

**CAPITOLATO TECNICO  
PER L'ACQUISTO DI LICENZE SOFTWARE ED AGGIORNAMENTO  
INFRASTRUTTURA HARDWARE TECNOLOGICA DELLA RETE  
TETRA E DI APPARATI PER L'AGGIORNAMENTO DELLA RETE  
R/T PER IL PERSONALE E PER LA CENTRALE OPERATIVA**

**Capitolato Speciale di Servizio**

1.	PREMESSA	3
2.	CONSISTENZA DELL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE	4
3.	OGGETTO DELL'APPALTO	5
3.1	I. SOFTWARE CORE	5
3.2	II. SOFTWARE COMPLEMENTARE: LICENZE DIMETRA CONNECT	5
3.3	III. SOFTWARE DISPACCIO: LICENZE DCX9000	7
3.4	IV. SOFTWARE INTERFACCIAMENTO: LICENZE GATEWAY VERBATEL	10
3.5	V. HARDWARE TERMINALI	11
3.6	VI. HARDWARE INFRASTRUTTURA	13
3.7	VII. IMPLEMENTAZIONE	13
4.	VIII. MANUTENZIONE	15
4.1	CALL CENTER DELL'APPALTATORE	16
4.2	SUPPORTO TECNICO E DIAGNOSI REMOTA	16
4.3	MANUTENZIONE PREVENTIVA	17
4.4	MANUTENZIONE CORRETTIVA	19
4.5	INSTALLAZIONE PATCH DI SICUREZZA (CYBER SECURITY)	21
4.6	MANUTENZIONE EVOLUTIVA DELLA RETE	22
4.7	CORSO DI FORMAZIONE	23
4.8	CERTIFICAZIONI DEL PERSONALE	23
5.	DECORRENZA E DURATA DEL SERVIZIO DI SUPPORTO E MANUTENZIONE	23
6.	ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO	23

## 1. PREMESSA

Il comune di Palermo (cui ci si riferirà come "Committente" da qui in avanti) intende acquistare licenze software, software ed hardware per aggiornare ed ampliare la propria rete di comunicazioni radio in standard TETRA.

Il presente Capitolato Tecnico definisce in modo puntuale e vincolante le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali relative all'oggetto dell'appalto dettagliato nella tabella seguente:

Rif.	Categoria	Oggetto della Fornitura e Servizio	Dettagli Tecnici Minimi e Vincoli
<b>I. SOFTWARE CORE</b>	Licenze Software	Licenze DIMETRA X-Core D10	Fornitura e implementazione delle licenze necessarie all'aggiornamento e al funzionamento del Core della rete TETRA. Requisito vincolante: mantenere in funzione ed aggiornare le stazioni BTS TETRA esistenti alla versione Dimetra X-Core D10.
<b>II. SOFTWARE COMPLEMENTARE</b>	Licenze Software	Licenze DIMETRA CONNECT	Fornitura e implementazione per integrare la funzionalità "TETRA over IP" nella rete TETRA.
<b>III. SOFTWARE DISPACCIO</b>	Licenze Software	Licenze DCX9000	Fornitura e implementazione di licenze per l'aggiornamento e l'ampliamento del sistema di dispaccio esistente.
<b>IV. SOFTWARE INTERFACCIAMENTO</b>	Licenze Software	Licenze "Gateway VERBATEL"	Fornitura del middleware necessario per l'interfacciamento tra il sistema VERBATEL attualmente in dotazione alla Committente e la rete TETRA aggiornata, basato su API DIMETRA X-Core.
<b>V. HARDWARE TERMINALI</b>	Terminali Radio	Terminali portatili TETRA/LTE	Fornitura di nuovi terminali portatili TETRA dotati di modulo LTE (o 4G/5G) per garantire la compatibilità con la funzionalità DIMETRA CONNECT e completi di tutti gli accessori operativi (batterie, caricatori, clip, ecc.).
<b>VI. HARDWARE INFRASTRUTTURA</b>	Infrastruttura di Rete	BTS Tipo MTS1	Fornitura e installazione di Stazione radio Base MTS a 1 portante
<b>VII. IMPLEMENTAZIONE</b>	Servizi	Installazione e Messa in Servizio	Servizio chiavi in mano comprensivo di ogni software e hardware accessorio necessario per la piena implementazione delle licenze e dei componenti sopra elencati nella rete radio TETRA della Committente.
<b>VIII. MANUTENZIONE</b>	Servizi	Assistenza Tecnica e Manutenzione	Servizi di assistenza, manutenzione ordinaria, straordinaria ed evolutiva per una durata minima contrattuale di 5 anni dalla data di collaudo positivo.

Si specifica che:

- E' un requisito vincolante per la Committente mantenere in funzione ed aggiornare le stazioni BTS TETRA esistenti alla versione Dimetra X-Core D10.
- Si intende compreso nello scopo di questo appalto la fornitura di ogni software ed hardware necessario per l'implementazione delle licenze sopra elencate nella rete radio TETRA della Committente.

## 2. CONSISTENZA DELL'INFRASTRUTTURA ESISTENTE

Si riporta di seguito in forma tabellare la consistenza della rete esistente

Tabella 1: consistenza infrastruttura attuale

SITO	DESCRIZIONE	MODELLO	Q.TA'
SEDE CENTRALE Comando Polizia Municipale	Centrale di Commutazione MSO	DIPC 7.1	1
SEDE CENTRALE Comando Polizia Municipale	Dispatcher	MCC7500	4
SITO1 SEDE CENTRALE Comando Polizia Municipale	Stazione di diffusione a 2 Carrier	MTS4	1
SITO2 Monte Pellegrino	Stazione di diffusione a 2 Carrier	MTS4	1
SITO3 Palazzo delle Aquile	Stazione di diffusione a 2 Carrier	MTS4	1
SITO4 La Malfa	Stazione di diffusione a 2 Carrier	MTS4	1
SITO5 Grifone	Stazione di diffusione a 2 Carrier	MTS4	1
MTS1	Stazione di diffusione a 1 Carrier	MTS1	1
MTS1	Stazione di diffusione a 1 Carrier	MTS1	1
MTS1	Stazione di diffusione a 1 Carrier	MTS1	1

### 3. OGGETTO DELL'APPALTO

Questo capitolo contiene la descrizione delle voci oggetto di appalto.

#### 3.1 I. SOFTWARE CORE

La fornitura ha per oggetto l'acquisizione e l'implementazione delle licenze software DIMETRA X-CORE D10 e del relativo sistema hardware necessario, al fine di aggiornare e potenziare il sistema di commutazione centrale (Core) della rete radio TETRA della Committente.

##### A. Requisiti Minimi di Licenza e Funzionalità

Le licenze DIMETRA X-CORE D10 fornite e il sistema installato dovranno tassativamente rispettare i seguenti requisiti tecnici e funzionali:

- Ridondanza Locale (Alta Affidabilità): Il sistema Core dovrà essere implementato con una configurazione che garantisca la ridondanza locale (Hot Standby) di tutti i componenti critici di commutazione e gestione, assicurando la continuità operativa in caso di guasto di un componente primario.
- Capacità Utenti: Il Core dovrà supportare un minimo di 1000 (mille) utenze radio TETRA contemporaneamente registrate e attive.
- Supporto BTS Esistenti: Il sistema dovrà garantire la piena compatibilità e il supporto di tutte le 8 (otto) Stazioni Radio Base (BTS) TETRA esistenti, inclusi i necessari *upgrade* del software BTS per l'integrazione con il Core D10.
- licenze di autenticazione e cifratura aria TEA1 con eventuale aggiornamento dell'HW necessario incluso il dispositivo per il caricamento chiavi di cifratura
- licenza per l'applicativo SDR a cui si connette il middleware successivamente descritto

##### B. Requisiti di Integrazione e Retrocompatibilità

Le nuove licenze e il Core DIMETRA X-CORE D10 dovranno:

- Funzionalità Esistenti: Supportare integralmente e senza alcuna omissione tutte le funzionalità attualmente implementate nella rete TETRA della Committente (es. chiamate di gruppo, chiamate individuali, servizi dati, SDS, ecc.).
- Integrazione DCX9000: Fornire le interfacce e le licenze necessarie per la completa e nativa integrazione verso il software di dispaccio DCX9000.
- Integrazione VERBATEL: Fornire le interfacce e le licenze necessarie per la completa e sicura integrazione verso il software middleware di interfacciamento VERBATEL esistente.

##### C. Fornitura Accessoria (Vincolante)

Si intende compresa nello scopo di questo appalto la fornitura e/o l'aggiornamento di tutto l'hardware (server, apparati di rete, ecc.) e il software di sistema (OS, DB) necessario per implementare il Core Dimetra X-Core D10, garantendo la configurazione ridondata e la piena operatività con le prestazioni richieste.

#### 3.2 II. SOFTWARE COMPLEMENTARE: LICENZE DIMETRA CONNECT

La fornitura riguarda l'acquisizione delle licenze di abbonamento software DIMETRA CONNECT, necessarie per l'abilitazione di questa funzionalità, integrata nella rete TETRA esistente.

## A. Requisiti Minimi di Licenza e Durata

Le licenze DIMETRA CONNECT fornite dovranno soddisfare i seguenti requisiti vincolanti:

- Capacità Utenti: Le licenze di abbonamento dovranno supportare la funzionalità DIMETRA CONNECT per un minimo di 100 (cento) utenze registrate e operative, espandibili.
- Durata: La validità e l'operatività delle licenze dovranno essere garantite per un periodo non inferiore a 5 (cinque) anni dalla data di collaudo positivo del sistema.

## B. Requisiti di Funzionalità e Integrazione

L'implementazione del software DIMETRA CONNECT dovrà garantire:

- Interoperabilità TETRA: Piena e nativa integrazione con il Core Dimetra X-Core D10 fornito (come specificato nel punto I) per permettere la comunicazione fluida tra gli utenti TETRA tradizionali e gli utenti che utilizzano terminali evoluti TETRA+LTE.
- Supporto Terminali: Compatibilità e supporto della funzionalità TETRA over IP sui nuovi terminali portatili TETRA+LTE (come specificato nel punto V).
- Architettura: L'Appaltatore dovrà fornire la piattaforma software e hardware (server, licenze SO e DB, se necessari) per ospitare il modulo DIMETRA CONNECT e garantire il *gateway* tra la rete TETRA e la connettività dati/LTE, assicurandone l'implementazione secondo criteri di affidabilità.

La tecnologia DIMETRA CONNECT dovrà garantire l'estensione della copertura della rete radio TETRA Dimetra X-Core D10 utilizzando le reti a banda larga disponibili.

Quando la copertura TETRA è debole o assente, il dispositivo radio TETRA abilitato a DIMETRA CONNECT dovrà passare automaticamente a una rete a banda larga (come Wi-Fi o LTE/4G/5G) per mantenere la connettività. Questa transizione (*switchover*) tra TETRA e banda larga dovrà essere interamente automatica e non richiedere alcun intervento da parte dell'operatore. Il meccanismo si dovrà basare sul concetto di "TETRA over IP", dove i pacchetti di voce e dati TETRA vengono incapsulati e instradati attraverso la connessione a banda larga, un *firewall* e un *DIMETRA CONNECT gateway* verso la rete centrale DIMETRA (*DIMETRA core network*).

La sicurezza dovrà essere garantita da un duplice livello di protezione: in aggiunta ai meccanismi TETRA esistenti, la comunicazione su banda larga tra i dispositivi e il *gateway* dovrà essere protetta mediante crittografia AES (Advanced Encryption Standard) a 256 bit e autenticazione basata su certificati.

Le funzionalità minime richieste dovranno essere le seguenti:

- Chiamate di gruppo selezionate: con interruzione audio (basata sulla priorità), scansione e *patching*.
- Chiamate di emergenza: tattiche e non tattiche.
- Chiamate individuali (simplex).
- Chiamate di annuncio (*multigroup call*).
- Servizi dati: messaggi di stato, messaggi di testo brevi (individuali e di gruppo) e localizzazione.
- Funzionalità di gestione delle chiamate: inclusi l'accodamento di occupato (*busy queuing*), la richiamata (*call back*) e l'ingresso tardivo (*late entry*).

### 3.3 III. SOFTWARE DISPACCIO: LICENZE DCX9000

La fornitura riguarda l'acquisizione e l'implementazione delle licenze software DCX9000 (o equivalente con prestazioni superiori o almeno pari), necessarie per l'aggiornamento e l'ampliamento del sistema di dispaccio (Dispatching Console) esistente della Committente.

#### A. Requisiti Minimi di Licenza

Le licenze fornite dovranno rispettare la seguente quantificazione minima, garantendo l'operatività del sistema e la sua integrazione con il nuovo Core Dimetra X-Core D10:

- Licenze Client: Fornitura di N. 6 (sei) licenze Client per le postazioni operative di dispaccio.
- Licenza Server: Fornitura di N. 1 (una) Licenza Server per il sistema centrale di gestione del dispaccio.

#### B. Requisiti Funzionali

Il sistema di dispaccio DCX9000 (o equivalente) dovrà supportare *integralmente e simultaneamente* le seguenti funzionalità operative:

- Comunicazioni Base:
  - Gestione completa delle Chiamate di gruppo e delle Chiamate private (individuali) tra i terminali radio TETRA e tra le console di dispaccio.
  - Multiselect e Group Patching per la gestione flessibile e simultanea di più gruppi di chiamata.
- Gestione Emergenze e Controllo:
  - Gestione prioritaria delle Chiamate di emergenza (Emergency Calls) con segnalazione visiva e sonora immediata.
  - Funzionalità di Ambiente Listening (o *Remote Monitoring*) per l'ascolto remoto (autorizzato) dell'ambiente circostante un terminale radio.
  - Funzionalità di Stun / Revive per la disabilitazione e riattivazione remota delle unità radio smarrite o rubate.
  - Gestione Dinamica dei Gruppi (DGNA): Capacità di creazione, modifica e cancellazione dinamica dei gruppi di chiamata operativi da parte degli operatori di dispaccio.
- Servizi Dati:
  - Gestione completa dei Messaggi di testo (SMS) in ricezione e invio.
- Localizzazione GNSS:
  - Funzionalità di Localizzazione dei terminali TETRA (AVL) con visualizzazione su cartografico integrato con supporto di cartografia online e offline.
  - Funzionalità avanzate di localizzazione: Geofencing (creazione di aree geografiche virtuali) e Location History (storico delle posizioni dei terminali).
- Registrazione Vocale:
  - Inclusione di un Voice Logger o funzionalità di registrazione integrata per tutte le chiamate di gruppo e private.

#### C. Integrazione

L'Appaltatore dovrà garantire la piena integrazione e operatività del sistema DCX9000 con il nuovo Core Dimetra X-Core D10 fornito (come specificato nel punto I), inclusa la fornitura di ogni componente hardware (Server e PC desktop con monitor), software di base e licenza di interfaccia necessaria.

L'appaltatore dovrà fornire i 6 kit audio compatibili con il sistema DCX9000 che includeranno come minimo:

- Cuffia per operatore

- PTT da tavolo
- Altoparlanti da tavolo
- PTT

a

pedale

Le funzionalità minime garantite dal DCX9000 dovranno essere le seguenti:

- Gestione di chiamate di gruppo (*Group Calls*) e private (*Private Calls*) TETRA.
- Gestione delle chiamate di emergenza e degli allarmi (con possibilità di presa in carico e disattivazione).
- Gestione di chiamate *Ambience Listening*.
- Capacità di *Group Patching* (raggruppamento di due o più *talkgroup*) e *Multiselect*.
- Capacità di gestire chiamate di telefonia (funzionalità di chiamata, messa in attesa e trasferimento di chiamata).

#### **Funzionalità di Messaggistica e Dati:**

- Invio e ricezione di messaggi di dati brevi (SDS - *Short Data Service*) su TETRA.
- Gestione dei messaggi di stato SDS.

#### **Funzionalità di Localizzazione Automatica (AVL) e Mappatura:**

- Inclusione di un sistema AVL per la localizzazione in tempo reale su mappa.
- Visualizzazione, tracciamento e connessione con veicoli e squadre in tempo reale.
- Supporto per diversi livelli cartografici, inclusi WMS (Web Map Service) come OpenStreetMap e l'importazione di livelli statici (immagini PNG georeferenziate).
- Funzionalità di *Geofencing* per la creazione di aree geografiche predefinite e l'applicazione di regole per l'ingresso/uscita dei terminali.
- Visualizzazione della cronologia delle posizioni e dei percorsi (*Location history / routes*) dei sottoscrittori.

#### **Funzionalità di Registrazione Vocale (*Voice Logging*) e Rapporti:**

- Registrazione di tutte le chiamate radio (*talkgroup* e private)
- Archiviazione in formato WAV e MP3.
- *Playback* e ricerca dei registri vocali (*Voice records playback*) con filtri basati su ID radio, *alias*, *talkgroup*, ecc..
- Download dei registri vocali con *security fingerprint* (basato sull'algoritmo *SHA-256 Hash*) per garantirne l'autenticità e l'integrità.
- Generazione di rapporti di *playback* (su file riprodotti e scaricati) e rapporti GPS in vari formati (WEB, PDF, DOC, ODT, XLS, XML).
- Periodo di conservazione dei registri configurabile da 1 settimana fino a 5 anni.

#### **Funzionalità di Operazioni Radio Avanzate:**

- Comandi di *Stun* (inattivazione) e *Revive* (riattivazione) di un'unità radio.
- Esecuzione di *Radio Check* per verificare lo stato di un'unità radio.

#### **Funzionalità Amministrative e di Sistema:**

- Strumento di gestione e diagnostica (SYS) per la configurazione del sistema.
- Visualizzazione dello stato del sistema (*System Health*) in tempo reale per monitorare i servizi (es. *Consoles Server*, *Voice Logging*, ecc.).

- Gestione dei backup e ripristino (*Backup and Restore*) e possibilità di *Factory Reset* del server DCX9000.
- Internazionalizzazione con lingue configurabili per la console e l'applicazione REC (attualmente supportate: inglese, spagnolo, cinese, francese, portoghese).

### 3.4 IV. SOFTWARE INTERFACCIAMENTO: LICENZE GATEWAY VERBATEL

La fornitura riguarda l'acquisizione e l'implementazione della licenza software "Gateway Verbatel" (o equivalente con funzionalità e prestazioni almeno pari), essenziale per garantire la corretta comunicazione e lo scambio dati tra il sistema di registrazione e gestione VERBATEL attualmente in dotazione alla Committente e la rete TETRA aggiornata con il Core Dimetra X-Core D10.

#### A. Requisiti Minimi di Licenza

Le licenze fornite dovranno rispettare la seguente quantificazione minima:

- Licenza Gateway: Fornitura di N. 1 (una) Licenza Gateway Verbatel dedicata all'interfacciamento tra il Core Dimetra X-Core D10 ed il sistema VERBATEL.

#### B. Requisiti Funzionali e di Scambio Dati

Il Gateway fornito dovrà supportare *integralmente* e *bidirezionalmente* (dove applicabile) lo scambio dei seguenti dati essenziali, garantendo l'integrità delle informazioni:

- Inoltro Messaggi di Testo (SDS): Il Gateway deve consentire l'inoltro in tempo reale dei Messaggi di Testo (SDS) scambiati sulla rete TETRA verso il sistema VERBATEL per la registrazione e l'eventuale gestione centralizzata.
- Inoltro Posizioni GNSS (AVL): Il Gateway deve consentire la trasmissione in tempo reale dei dati di localizzazione GNSS (GPS, Galileo, ecc.) dei terminali radio TETRA (come tracciati dal Core) verso il sistema VERBATEL, al fine di alimentare le funzionalità di *Asset Location* e *Location History* nel sistema di gestione esterno.

#### C. Installazione e Integrazione

L'Appaltatore è responsabile per l'installazione, la configurazione e il collaudo del Gateway, assicurando la piena compatibilità e operatività con:

1. Il Core Dimetra X-Core D10 fornito (specificato al punto I).
2. L'infrastruttura e le specifiche di interfaccia del sistema VERBATEL esistente della Committente.

Si intende compresa ogni licenza, hardware o software di sistema necessario per il corretto funzionamento e la sicurezza dell'interfacciamento.

Le eventuali API necessarie allo sviluppo del middleware sono a carico dell'Appaltatore.

### 3.5 V. HARDWARE TERMINALI RADIO

La fornitura ha per oggetto l'acquisizione e la messa in servizio di N. 350 (trecentocinquanta) terminali radio portatili TETRA+LTE di ultima generazione che supportano la funzionalità TETRA over IP. I terminali dovranno essere completi di tutti gli accessori essenziali e garantire la piena compatibilità con il Core Dimetra X-Core D10 (I) e la funzionalità DIMETRA CONNECT (II).

#### A. Quantità e Accessori Obbligatori

- Quantità: Fornitura di 400 unità di terminali portatili TETRA+LTE.
- Accessori per apparato (Inclusi nell'Unità):
  - Batteria con capacità uguale o superiore a 1900mAh (come da specifiche Sezione I).
  - Carica batterie doppio slot da rete 220V
  - Clip da cintura o analoga per il trasporto sicuro.
  - Antenna stubby ad alta efficienza, banda di frequenza 400-470 MHz
  - Altoparlante / Microfono Esterno (Speaker-Microphone) con auricolare solo ascolto inseribile nel jack da 3,5mm.
  - Guida operatore in Lingua Italiana e *leaflet* con indicazioni sulla sicurezza.
  
- Accessori addizionali da fornire:
  - Q.tà 150 (centocinquanta) adattatore per cruscotto autovettura (come da specifiche Sezione J).
  - Q.tà 200 (duecento) Batteria come da specifiche Sezione I.
  - Q.tà 50 (cinquanta) auricolari ad 1 filo con PTT, con collegamento diretto alla radio.
  - Q.tà 50 (cinquanta) kit auricolari Bluetooth per casco motociclaro Nolan con relativo PTT Bluetooth
  - Q.tà 2 Caricabatterie IMPRES 12 Posti
  - Q.tà 1 Caricabatterie IMPRES 6 posti
  - Q.tà 50 antenne di ricambio

#### B. Requisiti di Garanzia e Sicurezza

- Garanzia: La fornitura deve prevedere una garanzia hardware e software di 5 (cinque) anni dalla data di collaudo positivo.
- Cifratura: Cifratura Aria TEA1 inclusa e attivata.
- Funzionalità Sicurezza Operatore: Inclusione della funzionalità MAN DOWN – UOMO A TERRA, configurabile e disattivabile via software in base alle esigenze operative.

#### C. Specifiche Fisiche e Ambientali

Parametro	Requisito Minimo (o Migliore)
Dimensioni Massime (H x L x P, escluse antenne/selettori)	130 mm x 65 mm x 31 mm
Peso Massimo (con batteria e antenna)	315 g
Grado di Protezione	IP68 minimo
Certificazione	MIL-STD 810H

Parametro	Requisito Minimo (o Migliore)
Temperatura Operativa	-20° a +60° C o maggiore
Connettori	Dedicato per accessori audio

#### D. Specifiche Audio

- Potenza Altoparlante: 2 W o superiore.
- Howling Suppression: Sistema integrato per l'attenuazione del rientro acustico.

#### E. Specifiche Display e Tastiera

- Display: Tipo LCD / TFT a colori da 2.4" con risoluzione 320 x 240 pixel.
- Tastiera: Completa, retroilluminata, con tasti laterali programmabili, selettore volume / cambio canale e tasto di emergenza dedicato.

#### F. Specifiche RF (Radio Frequenza) TETRA

- Range Frequenze: TETRA 400 – 470 MHz o maggiore.
- Sensibilità Statica: Migliore di -115 dBm (garantita).
- Sensibilità Dinamica: Migliore di -106 dBm (garantita).
- Classi di Potenza: Supporto per Class 3, Class 3L e Class 4.

#### G. Specifiche Dati e Connettività

Tecnologia	Requisito Minimo (o Migliore)
GNSS (Ricevitore)	Supporto ricezione di più reti satellitari (multi-costellazione) per maggiore accuratezza.
Bluetooth	Versione 5.0 o superiore.
Wi-Fi Standard	IEEE 802.11 a, b, g, n.
Wi-Fi Sicurezza	WPA, WPA2, WPA2 Enterprise (EAP-TLS).
LTE	Solo per collegamento dati. Bande supportate: B1, B2, B3, B4, B7, B8, B20, B28, B38, B40 e B41

#### H. Programmazione Remota

Requisito: Deve essere possibile la programmazione da remoto dei terminali via connettività Wi-Fi e connettività LTE.

#### I. Specifiche Batteria

- Capacità uguale o superiore a 1900mAh.

## J. Adattatore per Autovettura (Kit Veicolare)

Il kit veicolare, da fornire per ogni terminale, dovrà essere composto da:

- Staffa di Fissaggio: Deve consentire il fissaggio sicuro al cruscotto e l'inserimento/disinserimento rapido e sicuro del terminale.
- Alimentazione: Deve consentire l'alimentazione e la ricarica del terminale tramite connessione alla presa accendisigari o cavo 12V
- Microfono: Deve consentire l'utilizzo del microfono esterno collegato al connettore accessori laterale della radio.

## K. KEY LOADER

Il key loader è un device che consente di caricare in maniera sicura le chiavi di cifratura legate all'algoritmo TEA1 all'interno dei terminali radio. Deve essere composto da:

- Quantità: 1 (uno) key loader
- Quantità: 1 (uno) cavo per connessione ai terminali radio portatili
- Quantità: 1 (uno) cavo per connessione al Core D10.

## 3.6 VI. HARDWARE INFRASTRUTTURA

### Fornitura di MTS1

La fornitura ha per oggetto l'acquisizione e la messa in servizio di N. 2 (due) stazioni radio base MTS1. Le stazioni radio base dovranno essere complete di tutti gli accessori essenziali e garantire la piena compatibilità con il Core Dimetra X-Core D10 (I) e la funzionalità DIMETRA CONNECT (II).

#### A. Quantità e Accessori Obbligatori

- Quantità: Fornitura di 2 (due) stazioni radio base MTS1.
- Accessori per apparato (Inclusi nell'Unità):
  - Connection Box da parete.
  - Antenna GNSS con staffa.

#### B. Requisiti di Garanzia e Sicurezza

- Garanzia: La fornitura deve prevedere una garanzia hardware e software di 5 (cinque) anni dalla data di collaudo positivo.
- Cifratura: Cifratura Aria TEA1 inclusa e attivata.

#### C. Specifiche Fisiche e Ambientali

Parametro	Requisito Minimo (o Migliore)
Dimensioni Massime (L x H x P)	265mm x 600mm x 210mm
Peso Massimo	22 kg

Parametro	Requisito Minimo (o Migliore)
Grado di Protezione	IP66 minimo
Temperatura Operativa	-20° a +50° C o maggiore

## F. Specifiche RF (Radio Frequenza) TETRA

- Range Frequenze: TETRA 400 – 470 MHz o maggiore.
- Sensibilità Statica: Migliore di -117.5 dBm (garantita).
- Sensibilità Dinamica: Migliore di -111 dBm (garantita).
- Potenza Tx: 10W.

## G. Connettività

Tecnologia	Requisito Minimo (o Migliore)
GNSS (Ricevitore)	Supporto ricezione di più reti satellitari (multi-costellazione) per maggiore accuratezza.
Ethernet IP	Per collegamento al Core (Dimetra X-Core D10).

## 3.7 VII. IMPLEMENTAZIONE

L'Appaltatore dovrà garantire l'esecuzione dell'intervento in modalità *chiavi in mano*, includendo tutte le attività di installazione, configurazione e collaudo del software, dell'hardware e dei servizi descritti nel presente Capitolato Tecnico.

### A. Forniture e Servizi accessori

- Installazione MTS4 esistente presso il sito Bocca di Falco, fornitura di SE, Antenne, discese, etc
- Installazione MTS1 nuovo presso Mondello fornitura di SE, Antenne, discese, etc
- Installazione MTS1 nuovo presso Sferracavallo fornitura di SE, Antenne, discese, etc
- Spostamento MSO in sala Server al Piano Terra e bretella in FO per i collegamenti all'MTS4 nella postazione esistente
- Fornitura di UPS per Sala Server e Sala operativa con relativo impianto elettrico dedicato.
- Fornitura di UPS per MTS4 esistente presso il comando di PM

### B. Elaborati Tecnici Preliminari e Finali

L'Appaltatore è obbligato a preparare e sottoporre i seguenti elaborati alla Direzione Lavori del Comune di Palermo per approvazione, rispettando le tempistiche che saranno definite in fase di contratto:

N.	Elaborato Richiesto	Descrizione
1.	<b>Cronoprogramma Dettagliato</b>	Piano esecutivo temporale che dettaglia tutte le fasi di fornitura, installazione, configurazione, <i>testing</i> e <i>cut-over</i> , con indicazione esatta dei giorni lavorativi e delle risorse impiegate.
2.	<b>Elenco Dettagliato Licenze</b>	Specifica puntuale di tutte le licenze software fornite (Dimetra X-Core D10, Dimetra Connect, DCX9000, Gateway Verbatel), inclusi i codici prodotto, le quantità e la durata.
3.	<b>Elenco Software Forniti</b>	Elenco dei software di sistema (OS, DB, ecc.) e applicativi di terze parti necessari per l'operatività del Core e dei servizi complementari.
4.	<b>Elenco Hardware Forniti</b>	Elenco dettagliato di tutti i componenti hardware (Server, Apparat di Rete, Link Microonde e Terminali Radio) con indicazione di marca, modello, numeri di serie e specifiche tecniche finali.
5.	<b>Descrizione Servizio di Manutenzione</b>	Documento che dettaglia l'organizzazione, i livelli di servizio (SLA), i contatti, le procedure di <i>escalation</i> e le attività previste per il servizio di manutenzione e assistenza per i 5 anni.

### C. Requisiti Vincolanti di Implementazione

La fase di installazione e aggiornamento del Core della rete TETRA è sottoposta al seguente vincolo operativo:

- **Continuità del Servizio:** L'Appaltatore deve adottare tutte le metodologie, gli strumenti e le procedure necessarie per mantenere la continuità di servizio (Zero Downtime o Downtime Minimo concordato) della rete TETRA e di tutte le componenti ad essa interfacciate (BTS, sistemi di dispaccio, ecc.) durante l'intero processo di aggiornamento del Core (Dimetra X-Core D10).

### D. Pianificazione Logistica e Consegna Terminali Hardware

La fornitura e la messa in servizio dei terminali portatili TETRA/LTE dovranno rispettare il seguente piano logistico:

Elemento	Quantità Minima	Tempistica di Consegna
<b>Terminali Radio Portatili</b>	350 unità	<b>Consegna Totale:</b> Entro <b>6 (sei) mesi</b> dalla data di avvenuto aggiornamento del Core della rete TETRA.
<b>Adattatori per Autovettura</b>	150 unità	Inclusi nella Consegna Totale dei terminali radio.
<b>Primo Lotto (Test)</b>	50 unità	Entro <b>3 (tre) mesi</b> dall'aggiudicazione definitiva della Gara.

**Nota:** Tutte le radio portatili consegnate devono essere completamente configurate e pronte per l'utilizzo sulla rete TETRA aggiornata.

#### 4. VIII. MANUTENZIONE

Il Fornitore dovrà prevedere l'esecuzione di tutte le attività e procedure necessarie per la gestione dell'infrastruttura, al fine di garantire i livelli di servizio richiesti dalla Committente. Tali attività si possono riassumere in due principali aree: attività di supporto e attività di manutenzione.

L'Appaltatore dovrà, in presenza di anomalia o guasto delle infrastrutture, intervenire tempestivamente (entro le SLA predefinite) al fine di garantire il ripristino dell'infrastruttura stessa, fornendo alla Committente (senza ulteriori oneri a carico di quest'ultima) ogni componente hardware e software che si renderà a tal fine necessario.

L'Appaltatore dovrà garantire alla Committente il tempestivo supporto tecnico e la capacità di mantenere aggiornato il proprio sistema con le versioni di software e hardware più recenti supportati.

L'Appaltatore mediante proprio personale tecnico dovrà fornire assistenza in loco e remota per affrontare eventi di rete imprevisti, effettuare le riparazioni necessarie ai componenti di rete, fornire patch per mantenere il sistema sicuro (cyber security) e mantenere il software e l'hardware aggiornato alle versioni più recenti al fine di salvaguardare e migliorare l'operatività e il tempo di vita del sistema.

L'Appaltatore dovrà dare chiara evidenza della struttura, modalità ed erogazione dei servizi che intende implementare per soddisfare i requisiti espressi nel presente documento.

I servizi dovranno essere strutturati ed erogati in modo sinergico con la Committente e dovranno includere almeno il seguente grado di definizione:

Tabella 5: dettaglio servizi erogati

Tipologia di Servizio	Descrizione del servizio
Call Center dell'Appaltatore	Fornitura di Singolo punto di Contatto per tutti i servizi erogati
Supporto Tecnico e Diagnosi Remota	Consulenza per ogni aspetto o problematica tecnica che richiede un elevato livello di conoscenza e capacità di risoluzione guasti della rete Motorola DIMETRA X-Core
Manutenzione preventiva	Ispezioni e azioni di routine al fine di prevenire anomalie e guasti
Manutenzione Correttiva Riparazione componenti guaste della rete	Riparazione di tutte le componenti facenti parte della rete Motorola DIMETRA X-Core
Installazione Patch di sicurezza (cyber security)	Aggiornamento delle Patch di sicurezza dei Sistemi Operativi presenti nei server della rete. Aggiornamento dei software AntiVirus.
Manutenzione evolutiva della Rete	Aggiornamento delle release di software delle componenti facenti parte della rete Motorola DIMETRA X-Core

Tipologia di Servizio	Descrizione del servizio
	Piano di rimozione e sostituzione dell'hardware non più supportato e/o a rischio e/o non più compatibile con le release software

I servizi di supporto tecnico dovranno essere garantiti con operatività 24 x 7 x 365 e svolti in sinergia e accordo con il personale della Committente.  
Maggiore dettaglio sulle modalità di erogazione viene fornito nel prosieguo del documento.

### 3.1 CALL CENTER DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà fornire un servizio di Call Center sotto forma di un Unico Punto di Contatto per tutti gli aspetti relativi al servizio, comprese le comunicazioni con la Committente.  
Tutte le richieste effettuate dalla Committente al Call Center dovranno essere debitamente registrate, monitorate e aggiornate mediante sistema di Ticketing dell'Appaltatore.

Le principali responsabilità richieste sono:

- Documentazione delle domande provenienti dalla Committente
- Richieste della committente
- Gestione dei relativi ticket
- Monitoraggio e risoluzione dei problemi e la tempestiva comunicazione dell'entità del guasto o anomalia e di tutte le parti interessate

Il Call Center in sinergia con il cliente dovrà stabilire e assegnare il livello appropriato di priorità in accordo con i Livelli di Severità meglio descritti nella sezione relativa alla Manutenzione Correttiva

### 3.2 SUPPORTO TECNICO E DIAGNOSI REMOTA

Il servizio di supporto tecnico dovrà essere erogato nella **modalità 24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno**, da personale esperto e qualificato specializzato nella diagnosi delle problematiche e nella risoluzione di incidenti che potrebbero accadere alla rete.

Per una corretta metodologia qualitativa oggettiva nella gestione degli incidenti, si richiede all'Appaltatore di disporre della certificazione ISO9001.

Qualora necessario, L'Appaltatore dovrà richiedere l'accesso remoto al sistema TETRA per il solo fine di analisi dei guasti e di ottimizzazione della configurazione del sistema.

La procedura della modalità di accesso sarà concordata tra la Committente e l'Appaltatore.

Per attività di supporto si intende la configurazione parametrica dei sistemi e tutte le attività necessarie alla fruizione dei dati e/o delle funzioni specifiche del sistema stesso.

In particolare, a titolo esemplificativo e non esaustivo sono considerate attività di supporto:

- la configurazione dei parametri di base dei sistemi;
- monitoraggio del funzionamento dei sistemi in carico tramite i tools di gestione;
- telediagnosi e telegestione remota delle infrastrutture fisse;
- la configurazione dei profili utente nell'MSO;

- verifiche preventive programmate di funzionalità attraverso interventi da remoto e on-site su ciascuno degli elementi sistemistici oggetto della fornitura, aventi come obiettivo il mantenimento delle caratteristiche ottimali di funzionamento degli stessi
- verifica continuativa del corretto funzionamento dell'infrastruttura e dei relativi sottosistemi;
- l'estrazione a richiesta di dati, a fronte di esigenze specifiche, e relativa analisi laddove richiesto;
- controllo dei log applicativi e successive azioni.

### 3.3 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Il piano di manutenzione preventiva dovrà prevedere almeno 2 interventi all'anno, da effettuarsi all'inizio di ogni semestre dopo l'entrata in vigore del contratto.

La manutenzione preventiva dovrà riguardare tutte le apparecchiature fisse dell'infrastruttura di sistema e del relativo software, da effettuarsi in loco presso la sede centrale di Palermo e siti radio ad essa associati. Gli interventi di manutenzione dovranno essere svolti dal personale dell'Appaltatore che dovrà essere in possesso delle certificazioni tecniche relative al sistema DIMETRA XCORE in uso presso la Committente.

Gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con il personale preposto della Committente, sia per quanto concerne i tempi che i luoghi delle visite e in modo da non creare disagio all'operatività della rete.

I servizi di manutenzione preventiva dovranno essere erogati secondo il seguente piano:

TIPOLOGIA DI SERVIZIO	IMPEGNO
Manutenzione preventiva	2 Interventi / anno, mesi da concordare

A seguire le operazioni minime che dovranno essere effettuate in occasione dell'intervento di manutenzione preventiva:

- Verifica prestazioni ed accertamento del regolare funzionamento di tutte le apparecchiature;
- Controllo delle caratteristiche di servizio;
- Pulizia componenti e schede;
- Altri interventi ritenuti necessari per il corretto funzionamento degli apparecchi.

La pianificazione degli interventi di manutenzione preventiva dovrà essere svolta durante le verifiche ispettive, in date che dovranno essere concordate con la Committente.

Le verifiche ispettive dovranno includere i seguenti controlli:

Controllo della Centrale di Commutazione MSO:

- Controllo visivo delle apparecchiature presenti nel locale;
- Controllo dei Server e Clients;
- Controllo dei Routers e Switches;
- Analisi e diagnostica dei SW, database e delle schede installate;
- Verifica dei report diagnostici;
- Purghe dei dati non più necessari nei Database;
- Pulizia dei filtri e delle ventole di raffreddamento;
- Verifica dei sensori di segnalazione e allarmi;

Controllo del sistema di Posto Operatore:

- Verifica visiva e funzionale dei Server e dei Posti Operatore;

- Pulizia dei filtri e delle ventole di raffreddamento;
- Analisi e diagnostica dei SW, database e delle schede installate;
- Purge dei dati non più necessari nei Database e nei dischi fissi;

#### Controllo delle Stazioni Radiobase Motorola, MTS

- Ispezione visiva per controllare le condizioni fisiche delle apparecchiature;
- Controllo tensioni di alimentazione;
- Controllo e misura delle caratteristiche dei trasmettitori;
- Operazioni di taratura delle apparecchiature;
- Verifica degli "alarm reporting".

#### Controllo sistemi radianti

- Controllo visivo dei sistemi di antenna;
- Verifica visiva dello stato di conservazione dei cavi RF e relativi connettori;
- Controllo dei sistemi di supporto antenne e cavi;
- Misura del Return Loss.

Al termine delle attività di verifica dovrà essere redatto il relativo report in cui dovrà essere indicato:

- Luogo di intervento
- Data e ora inizio intervento
- Data e ora fine intervento
- Descrizione dell'intervento
- Componenti eventualmente sostituiti
- Note

## MANUTENZIONE CORRETTIVA

L'attività di manutenzione correttiva prevede la diagnosi e la tempestiva correzione delle anomalie riscontrate su tutti i sistemi/applicazioni in esercizio in carico all'Appaltatore, al fine di consentire il ripristino della normale operatività nel più breve tempo possibile.

Tale attività è innescata da impedimenti all'esecuzione dell'applicazione/funzione, oppure da differenze riscontrate tra l'effettivo funzionamento dell'applicativo e quello atteso.

In particolare, gli interventi correttivi, temporanei o definitivi, mirano a sanare i malfunzionamenti dovuti ad esempio a:

- anomalie sui sistemi/applicazioni;
- instabilità delle prestazioni;
- tutte le altre cause che pregiudicano il corretto funzionamento dei sistemi/applicazioni
- ritiro e gestione degli apparati infrastrutturali in caso di guasti
- attività di pronto intervento sostitutiva/correttiva su apparati e componenti di infrastruttura (antenne, apparati, ecc.) centrali e periferici.

Costituisce parte integrante dell'attività, la root cause analysis dei malfunzionamenti gravi e/o ricorrenti e successiva implementazione delle soluzioni definitive individuate.

Inoltre sono comprese tutte le attività finalizzate a mantenere lo standard qualitativo e di efficienza delle applicazioni e dei sistemi in ambito, secondo quanto previsto dalle specifiche delle soluzioni implementate.

Il servizio di manutenzione correttiva hardware e software dovrà essere del tipo "All risk", ovvero a copertura assicurativa e dovrà prevedere i seguenti interventi/servizi:

- Consulenza telefonica per la risoluzione del primo intervento, garantita 24H tutti i giorni;
- Interventi a richiesta senza limite di numero, da eseguirsi presso gli impianti entro il termine definito nella tabella SLA;
- Risoluzione del problema ed eliminazione di inconvenienti e guasti entro il termine definito nella tabella SLA;
- Fornitura e montaggio di parti di ricambio originali in sostituzione di quelle guaste.
- Fornitura di Sw Upgrade e/o Bug Fix della rete.

Gli interventi di manutenzione correttiva si distinguono in:

- Interventi relativi a guasti **non bloccanti** che producono un disservizio parziale tale da non compromettere l'operatività della rete.
- Interventi relativi a guasti **bloccanti** che rivestono carattere di urgenza e generano un totale disservizio.

I servizi di manutenzione correttiva su chiamata vengono erogati secondo il seguente Service Level Agreement (SLA).

Tabella 6: SLA

<b>TEMPO DI INTERVENTO</b>	
<b>Tempo che intercorre fra l'istante di segnalazione del disservizio e l'istante di inizio dell'intervento di ripristino</b>	
Intervento di manutenzione correttiva	4 ore
<b>TEMPO DI RIPRISTINO</b>	
<b>Tempo che intercorre fra l'istante di presa in carico della segnalazione del disservizio e l'istante di avvenuto ripristino.</b>	
Guasto "bloccante": Guasti all'infrastruttura che causano il mancato funzionamento dei servizi per più del 50% delle utenze attestate.	2 ore per guasti bloccanti Per guasti occorsi all'infrastruttura (con esclusione dei terminali)
I restanti guasti vengono definiti come: <b>Guasto "non bloccante".</b>	8 ore per guasti non bloccanti Per guasti occorsi all'infrastruttura (con esclusione dei terminali)

Gli interventi devono includere la sostituzione, senza nessun onere da parte della Committente, dei materiali, dei componenti, sub-componenti ed apparecchiature necessarie per garantire il ripristino e il ritorno alla completa efficienza del sistema radio.

Il Call Center dell'Appaltatore dovrà processare la chiamata per malfunzionamento o guasto secondo la seguente modalità:

1. Richiesta telefonica o via e-mail di assistenza;
2. Individuazione della natura della segnalazione, identificazione dell'apparato e/o dispositivo, sito e tipologia del guasto;
3. Verifica della natura del malfunzionamento e attivazione della struttura di competenza;
4. Apertura ticket di intervento;
5. Teleassistenza remota ove possibile;
6. Assegnazione dell'intervento alla struttura di competenza;
7. Ove necessario predisporre l'invio di tecnici specializzati in loco entro i tempi contrattuali;
8. Diagnosi sul tipo di guasto, se hardware o software;
9. Risoluzione dell'anomalia o guasto con riparazione o sostituzione;
10. Test funzionale;
11. Rapporto di collaudo;
12. Fine procedura con chiusura del foglio di intervento.

Il Call Center dovrà essere sempre aggiornato in merito allo stato di avanzamento delle attività svolte dal personale dell'Appaltatore, eventualmente inviato, presso le sedi della Committente.

### **Riparazione componenti guaste della rete**

Per quanto concerne le componenti della rete (MSO, e MTSxx) il processo logistico di riparazione delle apparecchiature verrà gestito e coordinato dall'Appaltatore. Tutte le parti verranno trasferite a carico dell'Appaltatore stesso presso la propria sede e sarà quest'ultimo a farsi carico della gestione del processo di riparazione da parte del relativo costruttore.

L'Appaltatore deve disporre delle strumentazioni necessarie per replicare l'ambiente di lavoro dell'apparato oggetto di riparazione in modo da verificarne, una volta riparato, il perfetto funzionamento prima di essere riportato in servizio nel sistema.

L'Appaltatore dovrà disporre di banchi prova all'avanguardia in grado di replicare la configurazione della Committente per verificare la natura del guasto e una volta risolto, la completa funzionalità e integrabilità con il resto degli apparati che compongono la rete.

Il monitoraggio e la tracciatura delle unità da riparare dovranno essere effettuati mediante il sistema di Ticketing dell'Appaltatore. Le informazioni in esso contenute dovranno consentire di tracciare le unità in ingresso e in uscita insieme ad informazioni complementari quali: tipo di guasto e tempi di riparazione stimati.

Tutte le unità riparate dovranno essere accompagnate da report diagnostico.

L'Appaltatore dovrà garantire la sostituzione anticipata delle parti guaste o malfunzionanti mediante parti disponibili presso il proprio centro di riparazione che verranno poi rese una volta che la parte guasta sarà spedita riparata ed accompagnata dal report diagnostico.

Al termine dell'esecuzione di ogni intervento di manutenzione correttiva si dovrà redigere e fornire alla Committente il report in cui dovrà essere indicato:

- Numero di intervento
- Data e ora richiesta
- Data e ora risposta
- Tecnico responsabile dell'intervento
- Luogo di intervento
- Data e ora inizio intervento
- Data e ora fine intervento con ripristino regolare
- Tipo di guasto segnalato
- Descrizione dell'intervento
- Tecnico del Committente che richiede l'intervento;
- Descrizione dell'intervento con le misure adottate;
- Segnalazione se l'intervento è stato chiuso completamente oppure è stata adottata una soluzione provvisoria;
- Eventuali Note

### **Set parti di ricambio**

Come previsto nei paragrafi precedenti, al fine di garantire il rispetto delle tempistiche di ripristino richieste dalla Committente, a fronte del verificarsi di guasti hardware delle componenti della rete TETRA, l'Appaltatore dovrà prevedere la disponibilità, **presso propria sede**, di parti di ricambio di sua proprietà per tutta la durata contrattuale.

Le parti di ricambio dovranno essere assegnate e destinate alla Committente in esclusiva, senza alcun onere aggiuntivo e dovranno essere rese disponibili per tutta la durata del contratto permettendo quindi al personale tecnico dell'Appaltatore di poter garantire il rispetto dei tempi dichiarati per gli SLA.

### **3.4 INSTALLAZIONE PATCH DI SICUREZZA (CYBER SECURITY)**

Il sistema DIMETRA dovrà essere aggiornato per supportare le *best practice* in ambito di cyber security secondo i più avanzati paradigmi industriali, essi dovranno includere l'aggiornamento delle patch di

sicurezza dei sistemi operativi nonché l'aggiornamento dei software AntiVirus, e la correzione di tutte le vulnerabilità note, tutto senza compromettere le performance della rete TETRA.

L'Appaltatore dovrà notificare la Committente circa la possibilità di aggiornamento delle patch di sicurezza una volta ricevuta notifica dal costruttore. Le notifiche e gli aggiornamenti dovranno essere effettuati in pieno rispetto alle indicazioni fornite e con regolarità non superiore al trimestre. Dovranno essere usate esclusivamente le patch di sicurezza fornite dal produttore, in modo da garantire la corretta funzionalità e sicurezza della rete, senza rischio di compromissione alcuna.

A tal scopo quelle che si dovranno notificare ed effettuare sono le seguenti:

- 1 Aggiornamenti AntiVirus AV su base settimanale (ove disponibile)
- 2 Patch di Sicurezza dei sistemi operativi su base mensile (ove disponibile)

Sarà compito della Committente approvare e curare l'installazione sulla propria rete.

### **3.5 MANUTENZIONE EVOLUTIVA DELLA RETE**

Al fine di proteggere l'investimento in essere, e disporre di un sistema sempre aggiornato, efficiente e di ridurre la vulnerabilità, si richiede un servizio evolutivo di manutenzione ed aggiornamento della rete a carico dell'Appaltatore.

Il piano di aggiornamento dovrà contemplare sia le componenti software sia quelle hardware qualora necessario a supportare il progressivo passaggio alle release software successive.

Il servizio di aggiornamento della rete dovrà garantire alla Committente di avere il sistema efficiente, resiliente, protetto e funzionante in modo ottimale attraverso l'implementazione di tutte le tecniche software ed hardware appropriate.

Il servizio di aggiornamento di rete dovrà garantire la manutenzione a lungo termine del sistema attraverso la gestione dell'obsolescenza hardware, gli aggiornamenti software e la gestione delle terze parti.

La cadenza di aggiornamento dovrà seguire al minimo la seguente periodicità:

- A. Release di **software** ad intervalli di tempo di **24-30 mesi**
- B. Aggiornamenti e/o sostituzioni **hardware nell'intervallo entro 4 e non oltre 8 anni dalla data di rilascio della componente**, e comunque ogni volta che sia richiesto dalla specifica release di implementazione e/o dalla necessità di proseguire degli aggiornamenti delle release Software.

Il piano di aggiornamento della rete dovrà anche contemplare l'installazione e configurazione di patch correttive/migliorative quando necessarie per la migliore funzionalità delle infrastrutture ovvero quando rese disponibili dal costruttore della rete TETRA della Committente.

Il presente appalto dovrà garantire in un arco temporale di 60 mesi l'aggiornamento del sistema a due major release software e un aggiornamento hardware del MSO.

### 3.6 CORSO DI FORMAZIONE

A compimento dell'upgrade hardware l'Appaltatore dovrà erogare un corso di formazione rivolto agli utilizzatori dei nuovi apparati e terminali.

Il corso dovrà essere tenuto da personale certificato sulla tecnologia Motorola Dimetra X-Core. Il docente del corso dovrà essere in possesso e produrre le idonee certificazioni rilasciate dal produttore dell'infrastruttura.

### 3.7 CERTIFICAZIONI DEL PERSONALE

In considerazione della complessità topologica e strutturale della rete TETRA della Committente è richiesto all'Appaltatore, pena esclusione, obbligatoria certificazione aziendale su sistemi Motorola:

- DIMETRA X-Core
- Dimetra CONNECT

I servizi oggetto dell'appalto dovranno essere erogati da personale qualificato, dotato di adeguato "Know-how" tecnologico ed in possesso di specifiche certificazioni. Più in particolare il personale impiegato nell'erogazione dei servizi oggetto dell'appalto dovrà aver maturato pluriennale esperienza nel ruolo "System / Field Engineer" (almeno 7 anni), nonché essere in possesso (documentato) delle idonee certificazioni rilasciate dal produttore dell'infrastruttura.

## 5. DECORRENZA E DURATA DEL SERVIZIO DI SUPPORTO E MANUTENZIONE

Il Servizio dovrà essere erogato per un periodo di N° 60 mesi dal **XX/XX/2026** al **YY/YY/2031**.

## 6. ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO

Contestualmente alla sottoscrizione dell' Contratto, l'Appaltatore dovrà indicare un referente "service manager", che, in collaborazione con il referente identificato dalla Committente e lo staff tecnico necessario, avrà l'onere di pianificare l'avvio delle attività ricomprese nel servizio e la predisposizione delle procedure correlate, **entro 30 giorni** di calendario (naturali e consecutivi) dalla data di sottoscrizione, facendo riferimento alle tempistiche e ai livelli di servizio previsti.

La Committente avrà cura di mettere l'Appaltatore in grado di operare sul sistema per i fini manutentivi con credenziali di amministrazione che verranno condivise.

Successivamente all'avvio del servizio, le Parti concordano la pianificazione di riunioni periodiche inerenti il monitoraggio dell'andamento del servizio nel rispetto degli SLA definiti.

Così come si evince dall'elenco delle certificazioni e dagli scenari tecnologici descritti, è richiesto che tutte le attività vengano svolte da personale dotato di elevata specializzazione, abilitato ad operare in contesti definiti "Mission Critical & Fault Tolerant".

Dovrà essere redatta una procedura di ingaggio da seguire in caso di segnalazione malfunzionamenti e richieste di intervento, con indicati i canali univoci di contatto tra Committente ed Appaltatore, come NUMERO DI TELEFONO disponibile h24x365 e indirizzo e-mail.