



MINISTERO DELL'INTERNO



CAPITOLATO TECNICO

**Progetto 59.5.1 – Realizzazione di kit di sistemi
elettronici avanzati di monitoraggio su rete mobile**

Kit connettività radio

Sommario

1	PREMESSA.....	3
1.1	Sigle e acronimi.....	3
1.2	Definizioni.....	3
2	OGGETTO DELLA FORNITURA.....	3
2.1	Sedi.....	4
3	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	4
3.1	Apparati per connessioni PtP.....	4
3.2	Apparati per connessioni PtMP con antenna separata.....	4
3.3	Antenne per apparati PtMP.....	5
3.4	Moduli radio con antenna integrata.....	5
3.5	Apparati con antenna separata.....	5
3.6	Antenne per moduli radio.....	6
3.7	Antenne omnidirezionali.....	6
3.8	Switch.....	6
4	TEMPISTICHE E LIVELLI DI SERVIZIO.....	6
5	VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	7
6	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL’OFFERTA.....	7
6.1	Offerta Economica.....	7

Indice delle Tabelle

Tabella 1 – Sigle e acronimi.....	3
Tabella 2 – Offerta economica.....	7

1 PREMESSA

Nell'ambito delle attività di Polizia Giudiziaria svolte dalla Polizia Scientifica a supporto degli uffici investigativi della Polizia di Stato, vi è la necessità di realizzare delle infrastrutture radio con collegamenti punto-punto (PtP), o multi-punto (PtMP) per la trasmissione di dati. Al riguardo risulta necessario potenziare ed aggiornare il materiale in dotazione con la fornitura di opportuni kit radio per connessioni punto o multi-punto come nel seguito specificato.

1.1 Sigle e acronimi

Nell'ambito del presente Capitolato Tecnico sono stati usati i seguenti acronimi:

ACRONIMO	DESCRIZIONE
DEC	Direttore dell'Esecuzione del Contratto
LdS	Livelli di Servizio
RTI	Raggruppamento Temporaneo di Impresa
PtP	Point-to-point
PtMP	Point-to-Multipoint

Tabella 1 – Sigle e acronimi

1.2 Definizioni

Nel corpo del presente documento i termini e le espressioni di seguito indicati devono essere interpretati secondo le seguenti definizioni:

- Fornitore: l'Impresa aggiudicataria della gara, eventualmente mandataria di un RTI;

2 OGGETTO DELLA FORNITURA

L'oggetto della fornitura è rappresentato dal complesso degli apparati, dei servizi e delle attività come descritti nel presente capitolato. La fornitura dovrà conformarsi ai requisiti di base di seguito indicati:

- tutti i componenti dovranno soddisfare i requisiti e presentare caratteristiche tecniche non inferiori a quanto riportato nel presente capitolato tecnico;
- i componenti, laddove di pertinenza, dovranno essere forniti secondo le quantità, indicate nel presente capitolato tecnico;
- il sistema nel suo complesso ed i servizi ad esso correlati dovranno rispettare le normative vigenti in materia di sicurezza dell'informazione, di privacy, emissioni elettromagnetiche e sicurezza sul lavoro;
- l'intera fornitura deve prevedere materiale nuovo di fabbrica e non sono ammessi prodotti usati o ricondizionati;

Il fornitore dovrà individuare un Responsabile della Fornitura, che costituirà il singolo punto di contatto nei confronti dell'Amministrazione. Il Responsabile della Fornitura dovrà coordinare tutte le attività.

Per ciascun prodotto il fornitore fornirà una copia della manualistica tecnica completa, edita dal produttore; la documentazione dovrà essere in lingua italiana, oppure, se non prevista, in lingua inglese.

2.1 Sedi

Il materiale dovrà essere consegnato presso il Compendio Tuscolana sito in Via Tuscolana 1548, Roma secondo le modalità indicate nel presente documento.

3 CARATTERISTICHE TECNICHE

Come accennato in premessa, vi è l'esigenza di dotarsi di kit di connettività radio per connessioni punto-punto (PtP) e punto-multipunto (PtMP).

Nel presente capitolo sono riportati i requisiti minimi che dovranno obbligatoriamente essere rispettati e supportati nella soluzione proposta dal fornitore, pena esclusione.

Tutto il materiale, licenze o componenti non esplicitamente indicati nel presente capitolato, ma necessari per il corretto funzionamento del sistema devono essere forniti senza nessun altro costo aggiuntivo dovuto per la mancanza di parti non indicate esplicitamente, in un'ottica "chiavi in mano". Sarà pertanto cura del fornitore evidenziare e inserire in offerta eventuali componenti hardware e/o software aggiuntivi, ritenuti essenziali per il corretto montaggio e funzionamento dell'infrastruttura, anche laddove questi non siano stati esplicitamente citati nel presente documento.

La fornitura dovrà prevedere **nr. 2 kit** di connettività radio, comprensivi degli apparati indicati nei seguenti paragrafi.

3.1 Apparati per connessioni PtP

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 2 apparati radio per connessioni PtP**, ognuno dei quali con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Frequenza operativa: 24.05 – 24.25 GHz;
- Consumo massimo di 55 Watt;
- Alimentazione tramite PoE;
- Resistenza al vento fino a 200kmh;
- Certificazioni: CE, FCC, IC;
- Range temperatura di esercizio: -40° a 55° C;
- Porta di connessione dati gigabit Ethernet;
- Massimo throughput: 2 Gbps;
- Latenza:
 - Modalità Full Duplex < 200 μ s in condizioni di Throughput massimo;
 - Modalità Half Duplex Mode: < 2 ms in condizioni di Throughput massimo;

Ciascun sistema completo deve essere composto da due IDU, due ODU, cavi di collegamento tra IDU e ODU, sistemi di alimentazione, antenne, sistemi di fissaggio su palo e quant'altro necessario per il suo corretto funzionamento.

Il sistema deve operare in accordo con la canalizzazione definita in base al Piano Nazionale Ripartizione Frequenze.

3.2 Apparati per connessioni PtMP con antenna separata

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 2 apparati radio per connessioni PtMP** ognuno dei quali con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Range di frequenze operative: 5150 – 5875 MHz;
- Porta di connessione dati gigabit Ethernet;

- Alimentazione tramite PoE;
- Massimo consumo di potenza: 10 W;
- Range temperatura di esercizio: -40° a 80°;
- Certificazioni: CE, FCC, IC;
- Dimensioni massime: 220 x 100 x 60 mm;
- Peso massimo: 400 grammi;

Tutti gli apparati del sistema PtMP devono essere corredati da sistemi di alimentazione PoE, antenna, sistema di fissaggio, un sistema di regolazione del puntamento e quant'altro necessario per un corretto funzionamento. In particolare devono essere previsti sistemi per l'ancoraggio a muro e sistemi per fissaggio a palo (staffe sagomate e/o fasce per diametri compresi tra i 5/15 cm). Il sistema di ancoraggio deve prevedere una soluzione di regolazione fine del puntamento. Il sistema deve operare in accordo con la canalizzazione definita in base al Piano Nazionale Ripartizione Frequenze.

3.3 Antenne per apparati PtMP

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 2 Antenne per Modulo Radio**, per apparati di cui al paragrafo precedente, dalle seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Range di frequenze operative: 5.1 – 5.9 GHz;
- Guadagno ≥ 23 dBi;
- ROS massimo: 1,5;
- Resistenza al vento: 200kmh;
- Front to Back ratio: 30 dB;
- Dimensioni Massime: 400 x 300 mm;
- Peso massimo: 4kg;

3.4 Moduli radio con antenna integrata

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 4 Moduli Radio con antenna integrata** dalle seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Range di frequenze: 5200 – 5875 MHz;
- Guadagno antenna ≥ 10 dBi;
- Range temperatura di esercizio: -30° a 70° C;
- Alimentazione: PoE;
- Massimo consumo di potenza: 10W;
- Dimensioni massime: 350 x 50 x 100 mm;
- Peso massimo: 500g;

3.5 Apparati con antenna separata

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 2 Moduli Radio** dalle seguenti caratteristiche minime:

- Range di frequenze: 5200 - 5875 MHz;
- Porta di connessione dati gigabit Ethernet;
- Range Temperature di esercizio: -30 a 75° C;
- Certificazioni: ETSI300-019-1.4;

- Consumo Massimo di potenza: 10 W;
- Alimentazione tramite PoE;
- Dimensioni max: 180 x 100 x 50 mm;

3.6 Antenne per moduli radio

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 2 Antenne per Modulo Radio** dalle seguenti caratteristiche minime:

- Range di frequenze: 5.20 – 5.80 GHz;
- Guadagno: ≥ 15 dBi;
- Specifiche ETSI: EN 302 326 DN2;
- Dimensioni max: 800 x 150 x 100 mm;
- Peso: non superiore a 7 Kg;

3.7 Antenne omnidirezionali

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 2 Antenne Omnidirezionali per Modulo Radio**, dalle seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Range di frequenze: 5.50 – 5.80 GHz;
- Guadagno: ≥ 10 dBi;
- Specifiche ETSI: EN 302 326 DN2;
- Dimensioni max: 1000 x 100 x 80 mm;
- Peso: non superiore a 2 Kg;

3.8 Switch

Per ogni kit di connettività radio, dovranno essere forniti **nr. 3 switch PoE** dalle seguenti caratteristiche tecniche minime:

- Almeno Nr. 5 porte RJ-45 di tipo Gigabit Ethernet;
- Almeno nr. 1 porta USB 2.0 tipo A;
- Supporto VLAN;
- Certificazioni: Ce, FCC, IC;
- Consumo massimo di energia: 70W;
- Dimensioni massime: 210 x 40 x 100 mm;

Gli switch devono essere compatibili per alimentare tramite PoE tutti gli apparati descritti nei paragrafi precedenti.

Il fornitore dovrà garantire la compatibilità tra gli apparati, ed eventuali licenze per il soddisfacimento dei requisiti devono essere incluse nell'offerta tecnico economica in una logica "chiavi in mano".

Per la presente fornitura vige la garanzia minima di 2 anni (garanzia legale) come previsto dalla normativa dell'UE.

4 TEMPISTICHE E LIVELLI DI SERVIZIO

Si riepilogano di seguito le tempistiche.

Consegna degli apparati: la fornitura dovrà essere completata entro e non oltre 30 giorni (trenta) solari e continuativi dalla data di esecutività del contratto.

Verifica di conformità: entro e non oltre 10 giorni dalla consegna degli apparati il fornitore dovrà presentare un piano di test per la verifica di conformità (paragrafo 5).

5 VERIFICA DI CONFORMITÀ

Le operazioni di verifica di conformità saranno eseguite dal DEC o da una specifica commissione, a tal fine designata formalmente dall'Amministrazione, che dovranno verificare la piena funzionalità della fornitura e la loro corrispondenza ai requisiti minimi descritti nel presente documento.

Per dare avvio alle operazioni di verifica finale, l'Amministrazione dovrà ricevere da parte del fornitore una formale comunicazione di approntamento alla verifica di conformità. Tale comunicazione dovrà essere corredata da un Piano dei Test Funzionali allo scopo di verificare la piena funzionalità della fornitura.

Nel corso della verifica di conformità, il DEC o la Commissione avranno la facoltà di eseguire verifiche anche differenti da quanto indicato nella documentazione fornita a supporto.

In caso di verifica di conformità con esito negativo, la società appaltatrice dovrà ripresentare l'approntamento entro il termine massimo di 15 giorni lavorativi. Qualora anche la seconda verifica di conformità dovesse dare esito negativo, l'Amministrazione avrà facoltà di recidere il contratto.

6 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA

Si riportano di seguito i criteri che ciascuna società concorrente deve seguire nel redigere la propria offerta.

6.1 Offerta Economica

L'offerta economica dovrà essere presentata mediante la compilazione della seguente tabella, ovvero, in qualsiasi altra forma stilistica purché rappresenti, a pena di esclusione, i medesimi livelli di dettaglio e di informazioni:

	Q.TA' TOTALI	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
Apparati radio per connessioni PtP	4		
Apparati radio per connessioni PtMP	4		
Antenne per Modulo Radio	4		
Moduli Radio con antenna integrata	8		
Moduli Radio	4		
Antenne per Modulo Radio	4		
Antenne Omnidirezionali per Modulo Radio	4		
Switch PoE	6		
TOTALE OFFERTA IVA ESCLUSA			
di cui oneri specifici per la sicurezza aziendale, di cui all'art. 95, comma 10 del D.Lgs. n.50/2016			

Tabella 2 – Offerta economica