

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITÀ CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

# Progetto per l'estensione del Sistema Rete Radio Digitale Tetra nel territorio della Città Metropolitana di Cagliari

## LOTTO 1 - AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

FINANZIAMENTO

**FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE (FSC) 2014 / 2020**

STAZIONE APPALTANTE:

**ITS CITTÀ METROPOLITANA SCARL**

Viale Trieste 159/3 - 09123 Cagliari  
Cod. Fiscale - P.IVA 03074540927



Responsabile Unico del Procedimento:  
Dott. Bruno Useli

Assistenti al R.U.P.  
Dott. Alessandro Ena  
Ing. Nicoletta Schirru

Coordinatore di Progetto  
Ing. Proto Tilocca

Progettista  
Ing. Roberto Argiolas

Gruppo di Progettazione  
Ing. Giuseppe Pinna  
Ing. Salvatore Secchi  
Ing. Walter Langiu

UBICAZIONE:

**Comuni di:**

Pula, Sarroch, Villa San Pietro, Capoterra, Uta, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, Maracalagonis, Quartucciu.

ELABORATO

**PRIME INDICAZIONI DI SICUREZZA**

DATA

LUGLIO 2022

SCALA DI STAMPA:

TAVOLA:

**L1- E4**

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

1	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (Art. 100 D.Lgs. 81/08) .....	2
1.1	Abbreviazioni utilizzate.....	2
1.2	Finalità del documento.....	2
1.3	Contenuti del PSC .....	3
1.4	Responsabilità di redazione del PSC .....	5
2	DESCRIZIONE DELL'APPALTO .....	6
2.1	Inquadramento e area dell'intervento .....	6
2.2	descrizione delle stazioni radio base esistenti .....	8
2.2.1	Stazione Radio Base Comune di Assemini .....	8
2.2.2	Stazione Radio Base SAnt'ignazio - cagliari.....	9
2.2.3	Stazione Radio Base belvedere - cagliari .....	10
2.2.4	Stazione Radio Base san michele - cagliari .....	11
2.2.5	Stazione Radio Base selargius - cagliari .....	12
2.2.6	Stazione Radio Base quartu sant'elena (palazzo comunale) .....	13
2.2.7	Stazione Radio Base terra mala - quartu sant'elena .....	14
2.3	Articolazione dell'intervento e consistenza delle forniture ed attività.....	15
2.4	Quadro economico di riferimento .....	16
3	FASI DI LAVORO, ATTIVITÀ E RISCHI CONNESSI .....	17
3.1	Lavorazioni previste .....	17
3.2	Attività previste e rischi connessi.....	18
4	RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI PREVISTE .....	19
4.1	Interferenze con attività limitrofe.....	19
4.2	Aree di deposito e stoccaggio dei materiali .....	19
4.3	Rischi da interferenza delle lavorazioni .....	19
5	Costi della sicurezza .....	20
5.1	Prime ipotesi di calcolo degli oneri della sicurezza .....	20

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

## **1 PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO (ART. 100 D.LGS. 81/08)**

### **1.1 ABBREVIAZIONI UTILIZZATE**

PSC	Piano di Sicurezza e di Coordinamento
POS	Piano Operativo di Sicurezza
CSP	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
CSE	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori

### **1.2 FINALITÀ DEL DOCUMENTO**

Il presente documento viene redatto per fornire le prime indicazioni per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento, in ottemperanza all'art. 18, comma 1, lettera f), del DPR 554/99 e s.m.i. per l'appalto di **ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA** di ITS Città Metropolitana Scarl.

Tale PSC dovrà essere redatto dall'offerente secondo le specifiche legislative e seguendo le indicazioni qui richiamate, conformemente alle prescrizioni contenute nel bando di gara.

La normativa di riferimento è il D.Lgs. 81/08 "Testo Unico sulla Sicurezza", che riporta tutte le indicazioni necessarie per la stesura del progetto della sicurezza. Tale progetto infatti deve seguire per intero tutto l'iter procedurale richiesto per qualsiasi altro elaborato, in quanto i progetti devono essere redatti secondo criteri diretti a salvaguardare, nella fase di costruzione dell'opera e in quella di esercizio, gli utenti e la popolazione delle zone interessate dai fattori di rischio, nonché garantire la sicurezza e la salute degli operai in cantiere.

In questa fase vengono fornite le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del piano di sicurezza e coordinamento PSC ed in particolare:

- descrizione delle modalità di fornitura e posa in opera da realizzare;
- prima valutazione dei rischi dovuti alle caratteristiche dell'ambiente circostante;

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

- organizzazione del cantiere;
- prima valutazione dei rischi dovuti alle caratteristiche dell'opera e alle modalità costruttive;
- indicazioni preliminari sulla stima dei costi della sicurezza;
- planimetria di massima dell'intervento.

### 1.3 CONTENUTI DEL PSC

Il contenuto del PSC è indicato nell'art. 100 comma 1 del D.Lgs.81/2008 e nel relativo Allegato XV "Contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento e indicazione della stima dei costi della sicurezza". Esso deve contenere indicazioni e prescrizioni il più possibile:

- semplici e dirette, per essere facilmente comprensibili ed utili a tutti i soggetti che, a vario titolo, contribuiranno allo svolgimento dell'opera;
- *reali e concrete* per la specifica commessa.

Il PSC deve contenere, in base Allegato XV, almeno i seguenti elementi:

- L'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con l'indirizzo del cantiere, la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere, una descrizione sintetica dell'opera con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- L'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
- Una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- Le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive relative all'area di cantiere, all'organizzazione di cantiere e alle lavorazioni;
- Le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

- Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- Le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavori e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- L'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- La durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il crono-programma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini/giorno;
- La stima dei costi della sicurezza.

Nel PSC devono essere indicate, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS. Il PSC deve essere, inoltre, corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria.

Ai fini dell'efficacia preventiva, il **PSC** dovrà essere:

- **specifico** per l'opera in oggetto;
- **leggibile** (e quindi **comprensibile**), dalle imprese, dai lavoratori autonomi e dai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (**RLS**);
- **realizzabile**, cioè traducibile concretamente dai responsabili tecnici delle singole imprese e dai lavoratori autonomi;
- **controllabile** in ogni momento.

Dal punto di vista tecnico, il **PSC** deve inoltre risultare:

- **integrato** con le scelte progettuali;

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITÀ CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

#### LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

- **articolato** per fasi lavorative; la suddivisione dell'opera in fasi di lavoro permette infatti di individuare più facilmente:
  - i rischi specifici e reali per quel contesto;
  - i momenti critici dovuti a lavorazioni interferenti;
  - le modalità per eliminare o ridurre detti rischi;
  - quali soggetti abbiano in carico i suddetti obblighi di sicurezza;
  - la stima dei costi della sicurezza;
- sufficientemente **analitico** da individuare le tecnologie, le attrezzature, gli apprestamenti, le procedure esecutive e gli elementi di coordinamento tali da garantire la sicurezza per l'intera durata dei lavori;
- **utilizzabile** dalle imprese per integrare l'addestramento dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera.

Il **PSC** deve affrontare, per ogni fase operativa, in maniera prioritaria, i rischi più rilevanti e le situazioni più critiche realmente presenti, trovando soluzioni realizzabili nel campo delle procedure esecutive, degli apprestamenti, delle attrezzature e del coordinamento. Si potrà pertanto fare utile ricorso all'uso di disegni ed indicazioni tecniche operative. Va prevista almeno una planimetria dell'area di cantiere con la disposizione degli spazi, la dislocazione delle attrezzature e degli apprestamenti; ove richiesto dalla complessità dell'opera, la planimetria sarà riproposta per ogni fase.

#### 1.4 RESPONSABILITÀ DI REDAZIONE DEL PSC

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento viene redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Progettazione dell'opera, il quale, ai sensi dell'art. 91 del D.Lgs. 81/08, ha i seguenti obblighi:

- redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 comma 1 del D.Lgs. 81/08, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

- predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993.

## **2 DESCRIZIONE DELL'APPALTO**

### **2.1 INQUADRAMENTO E AREA DELL'INTERVENTO**

Il presente intervento prevede l'estensione del SISTEMA RADIO TETRA su tutta l'area della Città Metropolitana di Cagliari, nello specifico nei comuni di Pula, Sarroch, Villa San Pietro, Capoterra, Uta, Quartucciu, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai e Maracalagonis, ed andrà ad estendere e potenziare l'attuale sistema gestito da ITS Città Metropolitana Scarl.

L'attuale Sistema Radio Tetra, facente capo alla Sala Controllo di ITS Città Metropolitana Scarl, ubicata in Via Crespellani nel Comune di Cagliari, è al servizio dei Comuni di Cagliari, Elmas, Assemini, Decimomannu, Monserrato, Selargius, Quartu Sant'Elena e dell'azienda CTM S.p.A.

Con il presente appalto si intende quindi estendere geograficamente la rete radio aumentando il numero dei ripetitori necessari a creare il campo di rete TETRA al fine di servire anche i territori dei comuni sopra indicati, estendendo e aggiornando le dotazioni dell'attuale rete, infrastrutturando i centri di controllo in ognuno dei nuovi comuni, fornendo e configurando gli apparati affinché siano operativi nella rete TETRA ITS, radio portatili, di postazione fissa, veicolari e motocicliari a servizio delle forze di polizia locali e/o protezione civile.

Mentre l'attuale sistema oggetto di estensione ed aggiornamento è costituito dai seguenti siti (SRB):

1. Palazzo Comunale di Assemini, Piazza Repubblica 1, 09032 Assemini;
2. Caserma Marina Militare Italiana, Viale Calamosca (Fortino di S.Ignazio);
3. Serbatoio Abbanoa sito in Via Belvedere, Cagliari;
4. Castello San Michele, presso parco San Michele, Via Cinquini, Cagliari;
5. Palazzo Comunale di Selargius, Via Istria 1, 09047 Selargius;
6. Palazzo Comunale di Quartu S.Elena, Via Umberto I, 09045, Quartu S.Elena;
7. Serbatoio Abbanoa sito in località Terra Mala, Quartu S.Elena.



REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITÀ CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

**Ubicazione Stazioni Radio Base attualmente esistenti della rete TETRA ITS:**



I siti di intervento relativi all'estensione del sistema risultano al momento non definiti. Si riporta nell'immagine seguente un'ipotesi della dislocazione nel territorio delle **NUOVE** Stazioni Radio Base:





REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

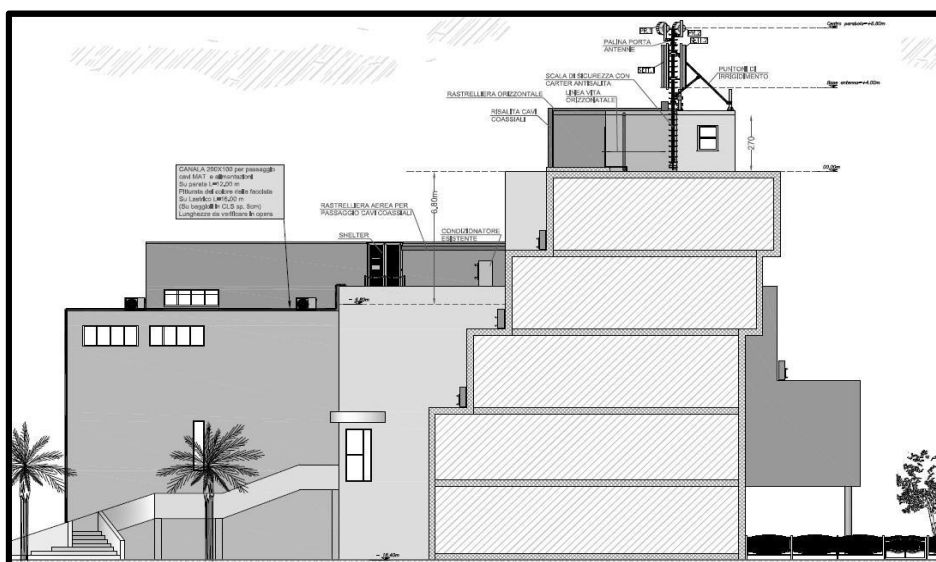
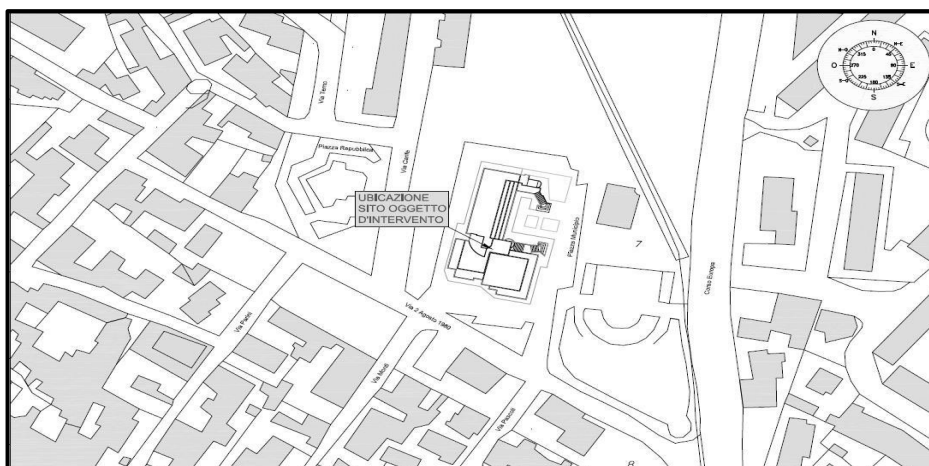
## 2.2 DESCRIZIONE DELLE STAZIONI RADIO BASE ESISTENTI

### 2.2.1 STAZIONE RADIO BASE COMUNE DI ASSEMINI

## Ubicazione degli apparati

Comune di Assemini, Piazza Repubblica 1, Assemini -Terrazze 3° e 4° Piano. In particolare, lo shelter di contenimento degli apparati attivi TETRA e ponti radio è ubicato in terrazza al terzo piano, in area esterna all’edificio accessibile mediante porta d’uscita sul terrazzo. Il traliccio porta antenne è invece ubicato nel solaio dello stabile.

L'ubicazione planimetrica degli apparati e il prospetto dello stabile sono riportati nelle immagini successive.



REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

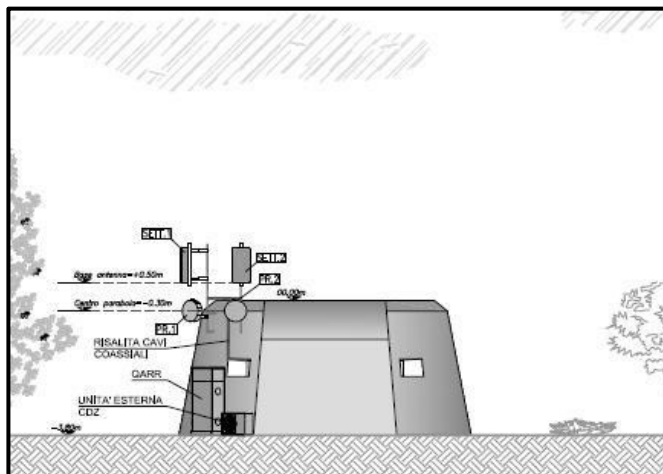
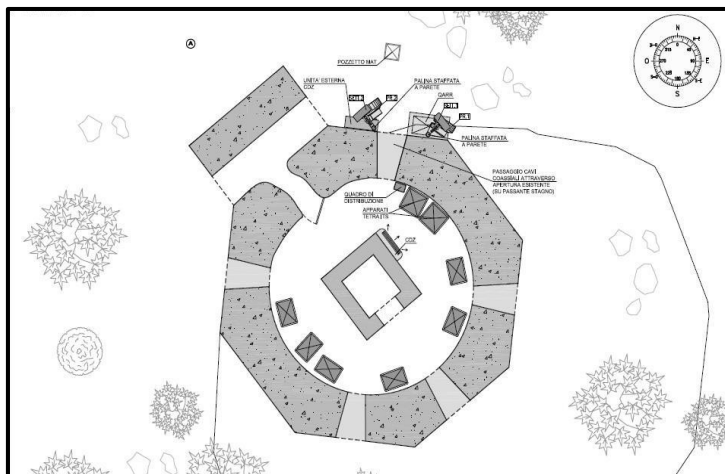
LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

### 2.2.2 STAZIONE RADIO BASE SANT'IGNAZIO - CAGLIARI

### Ubicazione degli apparati

Fortino di S.Ignazio, ubicato all'interno della caserma della Marina Militare Italiana di Viale Calamosca a Cagliari. In particolare i rack di contenimento degli apparati attivi TETRA e ponti radio, è ubicato all'interno del bunker nella sommità del colle S.Ignazio. Il traliccio porta antenne è invece ubicato nella parete esterna del bunker stesso.

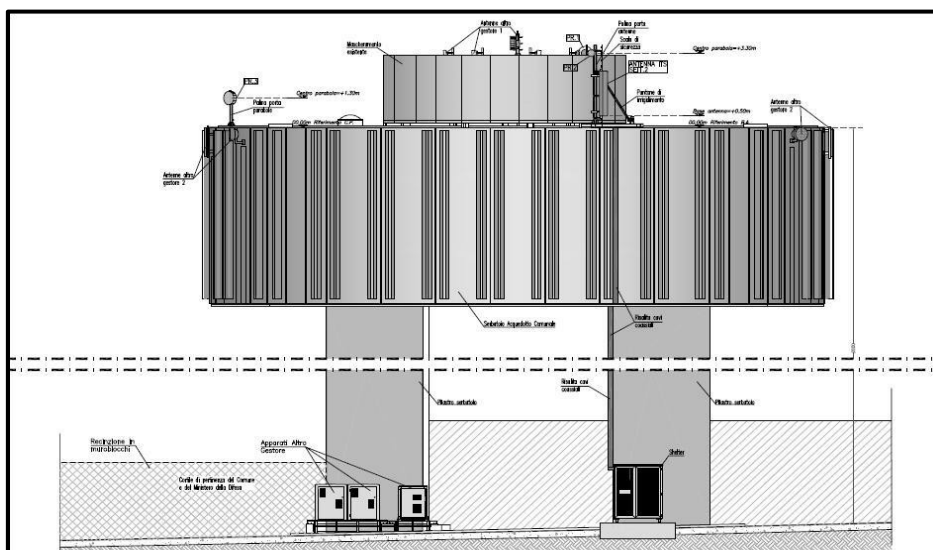
L'ubicazione planimetrica degli apparati e il prospetto del fortino sono riportati nelle immagini successive.



LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

## Ubicazione degli apparati

Serbatoio Abbanoa Belvedere, via Belvedere, Cagliari. In particolare, lo shelter di contenimento degli apparati attivi TETRA e ponti radio, è ubicato nella piattaforma alla base del serbatoio, in zona recintata, delimitata da cancello, a cui hanno accesso oltre ai tecnici di Abbanoa e i tecnici di altre società i cui apparati sono ospitati nel sito, i residenti della palazzina che insiste nella stessa area.





REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

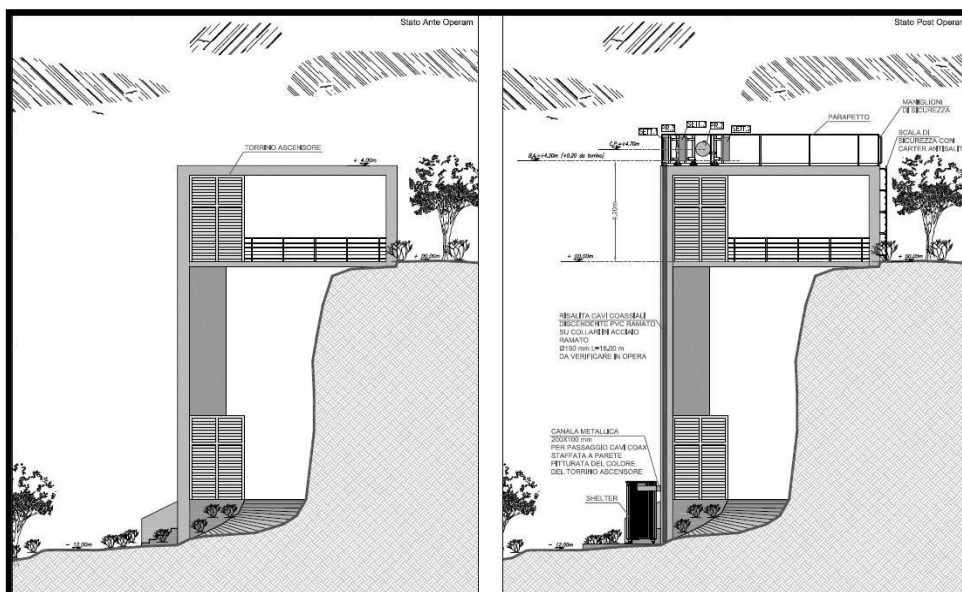
#### LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

##### 2.2.4 STAZIONE RADIO BASE SAN MICHELE - CAGLIARI

Ubicazione degli apparati

Castello San Michele, Presso il Parco San Michele, Via Cinquini, Cagliari – Area Parco zona ascensore e solaio torrino ascensore. In particolare, lo shelter di contenimento degli apparati attivi TETRA e ponti radio, è ubicato all'esterno del nell'area del parco in prossimità dell'ingresso dell'ascensore che conduce al castello. Il traliccio porta antenne è invece ubicato nel solaio del torrino dello stesso ascensore.

L'ubicazione planimetrica degli apparati e il prospetto dello stabile sono riportati nelle immagini successive.



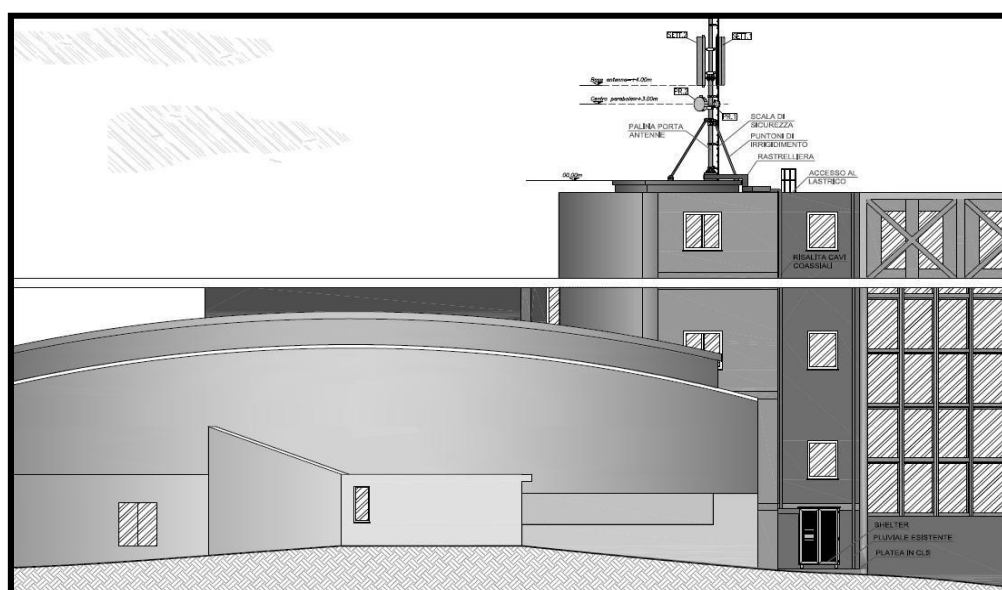
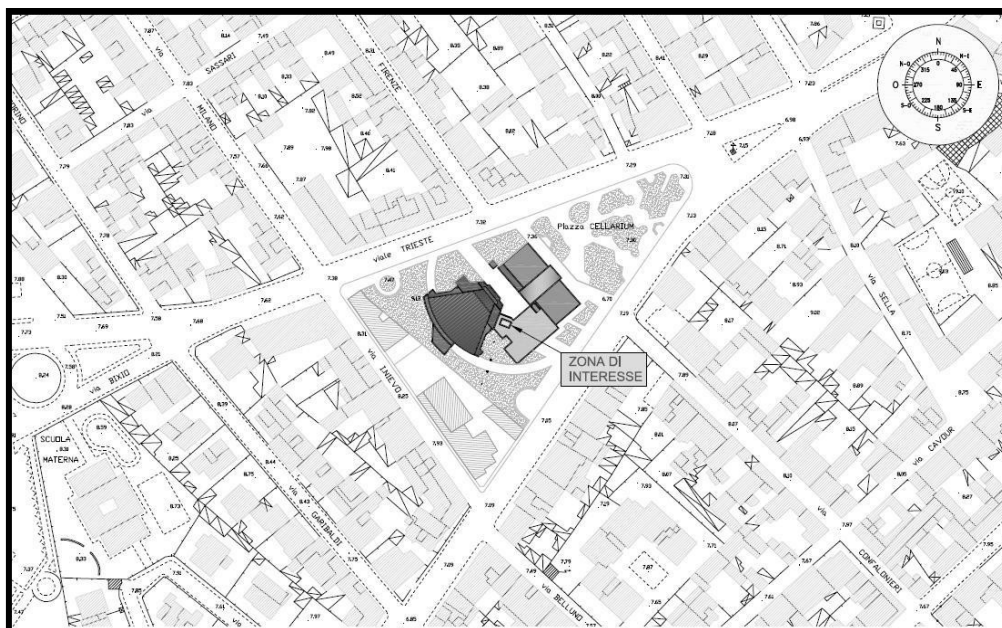
REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

## LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

### 2.2.5 STAZIONE RADIO BASE SELARGIUS - CAGLIARI

Ubicazione degli apparati: Selargius, Via Manin, Selargius – Area cortile esterno edificio Piano Terra e Solaio. In particolare, lo shelter di contenimento degli apparati attivi TETRA e ponti radio, è ubicato all'esterno del palazzo comunale, nell'area del cortile al piano terra. Il traliccio porta antenne è invece ubicato nel solaio dello stabile.

L'ubicazione planimetrica degli apparati e il prospetto dello stabile sono riportati nelle immagini successive.





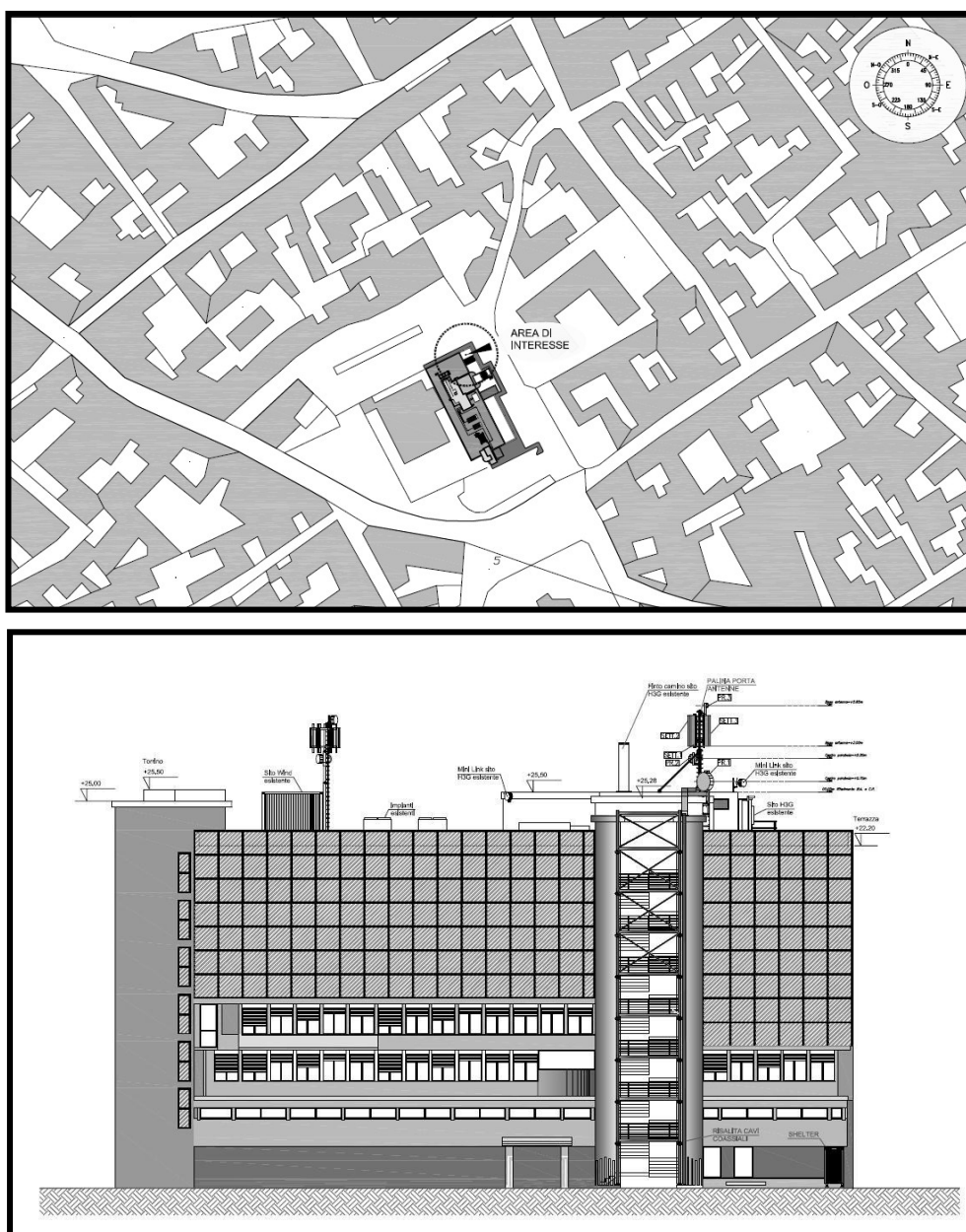
REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

## LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

### 2.2.6 STAZIONE RADIO BASE QUARTU SANT'ELENA (PALAZZO COMUNALE)

Ubicazione degli apparati: Palazzo Comunale, Via Umberto I - Area cortile esterno edificio Piano Terra e Solaio. In particolare, lo shelter di contenimento degli apparati attivi TETRA e ponti radio, è ubicato all'esterno del palazzo comunale, in area recintata e accessibile mediante cancello normalmente chiuso e dotato di serratura al piano terra dello stabile. Il traliccio porta antenne è invece ubicato nel solaio dello stabile.

L'ubicazione planimetrica degli apparati e il prospetto dello stabile sono riportati nelle immagini successive.





REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

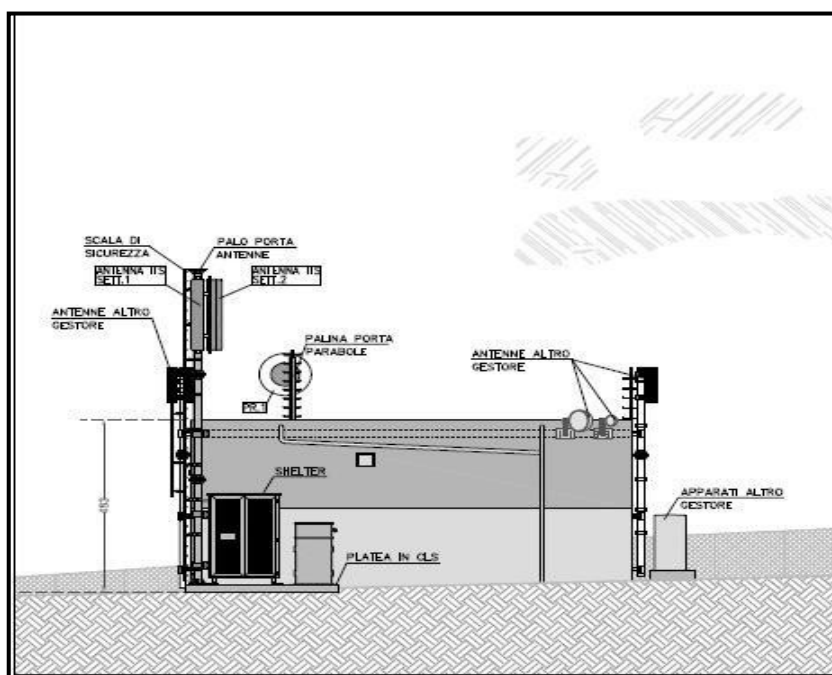
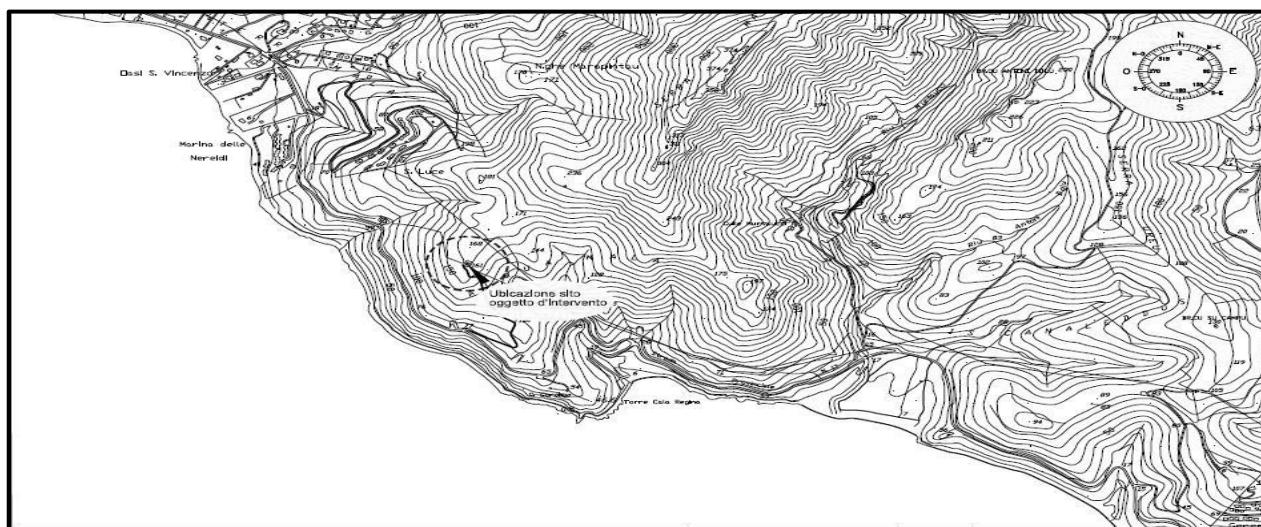
## LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

### 2.2.7 STAZIONE RADIO BASE TERRA MALA - QUARTU SANT'ELENA

Ubicazione degli apparati

Serbatoio Abbanoa Quartu S.Elena, località Terra Mala, Area esterna al serbatoio e palo porta antenne su parete serbatoio. In particolare, lo shelter di contenimento degli apparati attivi TETRA e ponti radio, nell'area esterna al serbatoio Abbanoa. Il traliccio porta antenne è invece ubicato nella parete esterna serbatoio stesso.

L'ubicazione planimetrica degli apparati e il prospetto dello stabile sono riportati nelle immagini successive.



Pagina 14

LOTTO 1 - PRIME INDICAZIONI DI SICUREZZA

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

## **2.3 ARTICOLAZIONE DELL'INTERVENTO E CONSISTENZA DELLE FORNITURE ED ATTIVITÀ**

L'intervento prevede pertanto:

- Estensione della rete radio digitale TETRA con la realizzazione di almeno n. 4 nuove stazioni radio base per estendere geograficamente la rete nel territorio dei comuni coinvolti;
- Rete di trasporto in Ponti radio o Fibra Ottica per il collegamento delle nuove Stazioni Radio Base con il centro controllo di Cagliari;
- Aggiornamento, estensione e adeguamento dell'attuale rete Radio TETRA di ITS Città Metropolitana Scarl, costituita da n. 7 Stazioni Radio Base (descritte sopra);
- Fornitura, configurazione ed inserimento in rete di radio Portatili, in postazione fissa, veicolari e motociclisti per l'utilizzo della rete alle forze di Polizia Locale e Protezione civile comunale dei comuni indicati in premessa.
- Configurazione e collegamento al centro di controllo di tutti gli apparati installati;
- Fornitura di Hardware e Software presso i Centri di Controllo;

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

## 2.4 QUADRO ECONOMICO DI RIFERIMENTO

Il quadro economico di riferimento è di seguito riportato:

QUADRO ECONOMICO		
A.1	Fornitura, realizzazione, configurazione, nuove SRB per estensione rete	440.000,00 €
A.2	Fornitura, installazione, configurazione rete trasporto nuove SRB	98.000,00 €
A.3	Aggiornamento Rete TETRA ITS SRB	250.000,00 €
A.4	Aggiornamento centro rete TETRA ITS e dispatcher operatori	265.000,00 €
A.5	Corsi formazione	12.000,00 €
A.6	Manutenzione in garanzia e assistenza (2 anni)	88.000,00 €
A.7	Oneri sicurezza non soggetti a ribasso	18.000,00 €
A	<b>TOTALE IMPORTO GARA (A.1+A.2+A.3+A.4+A.5+A.6+A.7)</b>	<b>1.171.000,00 €</b>

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

### **3 FASI DI LAVORO, ATTIVITÀ E RISCHI CONNESSI**

#### **3.1 LAVORAZIONI PREVISTE**

Le lavorazioni previste in fase di progetto preliminare si possono riassumere nelle fasi di fornitura e installazione elencate di seguito. Nel PSC dovrà essere effettuata un'analisi più approfondita sulla scorta del progetto esecutivo, che sarà consegnato dopo l'aggiudicazione dell'appalto, analizzando ogni singola lavorazione e circostanziando l'attività per ogni sito. Le fasi di lavoro che possono già essere individuate in sede di analisi preliminare sono le seguenti:

- Accantieramento e delimitazione dell'area di intervento;
- Realizzazione di scavo tradizionale su strada, marciapiede e/o sterrato per realizzazione cavidotti, attivazione nuove utenze elettriche, ecc.;
- Posa di pozzetti prefabbricati e modulari;
- Esecuzione dei ripristini su strada, marciapiede e/o sterrato;
- Esecuzione di bitumatura;
- Posa di cavi elettrici, in fibra ottica o utp, su nuovi cavidotti realizzati o su cavidotti esistenti;
- Realizzazione di plinti per supporto armadi/shelter;
- Realizzazione di plinti per eventuali pali di supporto ponti radio;
- Installazione di carpenteria metallica per supporto apparati (pali, staffe, ecc).
- Installazione di ponti radio, ecc.
- Installazione di armadi/shelter;
- Realizzazione di giunzioni di cavi elettrici;
- Realizzazione impianti e cablaggi;
- Configurazione apparati;
- Fornitura, installazione e configurazione di apparati hardware presso i centri di controllo;
- Rimozione del cantiere al termine delle lavorazioni;
- Collaudo;

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITÀ CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

### 3.2 ATTIVITÀ PREVISTE E RISCHI CONNESSI

Le fasi di lavoro indicate al paragrafo 3.1 dovranno prevedere l'esecuzione delle seguenti attività edili e infrastrutturali, per le quali vengono indicati i relativi rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, relative ai lavori previsti nel presente appalto (questi dovranno essere maggiormente dettagliati in fase di redazione del PSC):

– **Scavi**

Rischi principali: caduta dall'alto; ribaltamento mezzi; rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento; elettrocuzione; colpi; tagli; punture; abrasioni.

– **Movimenti terra**

Rischi principali: ribaltamento mezzi; rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento; elettrocuzione; colpi; tagli; punture; abrasioni.

– **Getti in cls**

Rischi principali: ribaltamento mezzi; rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento.

– **Montaggio di apparati radio e apparati similari**

Rischi principali: ribaltamento mezzi; caduta dall'alto, rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento; elettrocuzione, colpi; tagli; punture; abrasioni.

– **Installazione apparati hardware presso sale controllo**

Rischi principali: rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; elettrocuzione; colpi; tagli; punture; abrasioni.

– **Fornitura e posa di cavi elettrici, F.O., UTP**

Rischi principali: rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; elettrocuzione; colpi; tagli; punture; abrasioni.

– **Fornitura e posa in opera di pozzetti**

Rischi principali: rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento; colpi; tagli; punture; abrasioni.

– **Fornitura e posa di tubi e canalette**

Rischi principali: rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento.

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

– ***Fornitura e posa manto di usura***

Rischi principali: ribaltamento mezzi; rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento.

– ***Scarifica di superfici e pavimentazioni stradali o di marciapiedi***

Rischi principali: ribaltamento mezzi; rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento.

– ***Disfacimento, scavo e rinterro***

Rischi principali: ribaltamento mezzi; rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento.

– ***Rimozione del cantiere***

Rischi principali: rumore; polveri; vibrazioni; interferenze; investimento.

#### **4 RISCHI INTRINSECI ALLE LAVORAZIONI PREVISTE**

##### **4.1 INTERFERENZE CON ATTIVITÀ LIMITROFE**

##### **4.2 AREE DI DEPOSITO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI**

Lo stoccaggio e l'eventuale deposito dei materiali dovranno essere garantiti in apposite aree, senza creare sovrapposizioni e interferenze con il personale esterno all'Appaltatore, quali ad es. personale delle strutture interessate alle installazioni.

##### **4.3 RISCHI DA INTERFERENZA DELLE LAVORAZIONI**

Stante la tipologia di attività da realizzare, potranno essere presenti rischi da interferenza delle lavorazioni, la cui analisi e la stima dei relativi costi saranno contenuti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento. Tali rischi, in linea generale, saranno attribuibili alle seguenti categorie:

- rischi derivanti da sovrapposizioni di più attività svolte ad opera di appaltatori diversi;
- rischi immessi nel luogo di lavoro del committente dalle lavorazioni dell'appaltatore;
- rischi esistenti nel luogo di lavoro del committente, ove è previsto che debba operare l'appaltatore, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'appaltatore;



REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITA' CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

#### LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

- rischi derivanti da modalità di esecuzione particolari (che comportano rischi ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività appaltata), richieste esplicitamente dal committente.

Ad ogni modo con il PSC questi rischi dovranno essere risolti imponendo una organizzazione delle attività che elimini le possibili interferenze.

### 5 COSTI DELLA SICUREZZA

Tali costi comprendono, a titolo indicativo e non esaustivo:

- Apprestamenti previsti nel PSC;
- Misure preventive e protettive e dei DPI se eventualmente previsti per lavorazioni interferenti;
- Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- Presidi antincendio del cantiere;
- Mezzi e servizi di protezione collettiva;
- Procedure contenute nel PSC e previste per motivi specifici di sicurezza;
- Eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento temporale o spaziale delle lavorazioni interferenti;
- Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

#### 5.1 PRIME IPOTESI DI CALCOLO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA

Trattandosi del documento che accompagna la documentazione progettuale, si ipotizzano alcuni possibili costi da valutare e poi sviluppare all'interno del PSC:

- Recinzioni e delimitazioni delle aree adibite alle installazioni;
- Posizionamento segnaletica e organizzazione delle aree limitrofe al cantiere;

REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE DI SUPPORTO ALL'ATTUAZIONE DELL'AGENDA DIGITALE METROPOLITANA DEL SISTEMA DI FIBRA OTTICA (FO) E DEL SISTEMA DI GOVERNO DELLA MOBILITÀ CITTADINA, TRASMISSIONE DATI, COMUNICAZIONE E RADIO-COMUNICAZIONE (COMUNICAZIONE PUBBLICA, SICUREZZA E TRASPORTO); ESTENSIONE DEL SISTEMA RADIO TETRA - CUP J27H17000910001

LOTTO 1 – AMPLIAMENTO ED AGGIORNAMENTO INFRASTRUTTURA DI RETE

- Servizi igienico assistenziali previsti;
- Apprestamenti necessari per la riduzione dei rischi (es. caduta dall'alto);
- Riunioni di coordinamento per la durata delle lavorazioni.

La prima stima sommaria degli oneri per dare attuazione ai piani di sicurezza e coordinamento, non soggetti a ribasso d'asta, risulta pari a € 18.000,00 €

Tale valore, apparentemente modesto, è comunque giustificato dal fatto che l'importo prevalente riguarda la fornitura e installazione di apparecchiature tecnologiche e attività di fornitura/aggiornamento software.

\*\*\*\*\*