

Rilievi diagnostici/geometrici sulla linea ferroviaria e sulla linea
metropolitana della Ferrovia Circumetnea

CAPITOLATO PRESTAZIONALE

Norme e condizioni riguardanti il servizio

SOMMARIO

1. DISCIPLINA DELLE PRESTAZIONI.....	3
2. OGGETTO DEL SERVIZIO	3
3. QUADRO NORMATIVO TECNICO DI RIFERIMENTO	10
4. PRINCIPI FONDAMENTALI PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA'	12
5. LIVELLI MINIMI DEL SERVIZIO	12
6. AMMONTARE DELL'APPALTO	14
7. REQUISITI PROFESSIONALI, TECNICI ED ECONOMICI-FINANZIARI.....	14
8. MODALITA' DI STIPULA DEL CONTRATTO.....	16
9. SPESE DI CONTRATTO.....	16

1. DISCIPLINA DELLE PRESTAZIONI

Nel presente Capitolato Prestazionale vengono esplicitate le norme e le condizioni riguardanti le modalità di esecuzione del servizio di Rilievi diagnostici/geometrici sulla linea ferroviaria a scartamento ridotto (950 mm) compresa tra stazione di Catania Borgo e quella di Riposto, nonché sulla linea ferroviaria metropolitana a scartamento ordinario compresa tra la stazione di Nesima e quella di Stesicoro, inclusa la tratta Galatea-Porto.

La Gestione Governativa Ferrovia Circumetnea, nel seguito denominata “FCE”, intende affidare il servizio di **“Rilievi diagnostici/geometrici sulla linea ferroviaria e sulla linea metropolitana della Ferrovia Circumetnea”** ad una ditta, nel seguito denominata semplicemente “Aggiudicatario” che si impegna ad assumere il servizio accettando espressamente e senza riserve le norme e le condizioni riportate nel presente Capitolato Prestazionale, nel seguito denominato semplicemente “Capitolato”.

2. OGGETTO DEL SERVIZIO

Il presente Accordo Quadro ha ad oggetto le condizioni generali che disciplineranno le successive Specifiche Attuative dell’Accordo Quadro nel seguito indicate anche come “Specifiche di servizio”, relative all’esecuzione di servizi di rilievi diagnostici/geometrici sulla linea ferroviaria e sulla linea metropolitana della Ferrovia Circumetnea. Tale contratto di Accordo Quadro avrà durata di 4 anni solari dall’avvio del servizio e riguarderanno le seguenti attività che verranno ordinate da FCE secondo le relative esigenze con l’emissione di “Specifiche di servizio” in cui verranno definite le lunghezze e tempistiche, mentre i prezzi unitari risultano quelli di seguito definiti a cui si applicherà il ribasso unico offerto in fase di gara:

A. Rilievo con veicolo diagnostico bimodale autopropulso:

Misura della geometria del binario e del profilo della rotaia eseguita mediante l’utilizzo di un sistema a tecnologia opto-inerziale installato a bordo di un veicolo diagnostico bimodale autopropulso, in conformità al **Decreto ANSF 01/2019** “Norme tecniche e standard di sicurezza applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario, nonché ai gestori del servizio che operano su tali reti” Norma Europea EN 13848. L’Impresa Appaltatrice garantirà che l’apparecchiatura che verrà utilizzata risulterà idonea alla linea della FCE, sia in termini di compatibilità con il tracciato esistente, sia in termini di parametri caratteristici che verranno monitorati ai sensi delle norme vigenti e nel rispetto del Piano di Manutenzione (PdM) della

sovrastuttura ferroviaria e relativi Manuali di Uso e Manutenzione (MUM) vigenti presso FCE allegati. Il rilievo dell'infrastruttura dovrà essere corredato del **Report delle misure richieste dal vigente PdM della sovrastuttura ferroviaria e relativi MUM di FCE con adeguata risoluzione, riproducibilità ed intervallo di validità**, al fine di adeguatamente definire i vari livelli di qualità della geometria dell'armamento (primo livello di qualità, secondo livello di qualità, terzo livello di qualità) a cui corrispondono il limite di allerta (AL), il limite di intervento (IL), il limite di azione immediata (IAL) (cfr. PdM sovrastuttura ferroviaria).

a) Il **Report delle Misure** dovrà contenere la registrazione dei parametri geometrici acquisiti dal veicolo diagnostico nel corso del rilievo (Rif. Decreto ANSF 01/2019) e nello specifico:

- scartamento,
- allineamento,
- livello longitudinale,
- sghembo,
- usura del fungo delle rotaie:
 - usura verticale (misurata lungo l'asse verticale della rotaia);
 - usura laterale (misurata a 14 mm al di sotto del piano di rotolamento);
 - usura a 45° (misurata sulla retta inclinata di 45° rispetto all'asse verticale della rotaia).

La restituzione dei dati rilevati dovrà essere effettuata sia in **formato tabellare** che in **formato grafico**, oltreché definire lo scadenziario per ogni difetto rilevato ed eventuale azione mitigativa prevista in conformità al suddetto PdM sovrastuttura ferroviaria e relativi MUM vigenti presso FCE.

b) Il **Report dei difetti d'intervento immediato** dovrà contenere l'elenco di tutti quei casi in cui i valori dei parametri geometrici, registrati nel corso del rilievo, oltrepassano la soglia (o limite) di azione immediata, in accordo al Decreto ANSF 01/2019.

Ogni difetto individuato, con l'indicazione della progressiva chilometrica a cui è associato, dovrà essere caratterizzato da un'estensione e da un valore massimo che definisce il difetto stesso e dovrà essere riportato su applicativo geo-referenziato (GOOGLE-MAPS o similari, nonché su QGIS o similari), per facilitarne l'individuazione in campo agli operatori della manutenzione, con una rappresentazione grafica a colori per una immediata interpretazione (colore rosso IAL, colore arancione IL, colore giallo IA).

Caratteristiche minime da garantire dalla strumentazione di misura

Parametro		Intervallo di validità	Risoluzione	Riproducibilità	Velocità minima
Scartamento		Nominale - 15 mm Nominale + 50 mm	≤ 0.1 mm	±1.0 mm	0 km/h
Sopraelevazione		± 225 mm	≤ 0.1 mm	±2.5 mm	0 km/h
Sghembo	b ≤ 5.5 m	± 15 mm/m	≤ 0.1/b mm	±1.5/b mm/m	0 km/h
	5.5 m < b < 20 m	± 15 mm/m	≤ 0.1/b mm	±3/b mm/m	0 km/h
Livello Longitudinale (calcolato per rotaia destra e sinistra)	D1: [3-25]m	± 50 mm	≤ 0.1 mm	±0.8 mm	10 km/h
Allineamento (calcolato per rotaia destra e sinistra)	D1: [3-25]m	± 50 mm	≤ 0.1 mm	±1.0 mm	10 km/h

Parametro	Range	Risoluzione	Riproducibilità (95 th percentile)
Usura laterale	[-20; +5] mm	≤ 0.05 mm	±0.7 mm
Usura verticale	[-25; +5] mm	≤ 0.05 mm	±0.7 mm
Usura a 45°	[-20; +5] mm	≤ 0.05 mm	±0.8 mm

A.1 Prezzo di applicazione al m di binario € 1,41 (diconsi euro uno/41)

Si prevede un intervento l'anno per l'intera linea ferroviaria (scartamento 950 mm) e per l'intera linea metropolitana (scartamento ordinario) per un totale 112.000 m + 16.000 m = 128.000m, che per 4 anni di durata del contratto sommano 128.000 x 4 = 512.000 m per un importo complessivo dell'attività 1 pari a 512.000 m x 1.41 €/m = **€ 721.920,00 oltre IVA e costi della sicurezza.**

VOCE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €	QUANTITA' m	IMPORTO PARZIALE €	IMPORTO COMPLESSIVO ATTIVITA' A
A.1	Misura della geometria del binario e del profilo della rotaia eseguita mediante l'utilizzo di un sistema a tecnologia opto-inerziale installato a bordo di un veicolo diagnostico bimodale autopropulso, in conformità al <i>Decreto ANSF 01/2019 "Norme tecniche e standard di sicurezza applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario, nonché ai gestori del servizio che operano su tali reti"</i> Norma Europea EN 13848. <i>L'Impresa Appaltatrice garantirà che l'apparecchiatura che verrà utilizzata risulterà idonea alla linea della FCE, sia in termini di compatibilità con il tracciato esistente, sia in termini di parametri caratteristici che verranno monitorati ai sensi delle norme vigenti e nel rispetto del Piano di Manutenzione (PdM) della sovrastruttura ferroviaria e relativi Manuali di Uso e Manutenzione (MUM) vigenti presso FCE ...a m di binario</i>	m	1,41	128.000,00 x 4 = 512.000,00 m	721.920,00 €	

**CAPITOLATO PRESTAZIONALE**Rilievi diagnostici/geometrici sulla linea ferroviaria e sulla
linea metropolitana della Ferrovia Circumetnea

TOTALE

721.920,00 €
oltre IVA e costi sicurezza

B. Rilievo con US lungo i binari, compresi i deviatori ivi presenti;

B.1 Servizio di rilievo US mediante carrello A-scan, localizzazione e validazione punti di attenzione sul campo da eseguirsi sulla linea ferroviaria della Ferrovia Circumetnea. Il servizio sarà effettuato da 2 operatori certificati UNI EN ISO 9712 Livello 2. Redazione del Piano giornaliero delle attività, rapporto e registro degli operatori.

B.1 Prezzo di applicazione al Km di rotaia. . € 404,00 (Diconsi euro quattrocentoquattro/00)

B.2 Controlli non distruttivi mediante US sulle difettosità già individuate eseguito in conformità alla Procedura operativa DPR MO SE 01 1 O di RFI su rotaie, scambi e giunzioni con rivelatore digitale con rappresentazione A-scan, sonde, blocco campione, rotaia di riferimento FCE e RFI. Redazione della scheda di ispezione e classificazione del difetto.

B.2 Prezzo di applicazione per ogni controllo. . . € 75,00 (Diconsi euro settantacinque/00)

B.3 Sovrapprezzo alla voce 2.1 - Controlli non distruttivi mediante US su scambi UNI 36 ed UNI 50 con relative giunzioni/saldature con l'uso di rivelatore digitale con rappresentazione A-scan, sonde, blocco campione, rotaia di riferimento FCE e RFI. Redazione della scheda di ispezione e classificazione del difetto e quanto altro necessario per eseguire l'attività a perfetta regola dell'arte, utilizzando operatori qualificati certificati UNI EN ISO 9712 di livello 2 e 3.

B.3 Prezzo a corpo su ciascuno scambio ... € 1.122,09 (euro millecentoventidue/09)

Si prevede un intervento ogni due anni (vedi allegata Disposizione di Servizio n. 6/2020 con la quale si approva l'Istruzione Operativa "Controlli di rotaie e deviatori e gestione dei difetti") per l'intera linea ferroviaria (scartamento 950 mm) e per l'intera linea metropolitana (scartamento ordinario) per un totale 112 km + 16 km= 128 km di binario e quindi 256 km di rotaie, che per 4 anni di durata del contratto sommano 256 x 2 = 512 km per un importo pari a 512 km x 404 €/km= **€ 206.848,00**, a cui si aggiungono per stimati n. 100 difetti per ciascuna delle due ispezioni 100 x 2 x 75 €/cad = **€ 15.000,00**, oltre al sovrapprezzo per n. 79 deviatori verificati per ciascuna delle due ispezioni 79x2x1.122,09 €/cad= **€ 177.290,22**, per un importo complessivo dell'attività 2 pari a **€ 399.138,22 oltre IVA e costi della sicurezza**.

VOCE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €	QUANTITA' m	IMPORTO PARZIALE €	IMPORTO COMPLESSIVO ATTIVITA' B
B.1	Servizio di rilievo US mediante carrello A-scan, localizzazione e validazione punti di attenzione sul campo da eseguirsi sulla linea ferroviaria della Ferrovia Circumetnea. Il servizio sarà effettuato da 2 operatori certificati UNI EN ISO 9712 Livello 2. Redazione del Piano giornaliero delle attività, rapporto e registro degli operatori... a km di rotaia	km	404,00	256 x 2=512 512.000,00 m	206.848,00 €	
B.2	Controlli non distruttivi mediante US sulle difettosità già individuate eseguito in conformità alla Procedura operativa DPR MO SE 01 1 O di RFI su rotaie, scambi e giunzioni con rivelatore digitale con rappresentazione A-scan, sonde, blocco campione, rotaia di riferimento FCE e RFI. Redazione della scheda di ispezione e classificazione del difetto...per ciascun difetto rilevato	cad	75,00	100X2=200	15.000,00 €	
B.3	Sovrapprezzo alla voce 2.1 - Controlli non distruttivi mediante US su scambi UNI 36 ed UNI 50 con relative giunzioni/saldature con l'uso di rivelatore digitale con rappresentazione A-scan, sonde, blocco campione, rotaia di riferimento FCE e RFI. Redazione della scheda di ispezione e classificazione del difetto e quanto altro necessario per eseguire l'attività a perfetta regola dell'arte, utilizzando operatori qualificati certificati UNI EN ISO 9712 di livello 2 e 3... per ciascun deviatoio verificato	corpo	1.122,09	79X2=158	177.290,22 €	
TOTALE						399.138,22 € oltre IVA e costi sicurezza

C. Rilievo geometrico del binario con carrellino geo-referenziato;

Rilievo della posizione dell'asse del binario e degli scambi rispetto alla posizione di progetto, eseguito con stazione totale e carrellino di misura, per binari su base assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche. Studio della correzione del tracciato ed elaborazione attraverso software del progetto dell'intervento manutentivo, ottimizzando gli spostamenti/alzamenti. Il progetto, sotto forma di file, dovrà consentire alle macchine

rincalzatrici l'effettuazione dei necessari spostamenti/alzamenti, da realizzarsi ogni 5 m, per riportare l'asse del binario intorno all'asse di progetto con le previste tolleranze.

Il rilievo topografico della posizione degli scambi verrà compensato applicando il prezzo della presente voce, parificando la lunghezza degli scambi come binario corrente a 3 volte la loro lunghezza effettiva. Si prevede di realizzare 4 volte il rilievo topografico della linea in 4 anni.

VOCE Rif. tariffario RFI 2023	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €	QUANTITA' m	IMPORTO PARZIALE €	IMPORTO COMPLESSIVO ATTIVITA' C
AM.LL.F.2102.A	Rilievo della posizione dell'asse del binario e degli scambi rispetto alla posizione di progetto, eseguito con stazione totale e carrellino di misura, per binari su basa assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche. Studio della correzione del tracciato ed elaborazione attraverso software del progetto dell'intervento manutentivo, ottimizzando gli spostamenti/alzamenti. Il progetto, sotto forma di file, dovrà consentire alle macchine rincalzatrici l'effettuazione dei necessari spostamenti/alzamenti, da realizzarsi ogni 5 m, per riportare l'asse del binario intorno all'asse di progetto con le previste tolleranze.	m	0,86	112.000,00 x 4= 448.000,00 m	385.280,00 €	
					TOTALE	385.280,00 € oltre IVA e costi sicurezza

D. controllo semestrale dei deviatori mediante visite sul sito;

L'attività consiste in un controllo semestrale dei deviatori mediante visite sul sito, eseguita da tecnici specializzati in armamento ferroviario e certificata dal Direttore Tecnico dell'Impresa Appaltatrice, con la compilazione dei seguenti documenti nel rispetto del Piano di Manutenzione (PdM) della sovrastruttura ferroviaria e relativi Manuali di Uso e Manutenzione (MUM) vigenti presso FCE. **Il personale dell'Impresa Appaltatrice dovrà essere qualificato secondo quanto previsto dalla Procedura Operativa PO 06 "Gestione delle competenze relative alle attività di sicurezza".**

a) Misura dei parametri geometrici del deviatoio e compilazione del libretto **LDEV** presente nell' Allegato 1 al **MUM 01 IC – Apparecchio del Binario**;

b) Compilazione della scheda di cui all'Allegato 2 al **MUM 01 IC – Apparecchio del Binario**, relativa alle difettosità strutturali.

c) compilazione del modulo di non conformità (N.C.) in presenza di anomalie rispetto ai parametri indicati nel **MUM 01 IC – Apparecchio del Binario**.

Per quanto riguarda il punto a) si prevede l'ausilio di opportuni strumenti di misura (calibro, metro, filo armonico, ecc.) che consentano di verificare eventuali anomalie ai seguenti parametri geometrici:

- Scartamenti in corrispondenza sia del telaio degli aghi che del telaio del cuore
- Quote di passaggio
- Intervalli/gole

Per quanto riguarda il punto b), a titolo di esempio si riportano alcuni difetti strutturali, quali: il consumo laterale e verticale dell'ago e del contrago, integrità del piano di rotolamento, lesioni del fungo, ecc.

Si prevede di realizzare 8 volte il controllo semestrale dei deviatoi in 4 anni.

D.1 Prezzo a corpo su ciascuno scambio ... € 263,24 (euro duecentosessantatre/24)

VOCE	DESCRIZIONE	U.M.	PREZZO €	QUANTITA' m	IMPORTO PARZIALE €	IMPORTO COMPLESSIVO ATTIVITA' D
D.1	Attività di controllo semestrale dei deviatoi mediante visite sul sito, eseguita da tecnici specializzati in armamento ferroviario e certificata dal Direttore Tecnico dell'Impresa Appaltatrice, con la compilazione dei seguenti documenti nel rispetto del Piano di Manutenzione (PdM) della sovrastruttura ferroviaria e relativi Manuali di Uso e Manutenzione (MUM) vigenti presso FCE. ... a corpo per ciascun deviatoio	corpo	263,24	79 x 8=632	166.367,68 €	
TOTALE						166.367,68 € oltre IVA e costi sicurezza

Per tutte le attività previste nel presente Accordo Quadro, l'Appaltatore ha l'obbligo di dare comunicazione tempestiva all'Amministrazione di eventuali non conformità (N.C.) derivanti da difetti d'intervento immediato, affinché si provveda immediatamente alle attività conseguenziali.

Inoltre, ognuno degli strumenti utilizzati nel presente Accordo Quadro dovrà essere dotato del proprio manuale di uso e manutenzione, contenente i dati necessari al mantenimento in efficienza e una scheda tecnica in cui sono registrate le date degli interventi di controllo e/o taratura effettuati.

3. QUADRO NORMATIVO TECNICO DI RIFERIMENTO

Il servizio oggetto del presente Capitolato si configura attraverso le seguenti Normative:

- D.Lgs. n. 50/2016, aggiornato e modificato dalla L. n. 58/2019;
- Capitolato Generale d'Appalto (D.M. n.145/2000) per quanto non modificato e/o abrogato dal citato D.Lgs. n. 50/2016;
- Regolamento sui lavori pubblici (D.P.R. n.207/2010) per quanto non modificato e/o abrogato dal citato D.Lgs. n. 50/2016;
- D.Lgs. n. 81/2008, aggiornato e modificato dal D.Lgs. n. 106/2009;
- UIC Code 712/2002 "Rail defects";
- **Decreto ANSF 01/2019** "Norme tecniche e standard di sicurezza applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario, nonché ai gestori del servizio che operano su tali reti"
- **Norma UNI EN 13848:2019** "Applicazioni ferroviarie - Binario - Qualità della geometria del binario - Parte 1: Caratterizzazione della geometria del binario"
- Circolari, prescrizioni, istruzioni e documenti tecnici FCE allegati al presente Capitolato:
 - **Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria** (edizione vigente FCE) e relativi allegati;
 - l'Istruzione Operativa "**Controlli di rotaie e deviatori e gestione dei difetti**" (Disp. Es. 6/2020);
- **tariffe RFI**, tutte le circolari, norme tecniche e disegni tipo citate nelle tariffe;
 - DPR 753/80 in materia di sicurezza e regolarità dell'esercizio ferroviario,
 - UNI EN 16729 – 1:2016 – Applicazioni ferroviarie – Infrastrutture – Prove non distruttive sulle rotaie ferroviarie in opera – Parte 1: Requisiti per l'ispezione ad ultrasuoni e principi di valutazione.
 - UNI EN ISO 16810: 2014 "Prove non distruttive – esame ad ultrasuoni – principi generali"
 - UNI EN ISO 16811: 2014 "Prove non distruttive – esame ad ultrasuoni – regolazione della sensibilità e dell'intervallo di misurazione della base dei tempi"

- UNI EN ISO 16826: 2014 “Prove non distruttive – esame ad ultrasuoni – esame delle discontinuità perpendicolari alla superficie”.
- UNI EN ISO 16827: 2014 “Prove non distruttive – esame ad ultrasuoni – caratterizzazione e dimensionamento delle discontinuità”.
- UNI EN 1330-4: 2010 “Prove non distruttive – terminologia – parte 4: Termini utilizzati nel controllo ad ultrasuoni”.
- UNI EN ISO 2400: 2012 “Prove non distruttive – esame ad ultrasuoni – specifica per blocco di taratura N° 1”.
- UNI EN 12668-1: 2010 “Prove non distruttive – caratterizzazione e verifica delle apparecchiature per esame ad ultrasuoni – parte 1: apparecchi”.
- UNI EN 12668-2: 2010 “Prove non distruttive – caratterizzazione e verifica delle apparecchiature per esame ad ultrasuoni – parte 2: sonde”.
- UNI EN 12668-3: 2013 “Prove non distruttive – caratterizzazione e verifica delle apparecchiature per esame ad ultrasuoni – parte 3: apparecchiatura completa”.
- UNI EN ISO 7963: 2010 “Prove non distruttive – esame ad ultrasuoni – specifica per blocco di taratura N° 2”.
- ISO 17640 “Controllo non distruttivo delle saldature – controllo mediante ultrasuoni dei giunti saldati”.
- UNI EN 9712: 2012 “Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive”.
- LINEE GUIDA 2/2012 ANSF “Linee guida per la qualificazione del personale addetto ai controlli non distruttivi (CND) nella manutenzione ferroviaria”.
- UNI EN ISO 5817: 2014 “Saldatura – giunti saldati per fusione di acciaio, nichel, titanio e loro leghe – livelli di qualità delle imperfezioni”.
- UNI EN ISO 13920: 1996 “Saldatura – tolleranze generali per le costruzioni saldate – Dimensioni lineari e angolari – Forma e posizione”.
- UNI EN ISO 13674-1 “Applicazioni ferroviarie – binario – rotaia – rotaia Vignole di massa superiore o uguale a 46 Kg/m”.
- UNI EN ISO 13674-2 “Applicazioni ferroviarie – binario – rotaia – parte 2: rotaie per scambi e incroci utilizzate in accoppiamento con rotaie Vignole da 46 Kg/m ed oltre”.
- Specifica Tecnica di Fornitura RFI TC AR SF AR 02 001 C – “Rotaie a barre per aghi”.

- Istruzione Tecnica RFI TC AR ST AR 07 001 B del 02/09/2015 – “Norme tecniche per la saldatura in opera di rotaia eseguita con i procedimenti alluminotermico ed elettrico a scintillio”.
- Istruzione Tecnica RFI TCAR ST AR 02 003 B - “Catalogo dei difetti delle rotaie”.
- Procedura Operativa Subdirezionale RFI DPR PS IFS 88 B - “Gestione dei difetti nelle rotaie e negli scambi e relativi provvedimenti manutentivi”.

4. PRINCIPI FONDAMENTALI PER LO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA'

La realizzazione dell'attività in oggetto si deve basare sui seguenti principi generali:

- I rilievi e la raccolta dei dati devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato ed abilitato secondo le vigenti normative;
- I dati raccolti e catalogati devono:
 - o seguire le indicazioni previste nel **Piano di Manutenzione della sovrastruttura ferroviaria** (versione in vigore presso FCE) e relativi allegati, che sono parte integrante e sostanziale del presente Capitolato;
 - o seguire l'Istruzione Operativa “**Controlli di rotaie e deviatori e gestione dei difetti**” (Disp. Es. 6/2020), che risulta parte integrante e sostanziale del presente Capitolato;
 - o seguire tutte le circolari, norme tecniche e disegni tipo citate nelle tariffe **tariffe RFI edizione 2023**, che sono parte integrante e sostanziale del presente Capitolato;
 - o essere consegnati sia su supporto cartaceo che digitale editabile. La copia cartacea dovrà essere la semplice stampa di quanto contenuto in formato digitale editabile in modo da garantire la piena coerenza tra documentazione cartacea e digitale. Essa dovrà essere sottoscritta e firmata dal Direttore Tecnico dell'Impresa Appaltatrice oltrech  dal tecnico esecutore del rilievo dotato dell'abilitazione previste dalle vigenti normative.

5. LIVELLI MINIMI DEL SERVIZIO

La ditta appaltatrice durante lo svolgimento delle attività deve utilizzare procedure e mezzi idonei a:

- offrire il più elevato livello di servizio in termini di prestazioni ed affidabilità;

- garantire la massima disponibilità per evitare interferenze e/o problemi all'esercizio della linea ferroviaria e metropolitana;
- garantire il massimo grado di flessibilità e di capacità evolutiva in armonia con gli sviluppi tecnologici del settore.

La ditta appaltatrice si impegna a mantenere gli standard, i livelli prestazionali e le condizioni di erogazione del servizio stabilite nel presente documento. In particolare, i livelli minimi di servizio devono essere mantenuti dalla ditta durante lo svolgimento di tutte le attività che riguardano direttamente o indirettamente l'oggetto dell'appalto, e devono essere garantiti per tutta la durata dello svolgimento dello stesso.

La ditta appaltatrice deve rispettare i seguenti criteri fondamentali nell'esecuzione delle attività oggetto del contratto d'appalto:

Correttezza ed omogeneità dei dati rilevati

L'attività del servizio deve essere svolta da parte della ditta appaltatrice con l'obiettivo di perseguire i seguenti scopi:

- garantire la correttezza formale e sostanziale dei dati raccolti;
- garantire uniformità e standardizzazione nell'esecuzione delle procedure connesse all'attività in oggetto.

Disponibilità della ditta appaltatrice

La ditta appaltatrice deve essere disponibile ad eseguire le prestazioni richieste in modo da ridurre al minimo le interferenze con l'esercizio ferroviario e nel caso disponibile ad eseguire determinate attività in giorni e/o orari di fermo linea (festivi, notturni). Deve produrre all'ente appaltante un elenco dei soggetti dipendenti e dei recapiti che siano di immediata rintracciabilità, al fine di comunicare eventuali necessità.

Strumenti ed apparecchiature di rilievo e misura

Le attività di rilievo e misurazione devono essere eseguite con mezzi idonei ed opportunamente tarati. I certificati di taratura dovranno essere forniti prima dell'avvio delle attività e ad ogni scadenza periodica degli stessi.

6. AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo complessivo posto a base di gara ammonta a **€ 1.763.809,90** (IVA esclusa), inclusi i costi della sicurezza pari a **€ 91.104,00** (IVA esclusa) non soggetti a ribasso. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori a misura al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sui prezzi unitari offerto dall'aggiudicatario in sede di gara.

7. REQUISITI PROFESSIONALI, TECNICI ED ECONOMICI-FINANZIARI

L'operatore economico esecutore del servizio deve essere in possesso dei seguenti requisiti minimi professionali, tecnici ed economico-finanziari:

Requisiti di ordine generale

- iscrizione nel registro tenuto dalla Camera di commercio industria, artigianato e agricoltura oppure nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato oppure nel registro delle imprese per attività coerenti con quelle oggetto della presente procedura di gara;
- Insussistenza di alcuna causa di esclusione dalla partecipazione ad appalti pubblici di cui all'art. 80 D.lgs. 50/2016. In caso di società l'insussistenza delle cause di esclusione si estende a tutti i soggetti titolari di cariche e/o di poteri di rappresentanza.
- Adempimento, all'interno della propria azienda, degli obblighi in materia di sicurezza di cui al D. lgs. 81/2008.
- Adesione al protocollo di legalità "Accordo quadro Carlo Alberto Dalla Chiesa".

Requisiti di capacità professionale e tecnica

- avere complessivamente realizzato negli ultimi tre esercizi finanziari chiusi, oppure alternativamente negli ultimi tre esercizi finanziari compreso quello relativo al momento di pubblicazione del bando di gara sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana (G.U.R.I.), un fatturato globale medio annuo non inferiore a quello dell'appalto oggetto del presente disciplinare (IVA esclusa);
- avere realizzato negli ultimi tre anni almeno due servizi analoghi a quelli oggetto del presente capitolato, per il valore complessivo pari ad almeno il 50% dell'importo del presente appalto,

da comprovarsi mediante certificati rilasciati e vistati dai committenti stessi o altra documentazione ritenuta idonea;

- potersi avvalere di figure professionali in possesso di certificati UNI EN ISO 9712 di livello 2 e livello 3, in corso di validità e rilasciato da ente accreditatore, per le prove ad US sulle rotaie e sui deviatori.
- di essere in possesso delle attrezzature tecniche, del materiale e dell'equipaggiamento secondo le caratteristiche minime indicate nel Capitolato Prestazionale, da dichiarare in fase di gara e comprovare entro la data di stipula del contratto, per l'aggiudicatario, mediante la presentazione dell'elenco delle attrezzature, di copia della scheda tecnica e degli eventuali certificati di calibrazione in corso di validità della strumentazione impiegata.
- avere il possesso o la disponibilità esclusiva dei seguenti mezzi, necessari per l'esecuzione dei servizi di cui all'oggetto sia a scartamento ordinario che ridotto:
 - **veicolo diagnostico bimodale autopropulso**, utilizzabile sia su scartamento ordinario che su scartamento ridotto a 950 mm, compatibile con le caratteristiche del tracciato di FCE, per la misura della geometria del binario e del profilo della rotaia con sistema a tecnologia opto-inerziale installato a bordo, in conformità al *Decreto ANSF 01/2019* "Norme tecniche e standard di sicurezza applicabili alle reti funzionalmente isolate dal resto del sistema ferroviario, nonché ai gestori del servizio che operano su tali reti" Norma Europea EN 13848 ed in conformità al PdM della sovrastruttura ferroviaria vigente presso FCE;
 - **Carrello d'ispezione ad ultrasuoni**, con display A-scan per rilievo US su binario e deviatori UNI 36 e UNI 50 a scartamento ordinario e scartamento ridotto a 950 mm;
 - **Rivelatore digitale US con rappresentazione A-scan** con relative sonde, blocco campione, rotaia di riferimento FCE, liquido di accoppiamento e quanto altro necessario;
 - **Stazione totale e carrellino di misura** per il rilievo della posizione dell'asse del binario e degli scambi rispetto alla posizione di progetto, per binari su basa assoluta con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche.

8. MODALITA' DI STIPULA DEL CONTRATTO

Il contratto, ai sensi dell'art. 59, comma 5-bis, del D.L.vo n. 50/2016, è stipulato "a misura". Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto è applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti (D.Lgs. 50/2016).

I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono al servizio posto a base di gara.

9. SPESE DI CONTRATTO

Le spese di stipulazione, comprese quelle di bollo e di registro, e di scritturazione del contratto d'appalto e suoi allegati e delle copie occorrenti sono a carico dell'Appaltatore. L'I.V.A. sarà corrisposta nella misura dovuta ai sensi di legge.