



Città di Giugliano in Campania

c.a.p. 80014 - PROVINCIA DI NAPOLI

SETTORE POLIZIA MUNICIPALE

SERVIZIO POLIZIA AMMINISTRATIVA

Tel. – Fax 0813301648 - e-mail: pmgiugliano.as@libero.it

APPALTO PER LA FORNITURA DI UN SISTEMA RADIOMOBILE PER LA POLIZIA MUNICIPALE

RELAZIONE TECNICA

1 – SPECIFICHE DEL SISTEMA RADIO

Allo scopo di realizzare una efficiente copertura radio del territorio si dovranno utilizzare almeno due apparati di ripetizione in modalità *simulcast*. Inoltre, il sistema dovrà operare in *real time* in *dual mode*, cioè essere in grado di gestire sia comunicazioni analogiche convenzionali, che digitali. Oltre alle specifiche ETSI ETS 300-086 3 ed ETS 300-113, dovrà pertanto essere conforme anche al più recente standard europeo ETSI DMR (*Digital Mobile Radio*) ETSI TS 102 361 per le comunicazioni radiomobili digitali, che prevede la tecnica di accesso TDMA con due time slot indipendenti nel canale fisico a 12,5 kHz e l'utilizzo di una modulazione 4FSK.

Il funzionamento in simulcast dovrà essere realizzato utilizzando:

- ✍ riferimento di sincronismo unico per tutte le apparecchiature tale da garantire le necessarie stabilità di frequenza e coerenza di fase delle unità RTX
- ✍ equalizzazione bidirezionale effettuata adoperando tecnologie di trattamento digitale del segnale (DSP), al fine di ottenere una risposta praticamente piatta in tutta la banda audio.

Ogni impresa concorrente dovrà presentare uno studio di copertura radioelettrica del territorio comunale con la distribuzione geografica della intensità del segnale diffuso. In particolare, si richiede che almeno l'80% di suddetto territorio sia coperto con un livello non inferiore a -90dbm e che il 95% sia comunque coperto con un livello non inferiore a -110dbm.

La scelta dei siti di ubicazione dei ripetitori dovrà essere effettuata nel rispetto di dette specifiche prestazionali, compatibilmente con la disponibilità della Amministrazione committente.

Il canale fisico di esercizio sarà costituito dalla coppia di frequenze in banda VHF attualmente in uso della Amministrazione. Nel caso di interferenze e/o contenzia con enti o servizi geograficamente vicini sarà cura ed onere dell'appaltatore mettere in pratica gli accorgimenti di carattere tecnico atti a ridurre i disturbi, ovvero avviare le procedure di carattere amministrativo volte all'ottenimento di

nuove frequenze da parte del Ministero delle Comunicazioni. In ogni caso, tra gli adempimenti contrattuali a carico dell'appaltatore è compresa l'assistenza, sia per gli aspetti tecnici che amministrativi, ai fini dell'aggiornamento della concessione ministeriale al nuovo sistema radiomobile.

2 – RIPETITORI

Le stazioni radoripetitrici per la copertura del territorio comunale (master e slave) opereranno su un solo canale di diffusione VHF, ed avranno una struttura modulare in rack standard 19". Le caratteristiche e dotazioni generali sono riassunte nella seguente tabella:

Banda di frequenza ridiffusione	145÷174 MHz
Banda di frequenza interconnessione tra ripetitori	400÷470 MHz
Banda di commutazione	Frequenze programmabili in tutta la larghezza di banda (29 MHz per VHF, 70 MHz per UHF)
Separazione duplex tipica	4.6 MHz (VHF), 10 MHz (UHF)
Generazione di frequenza	a sintesi
Canalizzazione	12.5 kHz
Passo di sintesi	6.25 kHz
Modulazione	dual-mode: analogica FM/PM e digitale 4FSK con modulatore/demodulatore I&Q
Velocità di trasmissione dati	9.6 kbps con modulazione digitale 4FSK con canalizzazione 12.5 kHz
Potenza RF nominale	Programmabile da 1 W (+30 dBm) a 25 W (+44 dBm) a passi di 0,1 dB
Sensibilità ricevitore	- Modulazione PM (12,5 kHz): ? -116 dBm @ 20 dB SINAD psofo - Modulazione 4FSK: ? -115 dBm, BER= 10 ⁻²
Sincronizzazione	Automatica, tramite riferimento unico
Alimentazione	- 220 Vac 50/60 Hz, con gestione della batteria esterna 12Vdc di back-up, da rete
Temperatura operativa	-25° ÷ +55°C

Nella composizione del sito di ridiffusione devono essere inclusi tutti i materiali occorrenti per la corretta installazione in opera (sistema d'antenna, interfacce verso i sottosistemi trasmissivi, filtri, cavi, armadi, etc.).

La messa in opera di tutti i componenti elettrici forniti, compresa l'antenna, dovrà essere certificata ai sensi della legge 46/90. Gli stessi dovranno riportare la marcatura CE, ove prevista.

3 – APPARATI PORTATILI

Dovranno avere le seguenti caratteristiche tipiche:

- ? Frequenza 136 – 174 MHz
- ? Canalizzazione 12.5 Khz o 25 Khz programmabile via software attraverso porta dedicata
- ? Omologato alle normative europee ETSI-ETS 300-086 omologati dal Ministero delle Comunicazioni secondo il D.M. 625/94
- ? Complesso RTX realizzato in un unico blocco a forma di parallelepipedo
- ? Possibilità di programmare cicli TX e RX temporizzabili a piacere
- ? Dimensioni (compreso batteria a litio) non superiori a 60 x 138 x35
- ? Peso (compreso batteria a litio) non superiore a 450 gr.
- ? 250 canali sintetizzati con possibilità di scansione
- ? banda di funzionamento VHF
- ? display alfanumerico a matrice di punti con 10 + 2 caratteri + seconda riga di 3 caratteri ed icone di segnalazione
- ? chiamata di allarme con tasto arancione ubicato sul lato superiore della tastiera
- ? funzione di spegnimento e di accensione a distanza e funzione killer
- ? tastiera a 16 tasti
- ? possibilità di ricevere messaggi alfanumerici digitali
- ? comandi di controllo (accensione, volume,cambio canale ed altro) ubicati nella parte superiore dell'apparato per evitare l'inavvertito spegnimento della radio o abbassamento del volume)
- ? connessione per auricolare, microfono parla/ascolta con 2 tasti funzioni programmabili
- ? potenza max RF 5 Watt alla tensione nominale e su frequenza sfavorevole
- ? potenza audio di uscita (BF) $> = 500$ mW su 4 ohm, con distorsione $< 10\%$
- ? selettività canale adiacente – 60 db a 12,5 Khz (RX)
- ? reiezione spurie 70 ddB (RX)
- ? emissioni spurie –30 dBm
- ? connettore d'antenna con poli caldo e freddo
- ? chiamate selettive variabili fino a 8 digit sulla tastiera
- ? tono sub-audio programmabile per canale
- ? stabilità di frequenza +/- 2.5 ppm nel range di temperature – 30° + 60°
- ? sistema di segnalazione selettiva per chiamate generali, di gruppo e emergenza
- ? dispersioni audio max 3%
- ? tono sub-audio programmabile per canale
- ? sistema vox entrocontenuto (per uso mani libere della radio)
- ? tutte le funzioni previste (selettive, sub audio, n° canali, scambler,scansione e modem) devono essere contemplate nella configurazione standard dell'apparato senza l'adozione di schede opzionali ad innesto
- ? possibilità di carica/scarica batterie
- ? almeno otto ore di autonomia con i diversi cicli di funzionamento con batteria a litio
- ? alimentatore caricabatteria rapido con dispositivo di scarico (singolo/multiplo – sei), tale da assicurare la ricarica completa della batteria standard non oltre le due ore
- ? batterie a litio
- ? auricolari

Le caratteristiche degli apparati devono poter consentire la gestione della radiolocalizzazione mediante GPS.

Ogni apparato dovrà essere corredato di auricolare con microfono altoparlante con connettore (per sistema vox).

4 – APPARATI RADIO VEICOLARI

I ricetrasmittitori veicolari dovranno essere del tipo *dual mode* per poter operare sulla rete sia in modalità analogica che digitale, secondo le specifiche DMR precedentemente descritte. Dovranno inoltre possedere le seguenti caratteristiche tipiche:

- ? costruzione secondo standard MIL 810 CDE con telaio in pressofusione
- ? display alfanumerici a matrice di punti
- ? tasti retroilluminanti
- ? possibilità di ricevere messaggi alfanumerici digitali
- ? possibilità di inviare messaggi di status
- ? chiamata generali, di gruppi e di emergenza con software che consente di effettuare in automatico cicli alterni di trasmissione e ricezione temporizzabili a piacere
- ? chiamate selettive a 5 toni secondo i vari standard mondiali e in varie configurazioni programmabili e con possibilità di avere fino a 8 numeri variabili tramite tasti funzione
- ? segnalazione DTMF in ricezione e trasmissione
- ? audio con possibilità di compressione/espansione
- ? banda di funzionamento VHF
- ? funzione di accensione e spegnimento a distanza e funzione killer
- ? possibilità di cambio canale a seguito di ordine senza l'intervento manuale
- ? selettive digitali
- ? funzione di scansione multipla
- ? tutte le funzioni controllate da microprocessore
- ? programmazione tramite PC
- ? autodiagnosi all'accensione
- ? modulazione dual-mode: analogica FM/PM e digitale 4FSK
- ? canalizzazione 12,5 Khz
- ? potenza in uscita RF da 10 W
- ? almeno 200 canali di lavoro programmabili
- ? gestione delle chiamate selettive con protocollo digitale ed analogico (centrale operativa)
- ? predisposizione a contenere GPS
- ? reset automatico
- ? tono squelch encoder decoder a tono subaudio
- ? possibilità di esclusione della selettiva
- ? modem entro contenuto
- ? chiamata singola, di gruppo, generale e di emergenza
- ? tutte le funzioni devono essere di serie e non necessarie di aggiunta di circuiti supplementari e altre caratteristiche tecniche delle sezioni RTX non inferiori a quelle specificate per i terminali portatili

Accessori in dotazione

- ? microfono con pulsante R/T con cavo schermato estensibile, spina di collegamento all'apparato e supporto di fissaggio al cruscotto;

? antenna e cavo di discesa

5 – INTEGRAZIONE ED ADEGUAMENTO

Il nuovo sistema radio, oggetto del presente appalto, dovrà interfacciarsi, per costituire un complesso pienamente integrato, con gli applicativi di Centrale Operativa già esistenti presso il Comando Polizia Municipale (forniti dalla soc. Sismic srl). A tale scopo, si dovrà inoltre procedere al necessario adeguamento della stazione radiobase per la gestione delle comunicazioni in standard digitale DMR.

Inoltre, tutti gli apparati dovranno essere compatibili con i modelli attualmente in dotazione al Comando (Kenwood TK 2160).

Per i motivi esposti, la dichiarazione di presa visione delle condizioni determinanti ai fini della esecuzione della fornitura, di cui al punto 6.4 del Bando di Gara, sarà considerata valida solo subordinatamente alla effettuazione di accurato sopralluogo presso il Comando Polizia Municipale, di cui verrà rilasciata attestazione, onde prendere conoscenza delle apparecchiature già esistenti.

La installazione degli apparati veicolari, del sistema radio e la integrazione con gli apparati di Centrale Operativa di cui sopra, dovrà essere effettuata dalla Impresa aggiudicataria della fornitura, senza alcun costo aggiuntivo per la stazione appaltante.