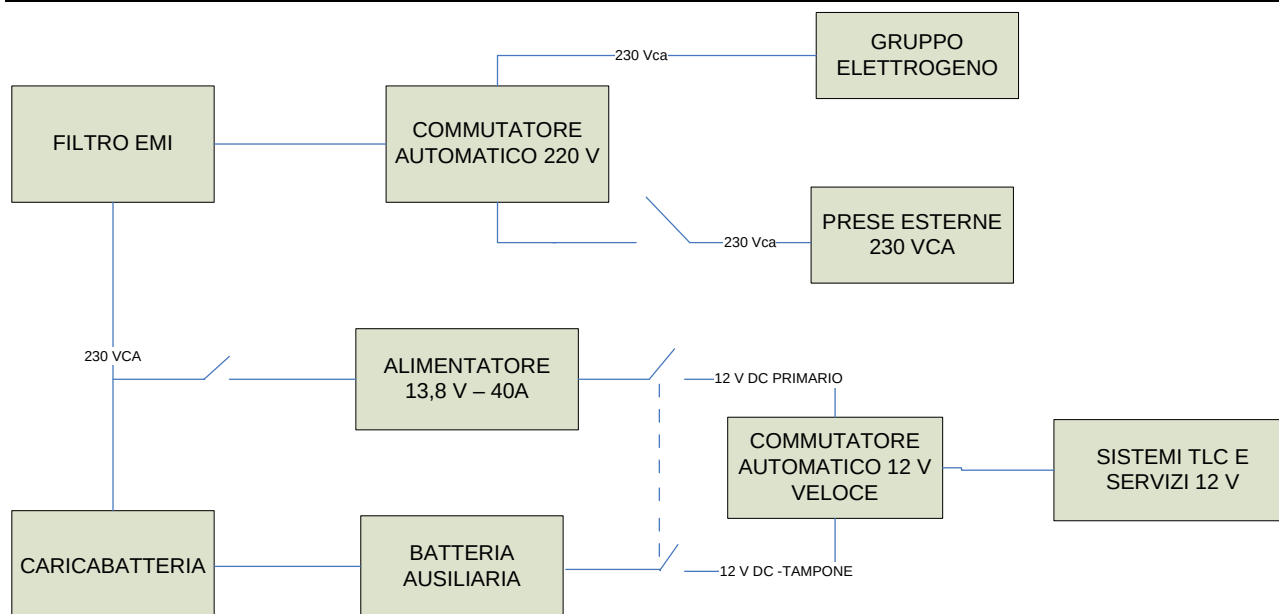
L'impianto elettrico previsto negli UCL, dovrà rispettare tutte norme vigenti in materia di sicurezza elettrica.

Le utenze che dovranno essere alimentate sono di seguito descritte:

- Apparati radio;
- Centrale radio-telefonica VOIP da rack 19”;
- Apparati telefonici;
- Apparati di rete dati (server, switch, gateway, ecc);
- Postazioni operatore;
- Utenze esterne varie.

Le utenze previste presentano tensioni di alimentazione diverse. Al fine di preservare le apparecchiature e garantire affidabilità di servizio, dovranno essere allestiti due impianti elettrici distinti a 12 V a corrente continua e a 230 Vca, sulle cui specifiche tecniche si rimanda ai seguenti paragrafi.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi dell'impianto elettrico previsto per gli AF/UCL.



Considerate le utenze che dovrà alimentare e le loro diverse caratteristiche, saranno previsti due diversi impianti:

- un impianto a 12 V a corrente continua che andrà ad alimentare i servizi di TLC;
- un impianto a 230 VCA per gli altri servizi previsti all'interno dell'AF/UCL.

Tali impianti dovranno essere realizzati secondo le specifiche di seguito riportate. I quadri elettrici a servizio degli impianti a 220 Vca e a 12 V dovranno essere alloggiati all'interno del vano furgone e posizionati preferibilmente in un unico sportello sezionato. All'interno di suddetto sportello dovranno essere riportate, mediante etichette adesiva in poliestere permanente le indicazioni dell'impianto servito.

5.8.5.1 Descrizione dell'impianto a 230 VCA

L'impianto elettrico a 230 Vca realizzato con cavi non propaganti l'incendio, dovrà correre separatamente: dai cavi dati, dai cavi a radiofrequenza, dai cavi relativi alla distribuzione dei 12 Volts DC.

Una particolare cura andrà rivolta agli accorgimenti tecnici, tesi ad evitare che si manifestino fenomeni di paradiafonia, diafonia o d'interferenza (con l'adozione di cavi schermati, canaline metallizzate e poste a massa, eventuali fitri ecc.).

L'impianto elettrico dovrà essere dotato di filtri per la soppressione di disturbi che possono essere sia di origine naturale (scarica elettrostatica, fulmine...) che di origine tecnica (tensioni transitorie, interruttori, oscillatori, gruppi di alimentazione).

L'alimentazione primaria dovrà essere fornita da un gruppo elettrogeno da 3 KVA, 230 VCA e 50 Hz, sulle cui specifiche di dettaglio si rimanda ai capitoli seguenti, o alternativamente tramite opportuna presa esterna 230 VCA tipo Shuko idonea alle utenze previste e alloggiata in un apposito vano esterno protetto dagli agenti atmosferici, sulle cui caratteristiche si rimanda ai paragrafi precedenti. Le utenze previste sono:

- L'alimentatore caricabatteria;

- Il condizionatore;
- Apparati di rete dati;
- Dispositivi di carica batteria e terminali DECT;
- Centrale radio-telefonica VOIP da rack 19”;
- Postazioni operatore;
- Il sistema di prese 230 Vca.

Relativamente alla presa esterna di alimentazione, dovrà essere prevista l'installazione di un dispositivo di sicurezza di protezione dell'impianto da tensioni differenti da quella operativa (ad esempio 380 V).

Dovrà essere fornito a corredo un cavo di prolunga per l'alimentazione 230 Vca di lunghezza di 30 m, su rullo, dotato di prese e spine CEE 3 poli 230 Vca non propagante l'incendio di portata adeguata a tutti i carichi interni con fattore di contemporaneità 1.

5.8.5.2 Descrizione del quadro elettrico

Il quadro elettrico 230 V posizionato all'interno del vano furgone, opportunamente dimensionato, dovrà avere:

- Lampada spia presenza tensione;
- Interruttore generale (magnetotermico/differenziale);
- Interruttore magnetotermico di protezione linea condizionatore;
- Interruttore magnetotermico di protezione linea prese;
- Interruttore magnetotermico di protezione linea alimentatore caricabatteria.

Ogni interruttore a protezione della relativa linea, dovrà essere opportunamente identificato mediante etichetta adesiva in poliestere permanente.

5.8.5.3 Descrizione dell'impianto a 12 V in corrente continua

L'impianto elettrico a 12 V in corrente continua dovrà correre separatamente: dai cavi dati, dai cavi a radiofrequenza, dai cavi relativi alla distribuzione dei 230 Vca, e dovrà prevedere un sistema di alimentatore/carica batteria per la batteria tampone.

L'impianto andrà ad alimentare i seguenti servizi:

- Apparati TLC;
- Impianto di illuminazione;

La batteria tampone dovrà avere almeno una capacità di 120 A/h..

L'alimentatore/carica batteria dovrà prevedere un sistema di controllo ottico a led luminosi e un dispositivo di allarme acustico per la verifica dello stato di carica della batteria a servizio dell'impianto. Il sistema ottico-acustico dovrà attivarsi non appena la tensione sia inferiore ai 11.5 V. Tale sistema dovrà essere con un comando di inclusione/esclusione allarme tramite interruttore direttamente posizionato sull'alimentatore carica-batteria. La segnalazione acustica dovrà essere settata in maniera che l'allarme si ripeta ogni 30 sec, mentre la segnalazione acustica dovrà essere persistente.

La batteria tampone dovrà essere facilmente accessibile e rimovibile dal suo alloggiamento.

5.8.5.4 Descrizione del quadro elettrico

Il quadro elettrico 12 V, posizionato all'interno del vano furgone e opportunamente dimensionato, dovrà avere:

- Display a led con sfondo nesso e numeri con colorazione in rosso per visualizzare la tensione di alimentazione;
- Interruttore generale 12 V;
- Interruttore magnetotermico di protezione linea illuminazione;
- Interruttore magnetotermico di protezione linea prese;
- Interruttore magnetotermico di protezione linea apparati TLC.

Ogni interruttore a protezione della relativa linea, dovrà essere opportunamente identificato mediante etichetta adesiva in poliestere permanente.

5.9 Dotazioni aggiuntive

5.9.1 Sistemi di comunicazione per luoghi confinati

Per consentire alle squadre operative VV.F. di comunicare all'interno di luoghi confinati dove non arriva la copertura dei segnali radio delle reti di Telecomunicazioni del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, è necessario acquisire un opportuno sistema di comunicazione. Tale sistema deve permettere ai vari operatori del soccorso di dialogare tra di loro e di collegarsi con gli ambienti esterni ai suddetti luoghi confinati dove sarà presente il mezzo AF/UCL.

Il sistema dovrà essere composto da una coppia di contenitori a tenuta stagna resistente agli urti e agli agenti corrosivi chiamati nel seguito “ripetitori mobili” che avranno la possibilità di entro-contenere gli apparati radio portatili in uso al Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e più precisamente il modello Puma T3 operante nella banda di frequenza 380 – 430 MHz.

Tali apparati saranno quelli forniti dall'Amministrazione e nei suddetti contenitori dovranno essere previsti gli attacchi d'antenna, di interfaccia e di alimentazione opportuni per poter far lavorare indipendentemente i sopraelencati apparati.

Il Centro TLC Nazionale di Via del Calice, 68 Capannelle - Roma, (tel: 06712910276 fax: 06712910268), rimane a disposizione per qualsiasi dettaglio tecnico e per visualizzare le apparecchiature di cui sopra.

I ripetitori mobili dovranno essere collegati tra di loro con un doppio sistema:

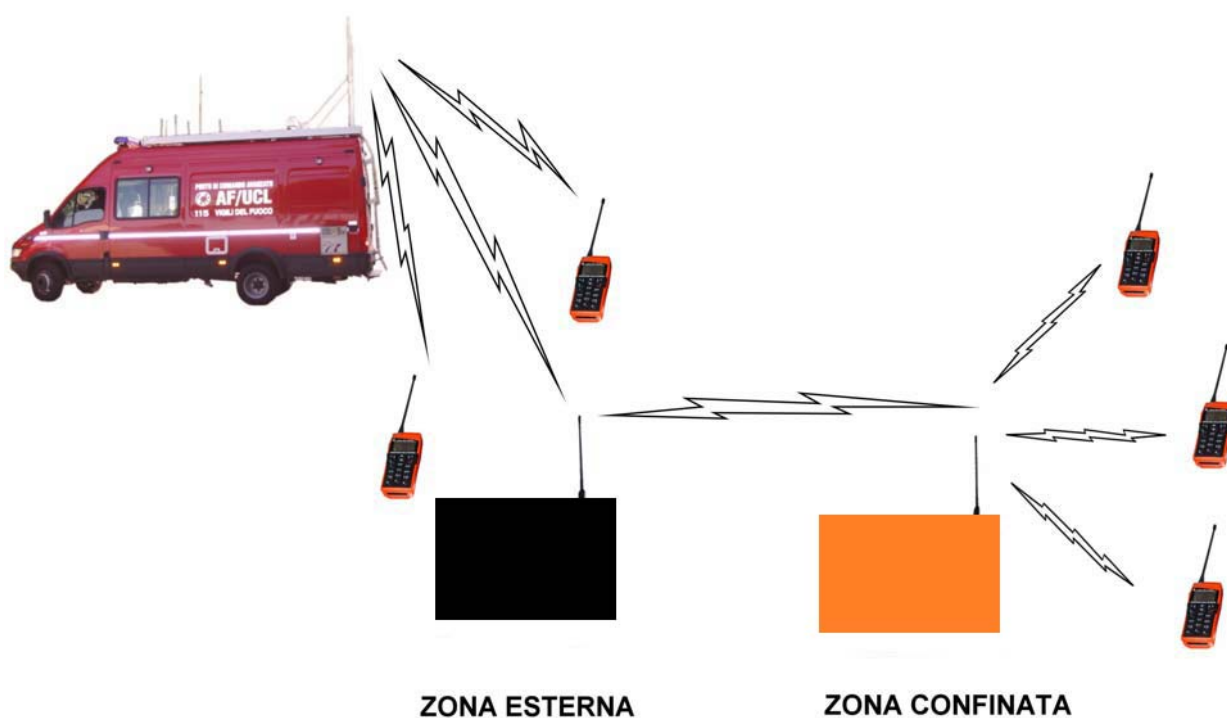
- via link radio
- via cavo

COLLEGAMENTO VIA RADIO

I ripetitori mobili collegati con i link radio verranno utilizzati qualora i collegamenti radio stessi potranno essere facilmente eseguiti (ampie e lunghe gallerie, scenari operativi con scarsa copertura della rete radio operativa, ecc.).

La fase di posizionamento dei ripetitori mobili, all'interno di luoghi ove i collegamenti radio risultano critici, dovrà essere pilotata attraverso un tono acustico, che permetterà di constatare l'efficacia del collegamento. Pertanto, durante il posizionamento dei ripetitori mobili, il primo ripetitore posizionato, trasmetterà un tono da 750 Hz durata 1 sec. con un attesa di 4 sec per consentire le comunicazioni verso il posto operatore UCL.

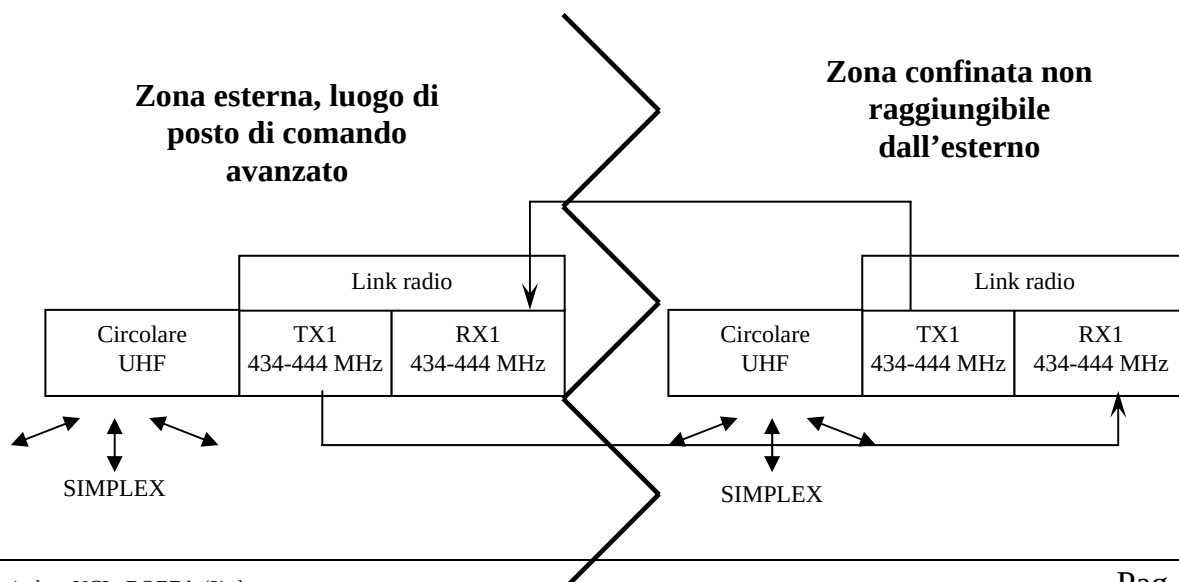
Si schematizza nel seguito una eventuale applicazione del sistema con collegamento con link radio tra la zona esterna che può colloquiare con l'AF/UCL e la zona confinata.



Per permettere il collegamento radio tra i ripetitori mobili, gli stessi dovranno disporre di opportuno link a radiofrequenza entro contenuto nel ripetitore stesso.

Tali link radio dovranno operare nella banda di frequenza 434.500 – 435.000 MHz e nella banda 444.000 – 445.000 MHz con canalizzazione a 12,5 kHz. Le frequenze dovranno essere facilmente impostabili con un sistema a tastiera e display entro contenuto nel ripetitore mobile.

Lo schema di massima del sistema potrebbe essere il seguente:



Il disaccoppiamento tra il segnale in circolare UHF e quello del link radio dovrà essere assicurato opportunamente, eventualmente anche attraverso un adeguato sistema di filtraggio.

COLLEGAMENTO VIA CAVO

I ripetitori mobili collegati via cavo verranno utilizzati qualora i collegamenti tra le squadre operative e l'UCL dovranno avvenire in condizioni estreme (pozzi, cavità, scale su diversi livelli).

Si schematizza nel seguito una eventuale applicazione del sistema con collegamento via cavo tra la zona esterna che può colloquiare con l'AF/UCL e la zona confinata.



Il sistema di collegamento dovrà essere eseguito preferibilmente con doppino telefonico di tipo militare robusto e leggero eventualmente anche "a perdere". Tale cavo dovrà essere srotolabile e dovrà avere lunghezza di 800 m.

Il cavo verrà attestato al contenitore del ripetitore mobile attraverso connettori antistrappo di tipo stagno.

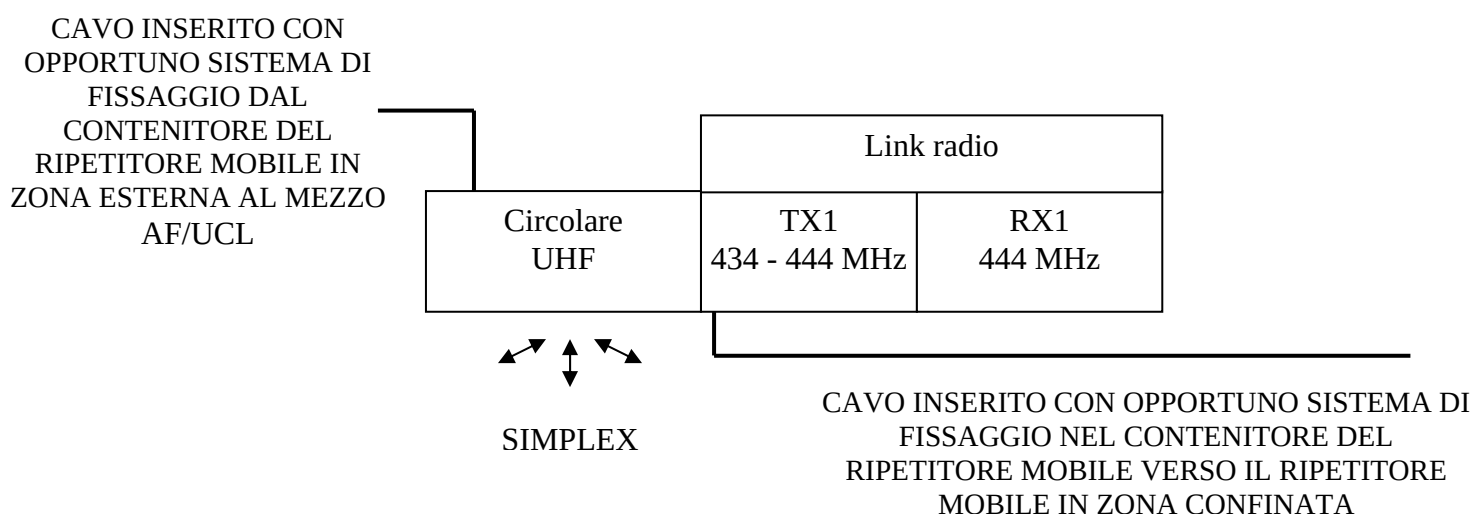
Dovranno essere fornite inoltre per ogni AF/UCL n° 4 bobine di doppino telefonico con le stesse caratteristiche di cui sopra come scorta. Stante la necessità di dover integrare la dotazione di scorta a seguito di operazioni di soccorso, la Ditta dovrà garantire la disponibilità del detto cavo ed ogni parte di ricambio del sistema per almeno dieci anni, quotando in particolare il costo delle bobine del cavo.

L'inserimento del doppino dovrà escludere il funzionamento con link radio.

Per le comunicazioni riservate tra il mezzo AF/UCL e il ripetitore ubicato in zona esterna, dovrà essere prevista la possibilità di collegare direttamente il posto operatore dell'AF/UCL stesso. Il

collegamento dovrà essere realizzato con lo stesso tipo di cavo utilizzato tra i due ripetitori mobili. Tale collegamento dovrà automaticamente escludere la ridiffusione circolare in simplex in zona esterna. Tale opzione dovrà essere prevista anche nel caso di collegamento tra i due ripetitori mobili con link radio.

Nella figura è schematizzato il sistema richiesto.



PRESCRIZIONI COMUNI AI DUE TIPI DI COLLEGAMENTO

La comunicazione tra operatore e ripetitore mobile avverrà sempre in modalità simplex; in tal modo sarà assicurata la possibilità di comunicare tra due operatori anche qualora entrambi non siano sotto la copertura del ripetitore mobile stesso.

Durante il funzionamento dovranno essere utilizzati due canali radio diversificati per la zona esterna e la zona confinata al fine di evitare battimenti di radiofrequenza dovuti a segnali ricevuti sfasati e non sincronizzati.

Tutto il sistema di ripetizione opererà per default con link radio tra i ripetitori mobili e solo quando verrà collegato il doppino telefonico si effettuerà il collegamento via cavo in maniera automatica.

I ripetitori mobili saranno contenuti in due valigie stagne in PVC di colore arancio per l'interno della zona confinata e nero per l'esterno, con opportuni sistemi catarifrangenti affinché sia massima la visibilità anche in condizioni di scarsa illuminazione.

ALIMENTAZIONE

Ogni ripetitore mobile dovrà essere munito di propria alimentazione consistente in un pacco batteria facilmente raggiungibile di autonomia di almeno 3h nelle condizioni di massimo assorbimento ed esercizio continuo. Le batterie dovranno essere di tipo al litio, dalle dimensioni contenute e leggere.

Ogni ripetitore mobile dovrà essere dotato di connettore a tenuta per l'ingresso di una sorgente di alimentazione esterna d'emergenza e di un sistema di ricarica batterie da rete entro contenuto.

Il sistema di alimentazione e quello di ricarica dovrà prevedere una serie di segnalazioni:

- dovrà essere previsto un sistema di segnalazione del livello di carica della batteria con:
 - a) un led verde indicante una carica del 100 %;
 - b) un led giallo indicante una carica del 50 %;
 - c) un led rosso indicante una carica del 15%;
- segnalazione acustica programmabile indicante il 50 % di scarica del singolo ripetitore;
- in fase di ricarica dovrà essere opportunamente segnalata la fase di carica e quella di ricarica completata.

5.9.2 Connessioni WLAN luoghi remoti

Vista la necessità operativa di poter effettuare comunicazioni anche da luoghi ove non è possibile giungere direttamente con il mezzo AF/UCL, deve essere prevista la dotazione di sistemi che consentano la creazione di reti Wi-Fi, in maniera da poter remotizzare i servizi disponibili (servizi radio/fonia e dati) all'interno del mezzo in postazioni campali posta a notevole distanza.

Tale possibilità, effettuata in pratica remotizzando il posto operatore, dovrà essere realizzata mediante la creazione di un link wireless punto-punto grazie all'impiego di una coppia di antenne direzionali con frequenza operativa di 5.4 Ghz.

Di seguito si riportano le specifiche minimali di tali antenne:

- antenna direttiva a pannello integrata con guadagno di 24 dBi e portata minima di 5 km;
- standard IEEE 800.11a/h;
- connessione fino a 54 Mbps;
- protezione agenti atmosferici IP 65;
- alimentazione direttamente dal cavo ethernet;
- alimentazione opzionale con alimentatore dedicato;
- crittografia AES e TKIP;
- router IP integrato con IP statico DHCP server ,NAT;
- potenza emissione di 1 watt limitabile;
- polarizzazione orizzontale e verticale;
- metodo di fissaggio a parete o con palo telescopico, dotato di treppiedi per posizionamento a terra, di altezza non inferiore a 3 metri e dotato di kit di fissaggio (staffe, morsetti, ecc);

Suddetti dispositivi dovranno integrarsi con la dotazione strumentale prevista per gli AF/UCL, in maniera rapida. La configurazione di suddetti dispositivi dovrà essere effettuabile mediante accesso a una pagina web, nella quale settare tutti i parametri necessari per il corretto funzionamento degli apparati. Unitamente ai dispositivi, dovrà essere fornito tutta la manualistica necessaria per la configurazione dei dispositivi, nonché per la risoluzione di eventuali problematiche che dovessero sorgere in fase di settaggio.

5.9.3 Televisione

Al fine di visualizzare immagini televisivi direttamente all'interno del furgone AF/UCL, dovrà essere prevista la presenza di una scheda per ricezione canali televisivi con registrazione su hard disk di immagini o sequenza video installata all'interno del server. Tale scheda video dovrà consentire la ricezione di tutti canali analogici e digitali in chiaro. La ricezione dei canali televisivi dovrà avvenire direttamente sulle postazioni PC attestate alla rete dati dell'AF/UCL. Dovrà essere inoltre prevista la dotazione di una antenna per la ricezione dei canali televisivi, di tipo mobile e facilmente installabile e

posizionabile e relativo cavo di lunghezza almeno di 20 metri. Sul lato esterno sx del mezzo, dovrà essere riportato il connettore per la connessione all'antenna della scheda. Tale connettore dovrà essere posizionato all'interno del vano già previsto per altre connessioni (LAN, alimentazione apparato satellitare, connettori antenne radio).

5.9.4 Sistema Satellitare

Al fine di garantire connettività anche in siti dove non è presente nessuna fonte di connessione tradizionale (connessione terrestre oppure mediante operatori mobili), dovrà essere fornita una stazione satellitare da utilizzarsi per traffico dati e fonia.

Di seguito si elencano le specifiche tecniche minimali della postazione satellitare prevista:

- protezione IP66 per l'antenna e IP52 per il ricevitore;
 - sistema di puntamento assistito via software;
 - fornitura di un telefono bluetooth per effettuazione chiamate;
 - comunicazioni simultanea di dati e voce e fax;
 - full duplex, singolo o multi utente con data-rate fino a 492 kbps in download e upload;
 - supporto per invio flusso streaming IP a 32, 64, 128, 256 kbps
 - porte standard per connessioni LAN, USB, Bluetooth and phone/fax;
 - router wireless DHCP/NAT;
 - compatibilità ISDN;
 - interfaccia diretta per alimentazione a pannelli solari;
- possibilità di remotizzazione via cavo dell'antenna dal ricevitore/router.

6. SISTEMA INFORMATICO

6.1 Introduzione

All'interno del UCL dovrà essere predisposta un rete LAN e dovranno essere fornite tutta una serie di apparecchiature necessarie a fornire servizi informatici.

Il sistema sarà basato su un server avente la capacità di resistere alle vibrazioni dell'automezzo, sia con l'adozione di sistemi di sospensione indicati dal costruttore del server, sia attraverso una specifica progettazione dell'assemblaggio di eventuali componenti interni.

Inoltre tutte le connessioni con eventuali apparati esterni non dovranno subire allentamenti a causa delle vibrazioni dell'automezzo.

Tutte le connessioni di programmazione e d'interfaccia devono essere facilmente accessibili senza dover smontare pannelli.

Le funzionalità del server sono principalmente correlate alla condivisione delle informazioni in rete sia tra gli utilizzatori della Lan fisica, che del sistema wireless.

6.2 Architettura del Sistema

Lo scopo del seguente documento è quello di fornire le indicazioni tecniche e architetture per la realizzazione del sistema informatico degli AF/UCL, consentendo un incremento dell'efficacia della risposta in caso di scenari incidentali.

In particolare si dovrà garantire:

- l'effettuazione del traffico dati verso la rete multimediale e verso internet;

- la gestione delle comunicazioni radio-fonia attraverso le postazioni PC;
- la creazione di una rete locale Wi-Fi che permetta la connessione di due o più postazioni PC;
- la possibilità di effettuare chiamate VOIP sia da apparati telefonici che direttamente da postazioni PC;

l'installazione sulle postazioni PC dei software operativi di gestione del soccorso.

6.3 Rete Dati

Dovrà essere predisposta una rete dati all'interno degli UCL. La rete dati Ethernet con tipologia a stella, sarà realizzata con cavi STP classe 5 o superiore, con velocità minima di trasferimento dati 100 Mbit/s con prese dati Rj 45 femmine e maschi.

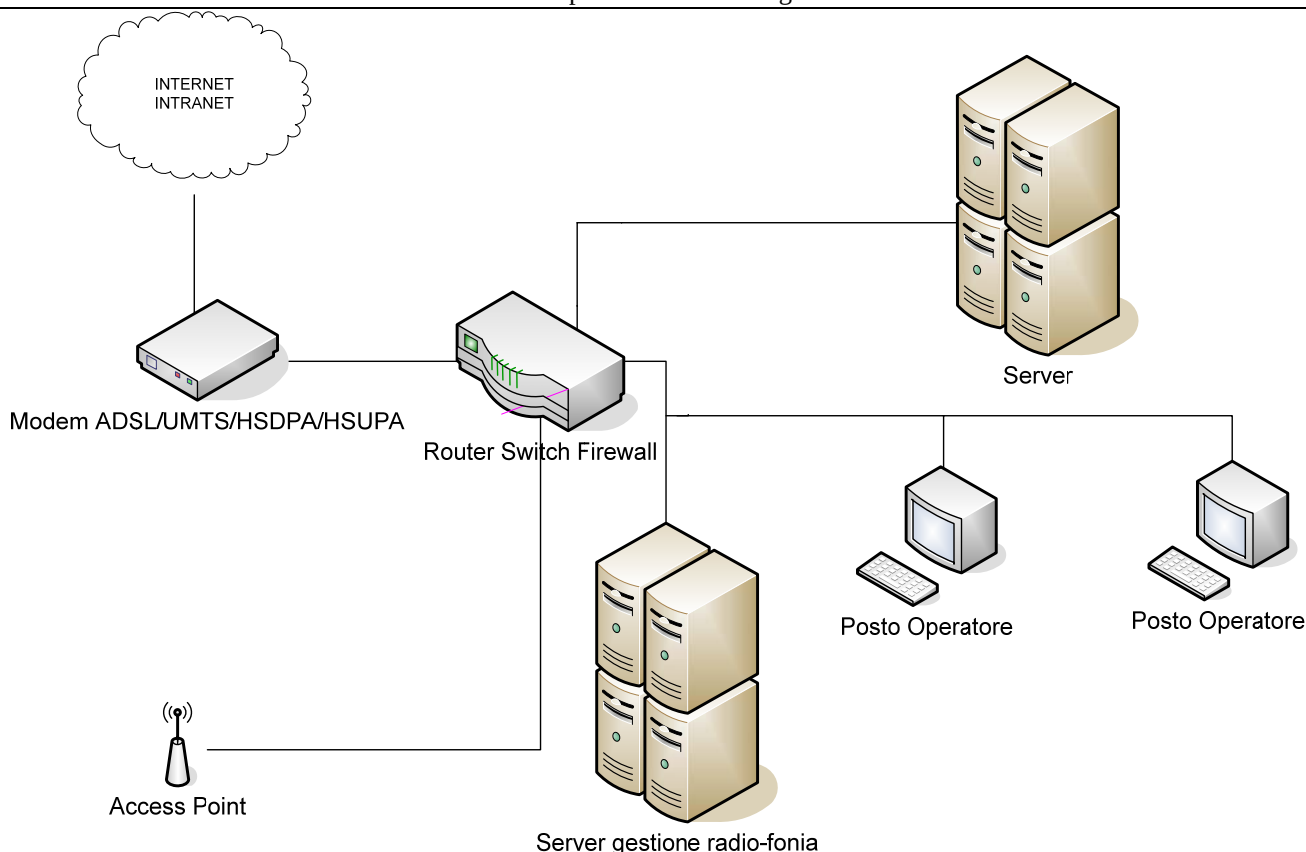
Ogni circuito andrà certificato dal concentratore alla corrispondente presa dati.

In corrispondenza del concentratore esisterà un pannello che consentirà di identificare la presa dati e la corrispondente linea, in modo da consentire con dei patchcord, in caso di emergenza o di avaria, la realizzazione di collegamenti ausiliari. Il concentratore dovrà avere un numero di porte disponibili superiore del 20%, rispetto alle porte utilizzate nella configurazione esecutiva, al fine di garantire un' adeguata implementazione degli apparati a bordo. Tutte le connessioni ai vari apparati della rete dati dovranno essere effettuate al fine di consentirne la resistenza alle vibrazioni. Dovrà quindi essere predisposto un armadio rack, all'interno del quale installare tutte le apparecchiature informatiche appositamente progettato a tale scopo.

Unitamente alla rete fisica, dovrà essere realizzata una rete dati wireless. Dovrà essere quindi installato un access-point wireless standard 802.11/b/g/n.

La rete wireless dovrà essere realizzata prevedendo i moderni protocolli di sicurezza (WEP, WPA, TKIP). Ogni postazione dovrà autenticarsi alla rete wireless mediante login e password.

Di seguito si riporta lo schema architetturale della rete dati, unitamente agli apparati previsti.



6.4 Caratteristiche principali del server

Tutti i servizi di gestione della rete dovranno essere installati all'interno di un server da rack.

Di seguito si riportano le specifiche minimali di tale server:

- Windows 2008 server 64 bit;
- Wmwhere sphere 4.0 o superiore;
- 2 x Intel® Xeon® Quad Core X5550 (8M Cache, 2.66 GHz, 6.40 GT/s Intel® QPI);
- memoria 16 GB DIMM (2x8GB) DDR3 1333 MHz ECC;
- masterizzatore combo DVD/CD +-R;
- scheda video ATI RADEON HD 5670 1GB;
- n.2 HDD 600GB SAS (15000 rpm);
- RAID 0-5;
- porte I/O esterne
 - Fronte: 3 USB 2.0, 1 ingresso microfono, 1 uscita cuffie, 1 IEEE 1394a
 - Retro: 6 USB 2.0, 1 ingresso audio, 1 uscita audio, 1 ingresso microfono, 2 PS/2, 1 RJ-45 alla LAN Gigabit integrata, 1 seriale
- interfaccia di rete LAN PCIe Broadcom 5764 10/100/1000 integrata;
- audio ad alta definizione Realtek ALC262 integrato;
- alimentazione Conformità al risparmio energetico ENERGY STAR®;

- UPS che garantisca solo lo shutdown del server, con un'autonomia effettiva di 15 minuti a causa di mancanza rete;
- doppia alimentazione;
- telediagnosi da remoto e software;
- antenna ricezione programmi televisivi per uso mobile connessa alla scheda di acquisizione;

All'interno del server dovranno essere create delle macchine virtuali al fine di installare i servizi che saranno indicati dall'Amministrazione.

Al suo interno dovranno inoltre essere create cartelle dedicate per i servizi delle postazioni PC. In particolare dovrà essere garantito:

- l'accesso ad internet;
- lo scambio di files;
- archiviare documenti acquisiti tramite lo scanner,
- avere la gestione di tutti i fax pervenuti in linea (sia in uscita, che in entrata) mediante uso di un fax server;
- acquisire immagini e filmati e renderli disponibili sulla rete interna (interfacce d'acquisizione Usb e/o firewire, S-Video);

accedere ai parametri di configurazione degli apparati degli UCL (server gestione radio-fonia, modem, server informatico, access point, router).

6.5 Caratteristiche del Router

Dovrà essere installato un router che si occupi di gestire il traffico della rete dati dell'UCL.

In particolare tale router dovrà:

- gestire il traffico dati da posto operatore al server di gestione del traffico radio fonia;
- gestire il traffico proveniente dal server informatico;
- gestire il traffico proveniente dal modem per l'accesso ad internet e alla intranet;
- gestire il traffico proveniente dagli end-point attestati all'access point Wi-Fi.

Di seguito sono riportate le caratteristiche minimali del router:

- sistema da rack 19";
- n. 16 porte 100/1000 Mbits;
- DRAM 36 Mbyte;
- Flash memory da 4 Gbyte espandibile a 32 Gbyte;
- alimentazione;
- protocolli: TCP, IPv6, IPv4, UDP, ICMP, SNMP, DHCP, RTP, TELNET, SSH, http, HTTPS, SMTP, POP3, PPTP, PPOE;
- gestione portforwarding e creazione WLAN;
- possibilità di configurazione attraverso browser web di tutti i parametri di sistema, tra cui:
 - parametri di rete

- o gestione indirizzi IP (indirizzo default gateway, subnet mask, indirizzi DNS e DNS proxy);
- o gestione servizio DHCP server;
- o gestione parametri firewall interno;
- o gestione NATP;
- gestione gruppi di utenti;
- gestione dei log e delle statistiche;
- gestione di amministratore (update firmware, gestione licenze);.
- compatibilità windows xp, windows 7;

6.6 Modem ADSL/UMTS/HSDAP/HSUPA

Al fine di provvedere l'accesso alla rete internet e alla rete multimediale del CNVVF, dovrà essere fornito un modem.

Tale modem dovrà provvedere alla gestione del traffico sia proveniente dalla rete fissa, mediante accesso ADSL, sia a quello proveniente dalla rete mobile grazie all'impiego di SIM dati fornite dall'Amministrazione.

Di seguito si riportano le caratteristiche minimali:

- n. 4 porte con collegamento LAN 100/1000 Mbit;
- porta rj11 per collegamento telefonico;
- slot per inserimento eventuale SD;
- slots per inserimento SIM cards;
- connettore per alimentazione;
- Led per indicazioni: collegamento alla rete elettrica, stato connessione rete UMTS/HSDPA/HSUPA;
- Protocolli: TCP, IP, UDP, ICMP, SNMP, DHCP, RTP, TELNET, SSH, http, HTTPS, SMTP, POP3;
- gestione delle n. 2 SIM installabili;
- configurazioni parametri SIM;
- gestione SMS;
- protocolli accesso APN chap e pap configurabili;
- gestione parametri configurazione via browser;
- gestione dei log e delle statistiche;
- gestione di amministratore (update firmware, gestione licenze);.

Compatibilità windows xp, windows 7.

6.7 Postazione Operatore

Dovranno essere previsti n.3 posti operatori tramite la fornitura di netbook, i quali saranno attestati alla rete dell'UCL e potranno attingere ai vari servizi previsti.

In particolare dal netbook dovrà essere possibile:

- gestire tutto il traffico radio e fonia proveniente dalla centrale telefonica e dalle radio VV.F;
- connettersi ad internet ed intranet tramite il modem in dotazione;
- usufruire dei servizi e delle applicazioni fornite dal server informatico (programmi gestione personale, cartelle condivise,ecc);

- accedere ai parametri di configurazione dei server, access point, modem e router;
- collegarsi alla rete Wi-Fi tramite l'access point previsto;

Di seguito vengono riportate le caratteristiche minimali delle postazioni operatore:

- processore dual core (ad esempio Intel i5 o superiore) velocità clock almeno 2.13 ghz;
- 4 gbyte RAM (2x2Gbyte);
- hard disk 500 Mbyte SATA 5400 rpm;
- scheda grafica dedicata con almeno 512 Mbyte;
- lettore/masterizzatore DVD/CD +/- R;
- schermo 15.6" LCD TFT 16:9 touch screen;
- connessione Wi-Fi compatibile standard protocolli IEEE 802.11 b/g/n;
- connessione Bluetooth 2.1;
- windows 7 home premium 32 bit con MS-Office 2010 e licenze software antivirus illimitate con update periodici del DB dei virus;
- LAN Ethernet 10/100/1000 Base-TX;
- uscite HDMI, USB, VGA, uscita cuffie, ingresso microfono, Ethernet (RJ-45), porta e-SATA;
- porta firewire;
- lettore multiplo di schede integrato 15 in 1;
- webcam e microfono integrati;
- modulo SIM con modem UMTS/HSDPA;
- scheda audio integrata con la motherboard;
- n.1 mouse ottico con connessione USB;
- n.1 Cuffie modello PLANTRONICS .AUDIO 655 o superiore;

6.8 Fax-Scanner-Stampante di rete laser

L'unità Fax dovrà essere di tipo polifunzionale. Oltre alla modalità fax dovrà essere prevista la funzione stampante e scanner. Di seguito si riportano le specifiche tecniche minimali:

- funzioni fax:
 - o scanner, stampante;
 - o attacco Rj 11 Pstn;
 - o bianco e nero no colori;
 - o definizione 600x600 dpi;
 - o velocità fax: scansione entro 3 sec;
 - o memoria interna fino a 90 pagine, funzione inoltra e interfaccia PC, fax polling, auto-richiamata se occupato;
 - o velocità trasmissione fino a 33 kbps;
- funzioni scanner:
 - o risoluzione di almeno 4800 dpi e interlacciata almeno 19200 dpi;
 - o funzione OCR;
- funzioni stampante:
 - o velocità stampante almeno 25 copie al minuto;
- connessione ethernet;
- porta USB 2.0;
- tecnologia laser;

- connettività wireless standard almeno IEEE 802.11 b;
- caricatore con almeno 150 fogli formato A4;
- dimensioni massime 48 cm x 46 cm x 26 cm;
- software per la gestione del fax, stampante e scanner installabili su PC;
- compatibilità windows XP o windows 7;
- possibilità di configurazione apparato di rete;
- n. 4 toner di scorta;

6.9 Access Point Wi-Fi

Dovrà essere prevista l'installazione esterna di un access point wi-fi per la connessione senza filo alla rete dati interna dell'UCL.

L'access point dovrà rispettare gli standard 802.11/b/g/n. Dovrà essere alloggiato in scatola stagna in pvc con staffa ad aggancio sul canale di gronda dell'autofurgone, al fine di garantire una copertura mirata alla rete esterna. L'uso dei sistemi wireless è previsto solo all'esterno per evitare la diffusione di radiofrequenza all'interno del furgone. La connessione dell'access point alla rete interna avverrà **tramite prese rj45 di tipo stagno** opportunamente dislocate sulle fiancate dell'autofurgone.

Di seguito si riportano le caratteristiche minimali dell'access point:

- 4 porte LAN 10/100/1000 Mbps;
- 1 porte WLAN 10/100/1000 Mbps;
- 1 porta USB 2.0 o superiore;
- protocolli IEEE 802.11 b/g/n;
- protocolli di sicurezza WEP, WPA, TKIP;
- alimentazione 12V e alimentatori 220V;
- antenne esterne 2.4 ghz/ 5.4 ghz;
- gestione parametri di configurazione via browser (IE 7 o superiore, Mozilla Firefox, ecc), tra cui:
 - o gestione parametri configurazione rete (protocolli PPOp, L2TP, PPTP);
 - o gestione indirizzi IP (indirizzi, subnet mask, default gateway);
 - o gestione DHCP server;
 - o gestione parametri wireless (configurazione, impostazioni canali, scansione automatica e rilevazione dispositivi wireless, parametri antenna,);
 - o port forwarding, Qos, gestione accessi e filtri website;
 - o gestione firewall;
 - o gestione protocolli SIP, RTSP, MMS, FTP, H-323, IPSEC, PPTP;
 - o gestione log e configurazione da remoto.
- compatibilità windows XP, windows 7.