



**METROPOLITANA DI ROMA  
POTENZIAMENTO ED ADEGUAMENTO FUNZIONALE  
LINEA “A” E LINEA “B”  
PRIMO STRALCIO**

PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DI SERVIZI TECNICI DI  
SUPPORTO ALLA PROGETTAZIONE AVENTI AD OGGETTO L’ESECUZIONE DI  
RILIEVI AUTOMATIZZATI NELLE GALLERIE DELLA LINEA A E DELLA LINEA B  
DELLA METROPOLITANA DI ROMA

**CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO**

ROMA 

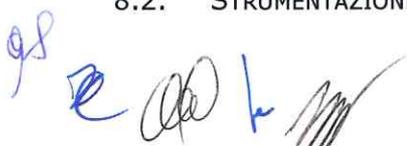
ROMA METROPOLITANE S.r.l. (Società per la realizzazione delle Metropolitane della Città di Roma a r.l.)  
Sede: via Tuscolana 171/173 - 00182 Roma - tel. 06.454640100 - fax 06.454640111  
pec: protocollo@pec.romametropolitane.it  
Cap. Soc. Euro 2.500.000,00 i.v. - C.F., P. IVA e Reg. Impr. 05397401000 - R.E.A. 883542 Roma  
Società unipersonale soggetta a direzione e coordinamento da parte di Roma Capitale



*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

## INDICE

<b>ARTICOLO 1. OGGETTO, DESCRIZIONE E AMMONTARE DELL'APPALTO</b>	<b>4</b>
1.1. PREMESSA .....	4
1.2. OGGETTO E FINALITÀ DELL'APPALTO .....	5
1.2.1. Servizio richiesto per i tratti all'aperto.....	5
1.2.2. Servizio richiesto per i tratti in sotterranea.....	6
1.2.3. La tratta Campione.....	7
1.3. FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO .....	8
<b>ARTICOLO 2. MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELL'INCARICO</b>	<b>11</b>
2.1. DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO .....	12
2.2. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'AGGIUDICATARIO .....	13
2.3. PERSONALE DELL'AGGIUDICATARIO .....	13
2.4. USO DELLA LINGUA ITALIANA .....	14
2.5. CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	14
2.6. CONTROLLI SULL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO.....	17
2.7. PROGRAMMA DEI RILIEVI E DELLE INDAGINI .....	17
2.8. VERBALE DI AVVIO ALL'ESECUZIONE DEL SERVIZIO .....	17
2.9. MODIFICHE AL PROGRAMMA E/O INTERRUZIONI E SOSPENSIONI .....	18
2.10. SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO .....	18
2.11. CONDOTTA DEI LAVORI IN AMBITO FERROVIARIO .....	20
2.12. PRESCRIZIONI SULLA QUALITÀ DELLA PRESTAZIONE.....	21
2.13. ULTERIORI ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO .....	21
2.14. RISERVATEZZA .....	22
2.15. PROPRIETÀ DEGLI ELABORATI .....	22
<b>ARTICOLO 3. DURATA E TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO</b>	<b>22</b>
<b>ARTICOLO 4. MODALITÀ DI PAGAMENTO E FATTURAZIONE DEL COMPENSO</b>	<b>26</b>
4.1. RIPARTIZIONE DELL'IMPORTO CONTRATTUALE TRA LE DUE LINEE "A" E "B" .....	26
4.2. MODALITÀ DI PAGAMENTO .....	27
4.3. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI .....	28
<b>ARTICOLO 5. GARANZIE</b>	<b>28</b>
5.1. GARANZIA DEFINITIVA .....	28
5.2. POLIZZA PER LA COPERTURA DEI RISCHI DI NATURA PROFESSIONALE.....	30
5.3. GARANZIA DI RESPONSABILITÀ CIVILE PER DANNI.....	30
<b>ARTICOLO 6. MODIFICA DEL CONTRATTO - ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO</b>	<b>30</b>
6.1. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO.....	31
<b>ARTICOLO 7. PENALI E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO</b>	<b>31</b>
7.1. PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE .....	32
7.2. PENALI PER INADEMPIENZE AGLI ONERI E AGLI OBBLIGHI DI CONTRATTO .....	32
<b>ARTICOLO 8. SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE ALLE ATTIVITÀ DI RILIEVO</b>	<b>33</b>
8.1. GENERALITÀ .....	33
8.2. STRUMENTAZIONE E PRESTAZIONI MINIME .....	33



8.2.1. Modulo di localizzazione .....	33
8.2.2. Modulo Laser Scanner per il rilievo della galleria o del sedime ferroviario all'aperto.....	34
8.2.3. Modulo Laser Scanner per il rilievo del sottobanchinetta di servizio.....	34
8.2.4. Modulo fotografico e termografico .....	34
8.3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL RILIEVO .....	35
8.3.1. Attività preliminari al rilievo geometrico .....	35
8.3.2. Esecuzione del rilievo.....	35
8.4. DECLARATORIA DEI CONTENUTI DEL RILIEVO.....	38
<b>ARTICOLO 9. ELABORAZIONE DEI DATI</b>	<b>39</b>
9.1. ELABORATI A CARATTERE GENERALE: .....	39
9.2. ELABORATI A CARATTERE GEOMETRICO: .....	40
9.3. ELABORATI A CARATTERE FOTOGRAFICO .....	41
9.4. ELABORATI A CARATTERE DI DIAGNOSTICA DEI DEGRADI.....	41
9.5. ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICAZIONI .....	41
<b>ARTICOLO 10. SOFTWARE E SUPPORTO TECNICO</b>	<b>42</b>
10.1. PRINCIPALI FUNZIONALITÀ DEL SOFTWARE .....	42
10.2. LICENZE, INSTALLAZIONE, FORMAZIONE ED ASSISTENZA ALL'UTILIZZO DEL SOFTWARE.....	43
<b>ARTICOLO 11. VERIFICA DI REGOLARE ESECUZIONE DEL SERVIZIO</b>	<b>44</b>
11.1. VERIFICHE DA PARTE DELLA STAZIONE APPALTANTE .....	44
11.2. CERTIFICATO DI ULTIMAZIONE DELLE PRESTAZIONI .....	44



## ARTICOLO 1. OGGETTO, DESCRIZIONE E AMMONTARE DELL'APPALTO

### 1.1. PREMessa

L'affidamento di cui al presente Capitolato è relativo all'esecuzione dei servizi tecnici di supporto alla progettazione del potenziamento ed adeguamento funzionale della linea A e della linea B della Metropolitana di Roma, costituiti dai rilievi automatici dinamici con tecnologia Laser Scanner, fotografie ad alta risoluzione e da rilievi Termografici di entrambe le suddette linee metropolitane, comprese le relative elaborazioni e restituzioni.

L'intervento rientra nel programma di manutenzione straordinaria e rinnovo delle due linee, finalizzato a:

- adeguamento alle prescrizioni del DM 21.10.2015 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane";
- eliminazione delle barriere architettoniche nelle stazioni, ove presenti;
- rinnovo degli impianti ferroviari, con particolare riguardo all'elettrificazione ed al segnalamento, finalizzato al potenziamento ed alla regolarizzazione del servizio;
- ristrutturazione generale, attraverso il recupero strutturale, ove necessario, il risanamento degli ambienti, la sostituzione degli impianti, degli elementi architettonici e dei principali arredi.

Un primo stralcio degli interventi previsti è costituito – tra l'altro – dai seguenti temi, la cui progettazione definitiva è stata affidata a Roma Metropolitane, e per il cui approfondimento progettuale è necessario acquisire indagini e rilievi atti ad attestare adeguatamente lo stato dei luoghi:

- ALIMENTAZIONE ELETTRICA – interventi sul sistema di alimentazione elettrica delle linee A e B con lo scopo di adeguare gli impianti alla normativa vigente, sostituire apparecchiature e cavi in stato di obsolescenza, incrementare la disponibilità di potenza;
- BANCHINETTE DI SERVIZIO LUNGOLINEA E VIE CAVI – con lo scopo di provvedere all'adeguamento delle stesse alla normativa del D.M. 11/01/1988;
- MITIGAZIONE INFILTRAZIONI GALLERIE – Opere per il risanamento delle gallerie di linea, finalizzate principalmente alla riduzione delle venute d'acqua, aventi lo scopo di garantire il corretto funzionamento della infrastruttura, sia in termini di piena fruibilità dell'opera, sia in termini di ottimale preservazione e conservazione degli elementi impiantistici nella stessa installati e anche del rivestimento di galleria.

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica degli interventi di cui sopra è stato redatto da Roma Metropolitane sulla base degli elaborati risalenti all'epoca della costruzione dei singoli tratti delle due linee, integrati – laddove ritenuto necessario – da rilievi speditivi e verifiche puntuali in situ.

Propedeuticamente alla redazione del progetto definitivo, al fine di calibrare correttamente le soluzioni adottate e ridurre al minimo il rischio di possibili sorprese nella fase realizzativa dell'intervento, si rende necessario eseguire un dettagliato rilievo dello stato di fatto delle strutture, degli impianti e dei servizi presenti lungo entrambe le linee metropolitane, nonché l'indagine finalizzata alla caratterizzazione delle gallerie di linea per quel che concerne gli



aspetti connessi all'eventuale degrado delle strutture, alle infiltrazioni ed alle venute d'acqua.

## **1.2. OGGETTO E FINALITÀ DELL'APPALTO**

L'appalto avrà ad oggetto l'esecuzione dei rilievi e delle indagini citati in premessa e l'elaborazione della relativa documentazione tecnica, nonché l'implementazione di apposito software da mettere a disposizione della Stazione Appaltante in via definitiva per la visualizzazione e gestione dei dati rilevati e delle relative elaborazioni, nonché per la formazione del personale della Stazione Appaltante all'utilizzo del suddetto software e la relativa assistenza per tutta la durata del servizio.

Obbiettivo del presente appalto è quello di acquisire indagini e rilievi, estesi all'intero sviluppo delle linee metropolitane A e B di Roma - ad esclusione della tratta della linea A compresa tra le Stazioni di Ottaviano e Battistini e della tratta della Linea B compresa tra le Stazioni di Bologna e Ionio (Linea B1)- per attestare adeguatamente la geometria e lo stato dei luoghi, in particolare per quel che concerne:

- l'andamento plano-altimetrico georeferenziato del tracciato binari e delle opere civili della linea;
- l'esatta geometria delle gallerie di linea e delle opere presenti al loro interno;
- la consistenza e la geometria dell'infrastruttura ferroviaria nei tratti all'aperto;
- l'esatto posizionamento e lo stato di consistenza delle installazioni di linea, sia nei tratti in galleria che in quelli all'aperto;
- lo stato di conservazione della galleria.

Le gallerie oggetto dei rilievi sono generalmente costituite da:

- gallerie a semplice binario;
- gallerie a doppio binario.

In esse, talvolta, è possibile riscontrare la presenza di tre o più binari in affiancamento in funzione delle particolari configurazioni della rete.

Le linee metropolitane A e B oggetto dei rilievi di cui trattasi hanno una lunghezza nominale complessiva di circa 33,80 km, così suddivisa:

- circa 14,80 km per la linea A (tratta Ottaviano – Anagnina);
- circa 19,00 km per la linea B (tratta Rebibbia – Laurentina).

Considerando la presenza di gallerie a semplice o a doppio binario, il rilievo dovrà coprire un'estesa complessiva pari a circa 44,15 km, di cui 22,05 km sulla linea A e 22,10 km sulla linea B, così suddivisi:

- tratti all'aperto, per uno sviluppo complessivo di circa 0,30 km per la linea A e di circa 5,5 km per la linea B;
- tratti di galleria, prevalentemente a singolo o doppio binario, ed anche brevi tratti a tre e quattro binari, per un totale complessivo di circa 22,55 km per la linea A e di circa 17,00 km per la linea B.

### **1.2.1. Servizio richiesto per i tratti all'aperto**

Per i tratti all'aperto, compresi i tratti corrispondenti alle banchine di stazione, il servizio richiesto ha per oggetto il rilievo geometrico e fotografico delle linee A e B mediante l'esecuzione di rilievi dinamici con tecnologia laser scanner, per l'acquisizione di una "nuvola



punti" in 3D, abbinato a fotografie ad alta definizione. Il rilievo dovrà acquisire, preferibilmente in un unico passaggio per tratta:

- i dati plano-altimetrici della linea, intendendo per essa l'infrastruttura ferroviaria;
- i dati plano-altimetrici di tracciato dei binari;
- gli elementi delle curve della linea e dei binari di corsa pari e dispari (raggio e sopraelevazione, estraendoli dall'elaborazione dei dati rilevati);
- i dati profilometrici e fotografici del sedime ferroviario e delle aree circostanti, per una fascia della larghezza di 40 m lungo linea e di 20 m in corrispondenza delle stazioni.

Il rilievo all'aperto dovrà essere georeferenziato tramite sistema di localizzazione costituito da piattaforma inerziale ad alta prestazione, abbinata a ricevitore GPS, o sistema equivalente per livello di risultato e precisione.

### **1.2.2. Servizio richiesto per i tratti in sotterranea**

Per i tratti in sotterranea, compresi i tratti corrispondenti alle banchine di stazione, il servizio richiesto ha per oggetto il rilievo geometrico, fotografico e identificativo dei difetti (diagnostico) dei volumi sotterranei delle linee A e B mediante l'esecuzione di rilievi dinamici con tecnologia laser scanner, per l'acquisizione di una "nuvola punti" in 3D, abbinato a fotografie ad alta definizione e termografia. Il rilievo dovrà acquisire, preferibilmente in un unico passaggio per tratta, i dati profilometrici, fotografici e termografici dell'interno galleria, e precisamente:

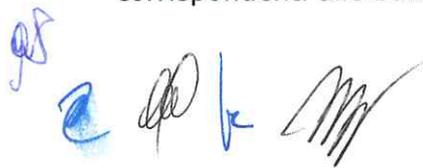
- i dati plano-altimetrici della linea, intendendo per essa l'infrastruttura ferroviaria;
- i dati plano-altimetrici di tracciato dei binari;
- gli elementi delle curve della linea e dei binari di corsa pari e dispari (raggio e sopraelevazione, estraendoli dall'elaborazione dei dati rilevati);
- i dati profilometrici e fotografici dell'interno galleria, compresi i tratti corrispondenti alle banchine di stazione;
- i dati termografici dell'interno galleria, con esclusione dei tratti corrispondenti alle banchine di stazione.

Il rilievo in sotterranea dovrà essere georeferenziato tramite sistema di localizzazione costituito da piattaforma inerziale ad alta prestazione, o sistema equivalente per livello di risultato e precisione, abbinata ad operazioni di collegamento topografico al sistema della cartografia di base, tramite poligoni, tra capisaldi da istituire su tutte le banchine di stazione di ciascuna linea metropolitana – all'inizio ed alla fine delle banchine stesse – e capisaldi di nuova istituzione collocati in superficie.

Si precisa che il rilievo e l'acquisizione dei dati plano altimetrici della linea e del tracciato dei binari dovrà essere esteso all'intero sviluppo delle linee A e B, rispettivamente tratta Ottaviano – Anagnina e tratta Rebibbia – Laurentina.

Anche il rilievo dinamico con tecnologia laser scanner, abbinato a fotografie ad alta definizione, e le relative elaborazioni e restituzioni, dovrà essere esteso all'intero sviluppo delle linee A e B, rispettivamente tratta Ottaviano – Anagnina e tratta Rebibbia – Laurentina, compresi i tratti corrispondenti alle banchine delle stazioni presenti lungo linea.

Il rilievo termografico, e le relative analisi finalizzate alla mappatura dei degradi e connesse restituzioni, invece, è richiesto unicamente per i tratti in galleria, con esclusione dei tratti corrispondenti alle banchine delle stazioni presenti lungo linea.



### 1.2.3. La tratta Campione

Nell'ambito delle attività oggetto dell'Appalto, al fine di verificare la validità delle modalità operative adottate dall'Aggiudicatario per i rilievi, l'adeguatezza della strumentazione e del software utilizzato, nonché la rispondenza delle elaborazioni e relative restituzioni alle prescrizioni del presente Capitolato ed alle eventuali migliorie offerte in sede di gara, se accettate dalla Stazione Appaltante, è prevista l'esecuzione dei rilievi ed indagini e la consegna delle relative elaborazioni, su una tratta campione, da considerare propedeutica all'esecuzione dei rilievi lungo tutte le rimanenti tratte delle due linee metropolitane.

La tratta campione interesserà la linea B, tra le stazioni EUR Magliana e Laurentina, comprese, per uno sviluppo nominale di circa 2,767 km, caratterizzato da tipologie differenti, con gallerie a singolo ed a doppio binario, nonché tratti di linea all'aperto e tratti in galleria. Inoltre è presente, oltre il classico armamento ferroviario su ballast, un tratto di binario su massa flottante.

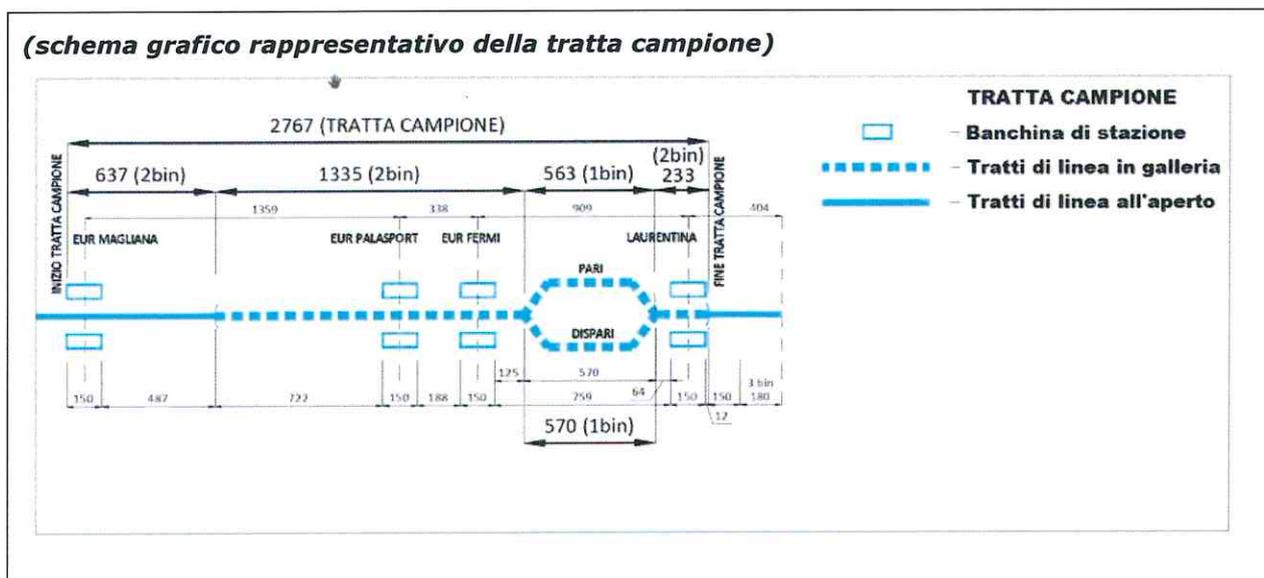
In particolare, come rappresentato nello schema grafico di seguito riportato, nella tratta campione si riscontrano:

- una Stazione all'aperto;
- sedime di linea all'aperto;
- gallerie di linea a doppio binario;
- galleria policentrica di linea in muratura a singolo binario;
- galleria scatolare di linea in cemento a singolo binario;
- tre Stazioni in sotterranea.

Lo sviluppo totale del rilievo previsto per la tratta campione è di circa 3.331 m, così ripartiti:

- all'aperto a doppio binario, comprensivo della stazione: 487 m circa;
- in galleria a doppio binario, escluso le stazioni: 1.118 m circa;
- in galleria a singolo binario: 1.126 m circa;
- stazioni in sotterranea: 450 m circa.

**(schema grafico rappresentativo della tratta campione)**



gs  
e  
ap  
M

### 1.3. FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO

L'appalto di servizi di cui alla presente procedura è stipulato a corpo, ai sensi dell'art. 3 comma 1, lettera dddd) del D.lgs 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii.

L'importo globale posto a base di gara per l'appalto di servizi di supporto alla progettazione di cui trattasi è di € 527.275,61 (Euro cinquecentoventisettemiladuecentosettanta-cinque/61), di cui € 11.175,34 (Euro undicimilacentosettantacinque/34) per gli oneri per la sicurezza da interferenze, non soggetti a ribasso, oltre all'IVA e agli oneri previdenziali e assistenziali (ove previsti).

**L'importo posto a base della procedura su cui effettivamente applicare il ribasso, pertanto, è pari ad Euro 516.100,27 (Euro cinquecentosedicimila cento/27) oltre IVA e oneri previdenziali e assistenziali (ove previsti).**

In particolare, il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato calcolato ai sensi del Decreto Ministro della giustizia 17 giugno 2016 "Approvazione delle Tabelle dei corrispettivi commisurati a livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8 del Codice", applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso:

- V: Costo delle singole categorie componenti l'opera;
- P: Parametro base, che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera;
- G: Parametro relativo al grado di complessità della prestazione;
- Q: Parametro di incidenza delle prestazioni parziali.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum(V \times G \times Q \times P)$$

Il compenso, calcolato applicando le tabelle allegate al succitato D.M. 17.06.2016, è stato incrementato dell'importo delle spese e degli oneri accessori, assunto in maniera forfettaria pari al 10% del compenso.

Considerata la specificità del rilievo e delle indagini oggetto dell'appalto – che certamente esulano da rilievi "tradizionali" – l'importo del corrispettivo posto a base di gara è stato inoltre ulteriormente incrementato in maniera forfettaria, pari al 40% del compenso e delle spese, per tener conto dei maggiori costi ed oneri che l'Aggiudicatario dovrà sostenere per le attività notturne, per i mezzi speciali da impiegare per i rilievi in galleria, per la ricostruzione del modello 3D di quanto rilevato, per l'implementazione di apposito software da mettere a disposizione della Stazione Appaltante in via definitiva per la visualizzazione e gestione dei dati rilevati e delle relative elaborazioni, nonché per la formazione del personale della Stazione Appaltante all'utilizzo del suddetto software e la relativa assistenza per tutta la durata del servizio.

Per dare evidenza del procedimento seguito per la determinazione dei compensi posti a base di gara, in conformità con quanto prescritto dalle Linee Guida n. 1 parte III par. 2.2, si riporta, nelle seguenti tabelle, l'elenco dettagliato delle prestazioni e dei relativi corrispettivi per la linea A e per la linea B.



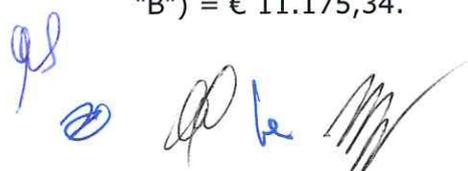
LINEA "A" - Calcolo del compenso per attività propedeutiche alla progettazione ai sensi del DM 17.6.2016					Parametro di incidenza delle prestazioni parziali		Compenso
CATEGORIA DELL'OPERA	ID. OPERE	VALORE DELL'OPERA DA PROGETTARE	PARAMETRO BASE	Grado di Complessità	Rilievi dei manufatti	Rilievi planoaltimetrici	CP= V×PxG×Σqi
		V	P	G	QbII.02	QbII.07	
Edilizia	E.02	4.807.010,00	0,05	0,95	0,04	0,02	14.041,02
	E.04	12.635.060,00	0,04	1,20	0,04	0,02	40.422,16
	E.20	28.420.760,00	0,04	0,95	0,04	0,02	65.506,10
	<b>SOMMA</b>	<b>45.862.830,00</b>					<b>119.969,27</b>
Strutture	S.03	5.268.630,00	0,05	0,95	0,04	0,02	15.159,62
	<b>SOMMA</b>	<b>5.268.630,00</b>					<b>15.159,62</b>
Impianti	IA.01	188.360,00	0,11	0,75	0,04	0,02	912,26
	IB.08	15.629.420,00	0,04	0,50	0,04	0,02	20.282,13
	IB.09	18.992.040,00	0,04	0,60	0,04	0,02	28.895,29
	<b>SOMMA</b>	<b>34.809.820,00</b>					<b>50.089,68</b>
TECNOLOGIE DELLA INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE	T.02	289.350,00	0,10	0,70	0,00	0,02	386,37
	<b>SOMMA</b>	<b>289.350,00</b>					<b>386,37</b>
<b>TOTALE</b>		<b>86.230.630,00</b>					<b>185.604,94</b>
Spese ed oneri accessori						10%	18.560,50
Sommano							204.165,45
Incremento forfettario ed onnicomprensivo per oneri connessi alle attività notturne, per i mezzi speciali da impiegare per i rilievi in galleria, per la ricostruzione del modello 3D di quanto rilevato, per l'implementazione di apposito software da mettere a disposizione della Stazione Appaltante in via definitiva per la visualizzazione e gestione dei dati rilevati e delle relative elaborazioni, nonché per la formazione del personale della Stazione Appaltante all'utilizzo del suddetto software e la relativa assistenza per tutta la durata del servizio e per ogni onere ulteriore previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto.						40%	81.666,18
Oneri per la sicurezza da interferenze							5.629,29
<b>TOTALE CORRISPETTIVO LINEA "A"</b>							<b>291.460,91</b>



LINEA "B" - Calcolo del compenso per attività propedeutiche alla progettazione ai sensi del DM 17.6.2016					Parametro di incidenza delle prestazioni parziali		Compenso
CATEGORIA DELL'OPERA	ID. OPERE	VALORE DELL'OPERA DA PROGETTARE	PARAMETRO BASE	Grado di Complessità	Rilievi dei manufatti	Rilievi planoaltimetrici	CP= V×PxG×Σqi
		V	P	G	QbII.02	QbII.07	
Edilizia	E.02	7.083.840,00	0,05	0,95	0,04	0,02	19.459,12
	E.04	10.768.730,00	0,05	1,20	0,04	0,02	35.190,20
	E.20	25.948.740,00	0,04	0,95	0,04	0,02	60.380,62
	<b>SOMMA</b>	<b>43.801.310,00</b>					
Strutture	S.01	4.582.720,00	0,05	0,70	0,04	0,02	9.942,18
	<b>SOMMA</b>	<b>9.942,18</b>	<b>9.942,18</b>	<b>9.942,18</b>	<b>9.942,18</b>	<b>9.942,18</b>	<b>9.942,18</b>
Impianti	IA.01	225.240,00	0,10	0,75	0,04	0,02	1.036,56
	IB.09	14.613.140,00	0,04	0,60	0,04	0,02	22.946,08
	<b>SOMMA</b>	<b>14.838.380,00</b>					<b>23.982,64</b>
TECNOLOGIE DELLA INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE	T.02	491.470,00	0,08	0,70	0,00	0,02	570,35
	<b>SOMMA</b>	<b>491.470,00</b>					<b>570,35</b>
<b>TOTALE</b>		<b>63.713.880,00</b>					<b>149.525,10</b>
Spese ed oneri accessori						10%	14.952,51
Sommano							164.477,61
Incremento forfettario ed onnicomprensivo per oneri connessi alle attività notturne, per i mezzi speciali da impiegare per i rilievi in galleria, per la ricostruzione del modello 3D di quanto rilevato, per l'implementazione di apposito software da mettere a disposizione della Stazione Appaltante in via definitiva per la visualizzazione e gestione dei dati rilevati e delle relative elaborazioni, nonché per la formazione del personale della Stazione Appaltante all'utilizzo del suddetto software e la relativa assistenza per tutta la durata del servizio e per ogni onere ulteriore previsto nel Capitolato Speciale d'Appalto.						40%	65.791,04
Oneri per la sicurezza da interferenze							5.546,05
<b>TOTALE CORRISPETTIVO LINEA "B"</b>							<b>235.814,70</b>

Totale importo a base di gara: € 291.460,91 (Linea "A") + € 235.814,70 (Linea "B") = € 527.275,61.

Totale Oneri per la sicurezza da interferenze: € 5.629,29 (Linea "A") + € 5.546,05 (Linea "B") = € 11.175,34.



Il costo della manodopera, per le sole attività da compiersi con impiego di mezzi d'opera e relativo personale nell'ambito dei rilievi ed indagini e delle attività in situ alle stesse connesse, con l'esclusione della parte del servizio di natura prettamente intellettuale, è stato stimato in € 26.479,52.

Il corrispettivo contrattuale verrà determinato sommando l'importo relativo agli oneri per la sicurezza da interferenze non soggetto a ribasso, all'importo che il Concorrente risultato aggiudicatario avrà offerto in fase di gara, mediante la compilazione del "Modello di Offerta Economico-Temporale", applicando alle quantità previste a base di gara i prezzi unitari offerti per le tre tipologie di rilievo ed indagini oggetto dell'affidamento di seguito sinteticamente indicate:

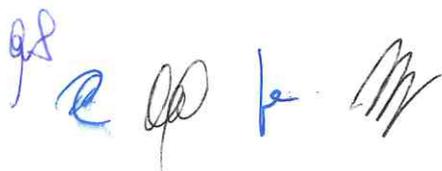
- DX.001: Rilievo automatizzato in modalità dinamica delle gallerie di linea, ad esclusione dei tratti corrispondenti alle banchine delle stazioni, tramite laser scanner, fotografie e termografie, con le relative restituzioni e la valutazione dello stato di dissesto delle strutture;
- DX.002: Rilievo automatizzato in modalità dinamica delle gallerie, nei tratti corrispondenti alle banchine di stazione, tramite laser scanner e fotografie e delle opere, con le relative restituzioni;
- DX.003: Rilievo automatizzato in modalità dinamica per le tratte all'aperto, compresi i tratti corrispondenti alle banchine di stazione, tramite laser scanner e fotografie, con le relative restituzioni.

Il corrispettivo contrattualmente riconosciuto all'Aggiudicatario dovrà intendersi comprensivo di ogni e qualsiasi onere sia diretto che accessorio, comprese le operazioni preliminari all'esecuzione dei rilievi, gli oneri per il personale dell'Aggiudicatario di scorta durante i rilievi in situ e la formazione dello stesso secondo le procedure dell'Esercente ATAC, gli oneri relativi allo svolgimento delle attività in situ con limitata disponibilità temporale e spaziale dell'area necessaria per i rilievi e le indagini, e in periodo notturno, gli oneri per l'implementazione di appositi software presso la Stazione Appaltante per la visualizzazione e gestione dei dati rilevati e delle relative elaborazioni, compresa la formazione del personale della stessa e l'assistenza all'utilizzo dei suddetti software per tutta la durata del servizio, ed ogni altro ulteriore onere necessario per lo svolgimento del servizio in appalto, secondo le specifiche di capitolato e/o le proposte migliorative offerte, nel rispetto di leggi, norme e regolamenti in vigore anche se non esplicitamente richiamate nei documenti contrattuali e nei prezzi unitari.

I prezzi unitari offerti si intendono formulati ed accettati dall'Aggiudicatario in base a calcoli di sua convenienza ed a suo rischio, tenuto conto della particolarità dei rilievi da effettuare all'interno di infrastrutture di trasporto, dello scenario tecnico/organizzativo complessivo e delle condizioni del sito dove i rilievi avranno luogo, delle effettive condizioni di lavoro, della maggiore onerosità delle stesse, dei minori livelli di produttività, della ridotta economia di scala, dei maggiori oneri specifici, della maggiore incidenza dei servizi generali di impresa.

## **ARTICOLO 2. MODALITÀ DI ESPLETAMENTO DELL'INCARICO**

L'appalto di servizi in oggetto è affidato e accettato con l'osservanza delle norme, condizioni, patti obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal D. lgs. n. 50/2016 e s.m.i., dal Regolamento di attuazione ed esecuzione del codice dei contratti pubblici di cui al D.P.R. 207/2010 per gli articoli vigenti, dalle Linee Guida A.N.A.C. di attuazione del d.lgs. 50/2016, dai Decreti Ministeriali emanati in attuazione del D.lgs. 50/2016, dal D.lgs. n° 81/2008 e s.m.i., dal disciplinare di gara, dal presente Capitolato Speciale d'Appalto e relativi allegati.



L'Aggiudicatario è altresì obbligato all'osservanza di tutte le norme regolamentari e delle disposizioni emanate o che dovessero essere emanate dalle competenti Autorità aventi giurisdizione nei luoghi in cui verranno eseguite le attività in oggetto.

L'Aggiudicatario è obbligato, inoltre, all'osservanza di tutte le norme di legge vigenti al momento dell'esecuzione delle attività e dovrà tener conto delle indicazioni, disposizioni e/o direttive che potranno essere impartite dalla Stazione Appaltante tramite il Responsabile Unico del Procedimento (RUP), il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) e il Coordinatore per la Sicurezza (CSE).

Nell'espletamento delle attività di supporto alla progettazione oggetto del presente appalto, il soggetto Aggiudicatario dovrà operare in collaborazione con le strutture della Stazione Appaltante e secondo le indicazioni del RUP/DEC/CSE, al fine di assicurare l'adeguato sviluppo delle attività assegnate e la conformità alle disposizioni normative e regolamentari.

Il soggetto Aggiudicatario dovrà inoltre garantire la massima disponibilità per lo svolgimento di incontri o riunioni inerenti le prestazioni affidate, presso la sede della Stazione Appaltante o in qualsiasi altra sede, tanto con la struttura del RUP/DEC che con il CSE.

In tutti gli incontri e le riunioni, ovunque svolti, nonché in tutte le operazioni in situ, il soggetto Aggiudicatario dovrà assicurare sempre la presenza di proprio personale che parli la lingua italiana.

Le procedure operative per l'esecuzione dei rilievi dovranno essere concordate con il RUP, con il DEC e con il CSE, tenendo presente che i rilievi dovranno sempre essere eseguiti previo adeguato preavviso, da comunicarsi agli stessi RUP/DEC e al CSE, i quali hanno facoltà di presenziare, direttamente o tramite propri incaricati, alle attività sul campo.

Il programma operativo delle attività in situ dovrà essere concordato con il CSE e con il RUP/DEC in anticipo rispetto alla successiva settimana e, per il suo tramite, con il rappresentante dell'Esercente ATAC S.p.A. il quale, sulla base delle proprie esigenze e delle potenziali interferenze con eventuali altre attività di gestione ordinaria delle due linee metropolitane A e B in esercizio, provvederà a fornire indicazioni operative per l'organizzazione delle attività in campo.

Le attività di rilievo e le successive elaborazioni e restituzioni dovranno essere eseguite secondo le direttive impartite dal RUP/DEC, nel rispetto dei patti contrattuali, dei documenti e delle norme dagli stessi richiamate e delle possibili variazioni che si fosse reso necessario apportare in corso di esecuzione della attività.

L'Aggiudicatario è tenuto ad apportare tutte le modifiche, correzioni, integrazioni al programma delle indagini e dei rilievi ed alla documentazione prodotta, o a fornire chiarimenti che dovessero essere richiesti dalla Stazione Appaltante, senza per ciò avere diritto ad alcun maggior compenso.

## **2.1. DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

La Direzione dell'Esecuzione del Contratto, per i servizi oggetto del presente appalto, sarà eseguita a cura della Stazione Appaltante.

La Stazione Appaltante, prima dell'avvio del servizio, provvederà a nominare il Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) il cui nominativo verrà comunicato tempestivamente all'Aggiudicatario.

Il Direttore dell'Esecuzione costituirà il riferimento dell'Aggiudicatario per qualsiasi aspetto concernente la gestione dei rapporti contrattuali con la Stazione Appaltante.



## 2.2. RESPONSABILE DESIGNATO DALL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario, entro 15 (quindici) giorni naturali e consecutivi dal ricevimento della comunicazione di aggiudicazione, e comunque non oltre la formalizzazione del contratto di appalto, dovrà indicare la persona fisica designata come Responsabile del Servizio, rappresentante dell'Aggiudicatario, che si renderà disponibile in qualità di referente nei confronti della Stazione Appaltante per tutto quanto attiene allo svolgimento delle prestazioni oggetto di appalto.

Il Responsabile del Servizio dovrà essere in possesso di documentata esperienza nella esecuzione di attività oggetto dell'appalto, o alle stesse similari.

Lo stesso, sarà l'unico soggetto responsabile dell'organizzazione dell'attività, oltre ad essere il delegato del Datore di Lavoro per quanto riguarda la sicurezza del lavoro e nei cantieri, rimanendo pertanto escluso che la Stazione Appaltante debba, per necessità operative, interfacciarsi con i singoli componenti del gruppo di lavoro.

Il Responsabile del Servizio dovrà tenere costantemente aggiornata, per mezzo di apposite comunicazioni scritte, la Stazione Appaltante sull'andamento dello svolgimento dell'incarico e sulle scelte tecniche che di volta in volta verranno proposte e/o adottate per la risoluzione delle diverse problematiche. Ciò in relazione alle fasi di avanzamento delle attività, a richiesta della Stazione Appaltante e, comunque, con cadenza settimanale.

In caso di temporanea assenza, per motivi eccezionali, del referente designato, l'Aggiudicatario dovrà comunicare preventivamente la persona delegata a sostituirlo.

Ciascuna delle parti potrà sostituire il proprio referente, dandone comunicazione scritta all'altra parte, senza potere, per questo, invocare una sospensione dei termini per il servizio.

## 2.3. PERSONALE DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario dovrà provvedere alla condotta delle attività con personale tecnico idoneo, di provata capacità per la specificità delle attività oggetto dell'appalto, il cui nominativo e qualifica dovrà essere comunicato preventivamente all'accesso alle aree per la esecuzione dei rilievi e delle indagini nonché alle aree rese disponibili dall'Esercente ATAC per il ricovero dei mezzi d'opera.

L'Aggiudicatario dovrà comunicare per iscritto alla Stazione Appaltante, con congruo anticipo rispetto all'avvio delle attività, l'elenco dei nominativi delle persone che effettueranno presso l'Esercente ATAC i corsi di "scorta cantieri", "scorta carrelli", "operatore per dispositivo di cortocircuito" e "manovratore deviatore", specifici per ciascuna linea A e B della metropolitana di Roma.

Salvo diversa indicazione dell'Esercente ATAC, i corsi potrebbero essere effettuati in un'unica sessione per le due Linee, per un numero di ore complessivo pari a 16 ed erogati in un periodo di circa due settimane.

Al termine del corso, l'Aggiudicatario dovrà consegnare copia conforme dei certificati di abilitazione individuale rilasciati dall'Esercente. Dovrà altresì esibire - entro 7 (sette) giorni lavorativi precedenti l'inizio delle attività in situ - il documento originale attestante le deleghe conferite e le correlate responsabilità in materia di esecuzione dei lavori e di sicurezza sul lavoro.

Il personale impiegato nelle aree oggetto dell'attività è tenuto a provare la propria identità, anche al fine di consentire alla Stazione Appaltante di verificare la presenza del nominativo nell'elenco del personale autorizzato all'accesso ed eventualmente in quello del personale formato per la scorta alle attività in corso di esecuzione; dovrà pertanto sempre essere



munito di tesserino esposto in modo visibile sui capi di vestiario, indicante il proprio nome e l'indicazione dell'Aggiudicatario.

Se, a seguito di controllo, risulterà che uno o più addetti ai servizi di cui trattasi siano sprovvisti del documento di cui ai commi precedenti, o di altro documento di riconoscimento che attesti le generalità dei soggetti e le relative autorizzazioni all'accesso e la avvenuta formazione di cui sopra, i medesimi saranno immediatamente allontanati e la circostanza contestata all'Aggiudicatario come inadempienza contrattuale. Il controllo puntuale dei tesserini potrà essere effettuato, indistintamente dal RUP, dal DEC e dal CSE o da altro personale della Stazione Appaltante autorizzato ai controlli.

Inoltre durante le attività dovrà essere sempre presente un addetto al primo soccorso ed uno per l'antincendio, con abilitazioni in corso di validità.

#### **2.4. USO DELLA LINGUA ITALIANA**

Tutti i rapporti scritti e verbali tra la Stazione Appaltante e l'Aggiudicatario inerenti il presente appalto dovranno avvenire in lingua Italiana.

#### **2.5. CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

L'organizzazione del servizio dovrà essere condotta in modo da garantire costantemente le condizioni di sicurezza dei luoghi interessati dal servizio, durante tutto il periodo di esecuzione delle attività in situ, anche con l'impiego di personale, attrezzature e mezzi idonei allo svolgimento del servizio stesso.

I mezzi di trasporto utilizzati dall'Aggiudicatario per l'esecuzione dei rilievi lungo linea (mezzi bimodali con sistema gomma-ferro e/o carri pianali con locomotore ferroviario) dovranno essere soggetti a compatibilità con gli standard dell'Esercente ATAC. In particolare, una volta approntati con la strumentazione necessaria, dovranno essere assoggettati con esito positivo alle procedure ATAC per l'immissione in linea che, salvo diversa indicazione dell'Esercente ATAC, potranno riguardare:

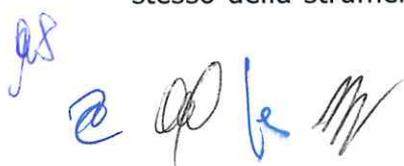
- la verifica della sagoma limite del mezzo composto ed attrezzato con le apparecchiature per il rilievo;
- la verifica del comportamento del mezzo su ferro;
- la verifica della documentazione a corredo.

Tali verifiche, pur essendo specifiche per ciascuna linea, potranno essere svolte nell'ambito della stessa sessione, salvo diversa indicazione dell'Esercente ATAC.

I suddetti mezzi dovranno ottemperare alle seguenti prescrizioni:

- durante i trasferimenti su binario, i mezzi dovranno essere in grado di raggiungere la velocità di 30 km/h, ma non potranno superarla;
- dovranno essere dotati di attacchi, su entrambe le testate, per la barra rigida di traino in caso di avaria lungo linea;
- dovranno esser in grado di superare pendenze del 45 per mille (in modalità ferro per i bimodali).

La Stazione Appaltante, di concerto con l'Esercente ATAC, individuerà delle aree idonee e segmenti di binario da 20-30 di sviluppo, presso i depositi ferroviari delle due linee metropolitane (Deposito di Magliana, per la linea B; Deposito di Osteria del Curato, per la linea A), per consentire all'Aggiudicatario l'approntamento del mezzo e l'installazione sullo stesso della strumentazione e dei dispositivi necessari per l'esecuzione dei rilievi, nonché il



ricovero del mezzo durante le interruzioni delle attività o tra una giornata lavorativa e l'altra.

Al termine dei rilievi di ogni giornata lavorativa il mezzo dovrà necessariamente abbandonare la linea e non potrà in alcun caso ricoverarsi su un binario tronco (tronchino di manovra o di ricovero lungo linea) salvo quanto diversamente stabilito in sede di programmazione preliminare con l'Esercente ATAC.

Il ricovero del mezzo durante le interruzioni delle attività o tra una giornata lavorativa e l'altra sarà a totale onere dell'Aggiudicatario che provvederà a garantire la vigilanza del mezzo medesimo e delle relative strumentazioni. Resta inteso che, nel caso in cui il mezzo dovesse essere ricoverato all'interno dei depositi ferroviari, l'Esercente ATAC non si assumerà alcuna responsabilità per qualsiasi danno dovessero eventualmente subire attrezzature, strumentazioni e mezzi d'opera.

Il personale dell'Aggiudicatario che eseguirà le attività di rilievo dovrà parlare correttamente italiano. Nel caso in cui il servizio venga svolto da una Società straniera, l'Aggiudicatario dovrà garantire la presenza a bordo del mezzo di almeno un operatore tecnico in grado di comprendere e parlare correttamente la lingua italiana.

**L'Aggiudicatario è a conoscenza che i rilievi in galleria saranno eseguiti in assenza di tensione della linea di contatto, ma con i cavi presenti nel sottobanchina di stazione o di linea da considerarsi sempre sotto tensione e con le apparecchiature di linea e di stazione funzionanti.**

**La linea di contatto dei depositi, invece, sarà sempre, giorno e notte, sotto tensione.**

L'Aggiudicatario è inoltre a conoscenza che:

- in linea di massima, salvo esigenze particolari dell'Esercente, e conciliando le attività di rilievo con le altre lavorazioni lungo linea, mediamente potrà accedere in linea per un numero massimo di 3 (tre) notti alla settimana;
- l'accesso in linea potrà comunque non essere consentito in caso di interventi straordinari di manutenzione lungo linea;
- considerati i tempi necessari per le operazioni di toltà e ripristino tensione, l'entrata in linea (intesa come partenza dal deposito) non potrà avvenire prima delle ore 01:00 e alle ore 04:00 i mezzi d'opera devono essere già usciti dalla linea e giunti nel deposito;
- in caso di rallentamento disposto dall'Esercente, per i trasferimenti lungolinea non sempre sarà garantita la possibilità di andare alla velocità di 30 km/ora.

L'accesso alle aree oggetto dei rilievi dovrà essere sempre preliminarmente coordinato con l'Esercente e la Stazione Appaltante.

L'accesso in linea (all'aperto e/o in galleria) sarà consentito esclusivamente con la presenza di personale dell'Aggiudicatario che abbia effettuato il corso di formazione per "scorta cantieri", "scorta carrelli", "operatore per dispositivo di cortocircuito" e "manovratore deviatore" presso l'Esercente ATAC e abbia sostenuto con esito positivo il relativo esame. Si specifica che sono richiesti corsi specifici distinti per la linea A e per la linea B

Per quanto concerne le attività topografiche da effettuare nelle stazioni, propedeutiche all'esecuzione dei rilievi automatizzati lungo linea, si precisa che:

- sarà generalmente possibile eseguire anche di giorno, ovvero nell'orario di apertura del servizio passeggeri, i rilievi e le poligonazioni nelle aree interne delle stazioni escluse quelle di banchina. La programmazione delle suddette attività dovrà essere comunque

gs  
e  
b  
M

preventivamente programmata e concordata con l'Esercente ATAC che, per motivi di sicurezza, potrà imporre le limitazioni che riterrà opportune;

- le attività topografiche sulle banchine di stazione, invece, potranno essere svolte esclusivamente di notte, secondo modalità di accesso ed orari da concordare con l'Esercente ATAC.

Nell'esecuzione delle attività contrattuali l'Aggiudicatario dovrà garantire:

- l'impiego, in ogni caso, di tecniche e modalità operative il meno invasive possibili, anche mediante l'adozione degli strumenti tecnologicamente più avanzati per raggiungere i risultati richiesti;
- l'adozione di tutti gli accorgimenti e le cautele necessarie per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette al servizio stesso e dei terzi interferiti (ivi compresi i dipendenti della Stazione Appaltante e/o dell'Esercente ATAC), nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, in applicazione alle vigenti norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, nonché il rispetto di tutte le disposizioni dei regolamenti comunali; l'Aggiudicatario è tenuto in particolare alla scrupolosa osservanza di tutte le norme per la sicurezza e l'igiene del lavoro in vigore a questo riguardo, secondo quanto meglio specificato all'Articolo 2.10;
- la concertazione con l'Esercente ATAC della linea A e della Linea B di ogni aspetto riguardante le attività in questione, ivi inclusi a titolo esemplificativo e non esaustivo orari di accesso alle aree, tempistica di esecuzione dei rilievi senza causare alcuna limitazione dell'esercizio della metropolitana, incombenze connesse con la gestione della sicurezza, ecc...

Al riguardo, la Stazione Appaltante – anche al fine di una corretta programmazione ed esecuzione delle attività oggetto del presente appalto – provvederà a fornire, o a far pervenire all'Aggiudicatario dall'Esercente ATAC, dopo la formalizzazione del contratto, la documentazione e/o altre informazioni, quali il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza, le Procedure per l'accesso ai Depositi, alle gallerie di linea e di stazione e alle stazioni, salvo altro.

Rimangono espressamente a carico dell'Aggiudicatario, e risultano compresi e compensati nell'importo onnicomprensivo offerto:

- la direzione continuativa dell'esecuzione dei rilievi e delle indagini;
- la redazione e l'aggiornamento dei POS, in relazione alle attività svolte;
- lo smaltimento di eventuali rifiuti prodotti;
- l'approntamento e il trasporto in A/R delle necessarie attrezzature tra la sede dell'impresa e il sito d'indagine, compreso il viaggio del personale tecnico e operativo;
- il ripristino dei luoghi nelle condizioni iniziali e l'indennizzo di eventuali danni in aree accessibili ai mezzi di trasporto e prive di vincoli;
- ogni altro onere derivante dall'esecuzione dei rilievi, anche se derivante da disposizione dell'Esercente delle due linee della metropolitana.

L'Aggiudicatario dovrà inoltre:

- organizzare l'esecuzione dei rilievi con attrezzature, personale e mezzi di caratteristiche e in quantità sufficienti a garantire il rispetto dei tempi contrattuali;
- provvedere all'esecuzione dei rilievi con personale tecnico idoneo, di provata capacità ed esperienza per la specificità delle attività oggetto dell'appalto.



L'Aggiudicatario è altresì obbligato ad eseguire i rilievi rispettando le prescrizioni e i regolamenti dell'Esercente ATAC e avendo cura di non arrecare disturbo o intralcio alle attività dello stesso.

Nell'esecuzione delle attività è vietato usare apparecchiature e materiali privi di certificazioni; in particolare per le apparecchiature è necessario fornire la certificazione delle verifiche e dei controlli periodici e la vigenza di idonea polizza assicurativa.

Nessuna variante od aggiunta nella esecuzione delle attività sarà ammessa o riconosciuta se non risulterà ordinata per iscritto dalla Stazione Appaltante.

## **2.6. CONTROLLI SULL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

La Stazione Appaltante si riserva il diritto di verificare in ogni momento l'esecuzione delle prestazioni contrattuali; a tal fine l'Aggiudicatario del servizio, per quanto di sua competenza, si impegna a prestare piena collaborazione per rendere possibile dette attività di verifica.

La Stazione Appaltante evidenzia le eventuali "non conformità" riscontrate rispetto agli obblighi contrattuali in forma scritta e l'Aggiudicatario del servizio sarà chiamato a rispondere alla Stazione Appaltante, nei tempi e nei modi da essa specificati, evidenziando le azioni correttive che intende porre in essere.

La Stazione Appaltante si riserva infine la facoltà, ove le "non conformità" evidenziassero i presupposti di gravi inadempienze contrattuali e l'aggiudicatario avesse denegato reiteratamente la volontà di procedere alla loro risoluzione, di risolvere il contratto.

## **2.7. PROGRAMMA DEI RILIEVI E DELLE INDAGINI**

Le modalità e le tempistiche di esecuzione dei rilievi ed indagini in situ dovranno essere preliminarmente definite attraverso uno specifico "Programma dei rilievi e delle indagini", redatto a cura dell'Aggiudicatario e trasmesso alla Stazione Appaltante (RUP e CSE) ai fini della condivisione dell'Esercente ATAC.

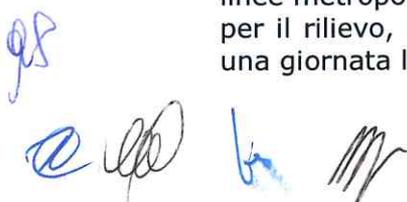
L'Aggiudicatario, nella redazione del programma, è tenuto a considerare tutte le problematiche connesse con lo svolgimento a regola d'arte delle attività inerenti l'appalto, anche sulla base della preventiva ricognizione dei luoghi oggetto di rilievo, nonché le limitazioni temporali, procedurali ed organizzative inerenti lo svolgimento delle attività di cui al presente Capitolato.

Il "Programma dei rilievi" dovrà essere consegnato entro 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi dalla formalizzazione del contratto di appalto e, comunque, al fine di consentirne la condivisione con l'Esercente ATAC, non meno di 7 (sette) giorni naturali e consecutivi prima dell'inizio delle attività di rilievo lungo linea o all'interno delle stazioni.

## **2.8. VERBALE DI AVVIO ALL'ESECUZIONE DEL SERVIZIO**

Successivamente alla condivisione del programma dei rilievi e delle indagini con l'Esercente ATAC, e previa approvazione del POS a cura del CSE, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto darà avvio all'esecuzione della prestazione ai sensi dell'art. 19 del D.M. 7 marzo 2018 n. 49, fornendo all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo apposito verbale firmato anche dall'Aggiudicatario, nel quale sono indicati:

- a) le aree e gli eventuali ambienti dove si svolge l'attività, comprese le aree e i segmenti di binario messi a disposizione dall'Esercente presso i depositi delle due linee metropolitane, per consentire l'approntamento dei mezzi e della strumentazione per il rilievo, nonché il ricovero del mezzo durante le interruzioni delle attività o tra una giornata lavorativa e l'altra;



- b) la dichiarazione attestante che lo stato attuale degli ambienti è tale da non impedire l'avvio o la prosecuzione dell'attività.

Dal verbale di avvio all'esecuzione del servizio decorreranno i termini contrattuali di cui all'ARTICOLO 3.

## **2.9. MODIFICHE AL PROGRAMMA E/O INTERRUZIONI E SOSPENSIONI**

Ogni eventuale modifica al "Programma dei rilievi e delle Indagini" dovrà essere tempestivamente ed obbligatoriamente comunicata alla Stazione Appaltante.

Eventuali modifiche al programma, dovute a particolari esigenze connesse con la disponibilità dei luoghi e degli impianti di esercizio ferroviario, saranno concordate specificatamente.

Ove, a giudizio del RUP, si dovessero verificare condizioni tali da rendere necessarie sospensioni di durata rilevante rispetto alla durata delle fasi previste nel programma la sospensione dovrà risultare da regolare verbale, redatto dal Direttore di Esecuzione del Contratto e sottoposto alla sottoscrizione dell'Aggiudicatario, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le attività sospese.

La ripresa delle attività dovrà risultare da apposito verbale e/o comunicazione del DEC.

Ove dovesse intervenire a qualsiasi titolo una diversificazione dei tempi per effetto di superiori determinazioni imposte alla Stazione Appaltante dall'esercente ATAC S.p.A., dall'Amministrazione Capitolina o da altri Enti competenti, che come tali saranno automaticamente vincolanti anche per l'Aggiudicatario, dovranno parimenti diversificarsi e/o protrarsi e/o interrompersi le attività oggetto del presente appalto, senza che per questo l'Aggiudicatario possa avanzare richiesta di riconoscimento di oneri aggiuntivi e/o di risarcimento danni.

## **2.10. SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO**

Ai fini della sicurezza nei luoghi di lavoro, l'Aggiudicatario, durante l'esecuzione delle attività in situ, è obbligato alla piena e scrupolosa osservanza di quanto prescritto nella normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro, alle norme di legge per la prevenzione infortuni, igiene sul lavoro e buona tecnica, e in particolare quanto stabilito dal Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", e s.m.i., e dal D.lgs. 3 agosto 2009, n. 106, nonché a quanto prescritto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (di seguito, anche PSC), che costituisce parte integrante del contratto d'appalto, e nei propri POS approvati dal CSE, con le modalità definite nello stesso PSC e nel presente Capitolato.

L'Aggiudicatario inoltre, dovrà attenersi a quanto sarà disposto nelle riunioni di coordinamento indette dal CSE, anche a seguito di richieste dell'Esercente ATAC. Tutto il personale dell'Aggiudicatario operante in sito dovrà essere dotato dei prescritti DPI, nonché di un sufficiente numero di indumenti protettivi completi e a norma, il tutto così come indicato nel PSC.

L'Aggiudicatario rimane l'unico responsabile della sicurezza sul lavoro dei propri dipendenti, durante l'espletamento delle attività.

Nell'espletamento dell'incarico l'Aggiudicatario dovrà:

- A) adoperare macchinari, strumenti e/o attrezzature dotate di Marcatura CE secondo le vigenti normative comunitarie (es. Direttive Macchine 2006/42/CE recepita dal D.lgs. 17/2010 e s.m.i.) esibendo a richiesta del personale della Stazione Appaltante copia delle rispettive certificazioni di conformità;



- B) garantire (a proprie spese) l'esecuzione di tutte le misure previste dal D.lgs. 81/2008 e s.m.i. in materia di salute, sicurezza e igiene sul lavoro e approntare tutte le misure (igieniche, di protezione collettiva e individuale, di emergenza ecc.) necessarie a svolgere in completa sicurezza le varie tipologie di attività per il proprio personale incaricato sia per il personale esterno (personale della Stazione Appaltante o altro Ente interessato) che potrà essere presente durante l'esecuzione dei rilievi.

L'Aggiudicatario, entro 10 (dieci) giorni dalla formalizzazione dell'affidamento, e comunque prima dell'inizio delle attività, dovrà consegnare tutti i documenti inerenti alla sicurezza di competenza dello stesso (POS), relativi al servizio in oggetto, nel rispetto delle vigenti disposizioni legislative e regolamentari in materia di sicurezza.

La Stazione Appaltante, tramite il RUP, preventivamente l'inizio delle attività provvederà, ai sensi del c.1 l.a dell'art. 26 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i., a verificare l'idoneità tecnico professionale dell'Aggiudicatario in relazione al servizio oggetto di appalto.

A tal proposito l'Aggiudicatario dovrà risultare in regola con i versamenti dei contributi assicurativi e previdenziali a favore dei propri lavoratori dipendenti.

Inoltre, lo stesso dovrà fornire alla Stazione Appaltante:

- A. il POS relativo alle attività di cui trattasi, redatto sulla base del PSC, eventualmente integrato anche con le prescrizioni dell'Esercente;
- B. l'Autocertificazione dei requisiti di idoneità tecnico professionale;
- C. il Certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria e artigianato o dichiarazione sostitutiva;
- D. il Fascicolo dei lavoratori che opereranno in campo (comprensivo di: unilav, idoneità alla mansione e attestati di formazione, consegna dei dpi, ecc...);
- E. le nomine e attestati di formazioni delle figure aziendali inerenti la sicurezza;
- F. l'Elenco delle attrezzature, mezzi d'opera e equipaggiamento tecnico e relative certificazioni per l'esecuzione delle attività di campo.

Ogni sostituzione o variazione del personale, delle attrezzature, delle figure aziendali inerenti la sicurezza, dovrà essere tempestivamente comunicata alla Stazione Appaltante allegando la stessa documentazione prodotta prima dell'inizio delle attività.

Qualora l'Aggiudicatario intenda subaffidare parte delle attività, limitatamente a quelle previste, dovrà fornire dello stesso la documentazione sopra richiamata.

La Stazione Appaltante, in ottemperanza a quanto previsto al comma 5 dell'art. 26 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i., ha provveduto a determinare i costi delle misure da adottare per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. Tali costi, individuati e inseriti nel PSC, non saranno soggetti al ribasso di gara.

Risultano esclusi da tali costi della sicurezza, e quindi a carico dell'Aggiudicatario, tutti i costi relativi alla sicurezza propri dell'Aggiudicatario medesimo, in base alla diretta responsabilità nel confronto dei propri dipendenti di cui al D.lgs. 81/2008 e s.m.i..

Le gravi o ripetute violazioni delle norme inerenti la sicurezza nei luoghi di lavoro da parte dell'Aggiudicatario, segnalate dall'Esercente ATAC o rilevate dal CSE, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

L'Aggiudicatario esonera la Stazione Appaltante da ogni responsabilità per le conseguenze di eventuali sue infrazioni che venissero accertate, dall'Esercente ATAC, del CSE e/o dagli Enti



preposti, durante l'esecuzione delle attività e relative alle leggi sull'igiene, la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro.

### 2.11. CONDOTTA DEI LAVORI IN AMBITO FERROVIARIO

Nella esecuzione delle attività di rilievo ed indagine previste, comunque interferenti con l'esercizio delle Linee metropolitane A e B, l'Aggiudicatario dovrà attenersi alle disposizioni particolari di seguito descritte, o ad altre eventualmente impartite dall'Esercente ATAC, senza che ciò possa costituire motivo per avanzare richieste di variazioni rispetto ai tempi e ai costi contrattualmente stabiliti.

Le attività che devono essere effettuate nell'intervallo d'orario notturno sono condizionate ad essere effettuate con la linea di contatto disalimentata. Le responsabilità e le modalità di programmazione e gestione delle attività che vengono svolte durante l'intervallo notturno di sospensione del servizio viaggiatori e gli obblighi conseguenti al termine delle attività stesse per la ripresa del servizio metropolitano delle Linee "A" e "B" saranno comunicate all'Aggiudicatario, così come indicato al precedente Articolo 2.5.

Ferme restando eventuali prescrizioni e indicazioni particolari dell'Esercente, il Responsabile del Servizio di cui all'art. 2.2, per l'esecuzione delle attività in notturna, prenderà in consegna, successivamente alla chiusura dell'esercizio ed all'avvenuta tolta tensione della linea di contatto – disposti dall'Esercente ATAC - la tratta di linea assegnata dallo stesso Esercente; salvo diversa formale indicazione, i mezzi potranno lasciare il Deposito assegnato alle ore 01.00 e la tratta dovrà essere riconsegnata all'Esercente, in tempo utile per la regolare riapertura dell'esercizio, libera da ogni apparecchiatura, materiale, personale od altro, e comunque esente da impedimenti di qualunque natura ai fini della ripresa dell'esercizio ferroviario, tenendo conto che i mezzi dovranno trovarsi nuovamente al Deposito tassativamente entro le ore 04.00.

Le procedure di consegna e riconsegna delle aree/tratte saranno formalizzate ogni notte con appositi verbali, controfirmati dalle parti.

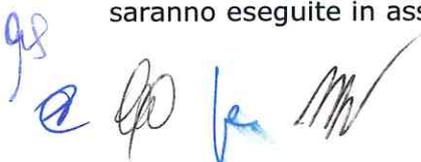
Sia nei tratti in galleria, sia in quelle all'aperto, le attività interesseranno un singolo binario in quanto il binario adiacente – parzialmente utilizzato dai mezzi di cantiere – dovrà essere mantenuto libero per un consistente periodo di tempo, secondo modalità e tempistiche da concordare con l'Esercente, per la movimentazione dei mezzi che effettuano la manutenzione degli impianti sull'intera linea e/o per la movimentazione di mezzi di altri cantieri.

Qualora, per particolari necessità operative nell'esecuzione dei rilievi si rendesse necessaria, per periodi limitati, la disponibilità di entrambi i binari, tale necessità dovrà essere programmata in anticipo e concordata con la Stazione Appaltante e con l'Esercente.

Ferme restando le specifiche responsabilità dell'Aggiudicatario, il Responsabile dell'esecuzione del servizio che prende in consegna la linea dall'Esercente nell'intervallo notturno di sospensione dell'esercizio è responsabile per:

- il rispetto delle misure di sicurezza, prescritte dall'Esercente e dal CSE;
- il rispetto delle misure di sicurezza prescritte nel PSC e nei POS;
- il rispetto del programma dei rilievi settimanali approvato e della restituzione della linea all'Esercente, nelle condizioni di sicurezza necessarie per consentire la riapertura della linea all'esercizio;
- il rispetto della circolazione dei mezzi autorizzati, come da programma.

L'Aggiudicatario è a conoscenza che le attività in galleria e sulle banchine di stazione saranno eseguite in assenza di tensione della linea di contatto, **ma con i cavi presenti nel**

98  


**sottobanchina da considerarsi sempre sotto tensione e con le apparecchiature di linea e di stazione funzionanti.**

Il coordinamento con l'Esercente si fonda sulla programmazione delle attività da effettuare, le quali saranno comunicate all'Esercente tramite la Stazione Appaltante (RUP/DEC/CSE) il mercoledì. Il venerdì della stessa settimana l'Esercente ATAC consegnerà il programma generale dei lavori previsti nella settimana successiva, da effettuarsi in linea e in stazione, a tutti gli interessati.

Sarà data piena evidenza delle aree/tempi/accessi concessi all'Aggiudicatario, definendo altresì la necessità di scorte in linea e la loro competenza.

Il Programma dei servizi e delle attività, in virtù di esigenze non previste da ATAC, potrà essere oggetto di modifiche - anche dell'ultima ora - e, pertanto, resta fermo l'obbligo per l'Aggiudicatario di uniformarsi a quanto sarà stabilito dall'Esercente ATAC.

## **2.12. PRESCRIZIONI SULLA QUALITÀ DELLA PRESTAZIONE**

L'Aggiudicatario dovrà garantire l'esecuzione delle attività "a regola d'arte", verificare la qualità dei dati e degli elaborati prodotti e garantire inoltre la loro affidabilità in relazione ai fini preposti.

L'acquisizione dei dati e la formazione dei prodotti richiesti dovranno essere sviluppati attraverso fasi operative distinte e successive, regolate ciascuna da specifiche prescrizioni tecniche, per cui i controlli di qualità degli elaborati intermedi dovranno avvenire in corso d'opera, prima di ammetterli ad ogni altro successivo trattamento.

Nell'espletamento dell'incarico l'Aggiudicatario dovrà:

- utilizzare esclusivamente strumenti di misura tarati per l'esecuzione delle attività di propria competenza e fornire preventivamente copie delle suddette certificazioni alla Stazione Appaltante;
- accettare integralmente l'attività di controllo che verrà messa in atto dalla Stazione Appaltante;
- utilizzare software regolarmente licenziati esibendo a richiesta del personale della Stazione Appaltante copia delle rispettive certificazioni.

## **2.13. ULTERIORI ONERI E OBBLIGHI A CARICO DELL'AGGIUDICATARIO**

Sono a carico dell'Aggiudicatario e da ritenersi compresi e compensati nell'importo offerto tutti gli oneri derivanti dalle obbligazioni di cui al presente Capitolato, inclusi quelli di seguito elencati:

- sopralluoghi per l'individuazione dei parametri qualitativi e dimensionali da rilevare e la connessa messa a punto dei sistemi di rilevamento da adottare;
- oneri dovuti all'esecuzione dei rilievi e delle indagini lungo le linee metropolitane, anche se in assenza di esercizio ferroviario;
- spese relative alle segnalazioni ed all'attuazione delle disposizioni previste in ambito ferroviario e non, nei tratti ferroviari interessati dai rilievi, secondo le particolari indicazioni della Stazione Appaltante, del Direttore dell'Esecuzione del Contratto e dell'Esercente ATAC Spa, anche presidiando con idoneo personale;
- spese per provvedere agli strumenti necessari al rilievo ed alle indagini;
- oneri derivanti per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;



- risarcimento degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dell'attività, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone, restando liberi ed indenni la Stazione Appaltante ed il suo personale;
- oneri per danni di qualsiasi genere derivanti dalle eventuali interruzione accidentale delle reti impiantistiche provocate dall'attività dell'Aggiudicatario che sarà tenuto a dare immediata comunicazione al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, e, per il suo tramite, al Esercente ATAC Spa;
- oneri per eventuali lavori urgenti ed indifferibili per la riparazione di eventuali danni causati dall'Aggiudicatario ove necessari per evitare la mancata ripresa dell'esercizio;
- oneri per le polizze assicurative.

#### **2.14. RISERVATEZZA**

L'Aggiudicatario si impegna ad osservare la massima riservatezza nei confronti delle informazioni di qualsiasi natura comunque acquisite nello svolgimento delle attività oggetto di affidamento.

Le informazioni relative all'attività della Stazione Appaltante, comunque venute a conoscenza del personale dell'Aggiudicatario in relazione allo svolgimento delle attività di appalto, e le informazioni che transiteranno attraverso le apparecchiature di rilevazione, elaborazione, trasferimento, archiviazione dati, non dovranno in alcun modo ed in qualsiasi forma essere comunicate e divulgate a terzi, né dovranno essere utilizzate da parte da parte dell'Aggiudicatario o da parte di chiunque collabori alle sue attività per fini diversi da quelli oggetto di appalto.

L'Aggiudicatario inoltre accetta e si impegna irrevocabilmente a non svolgere attività che siano in conflitto di interessi con l'incarico stesso.

#### **2.15. PROPRIETÀ DEGLI ELABORATI**

Con la liquidazione del relativo corrispettivo all'Aggiudicatario, tutto il materiale rilevato, le relative elaborazioni e quant'altro costituente frutto dell'incarico affidato, prodotto e consegnato sia in forma scritta sia su supporto leggibile dall'elaboratore, resterà di proprietà piena ed assoluta della Stazione Appaltante, che ha la facoltà di utilizzarlo e che potrà anche introdurvi, nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni, tutte quelle varianti ed aggiunte che saranno riconosciute necessarie, senza che dall'Aggiudicatario possa essere sollevata eccezione di sorta, purché tali modifiche non vengano in alcun modo attribuite all'Aggiudicatario medesimo, fatti salvi i diritti morali dell'autore sugli elaborati prodotti, protetti in base alla legislazione vigente, ai sensi dell'art. 11 della Legge 22 aprile 1941, n. 633 "Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio" e successive modificazioni ed integrazioni.

L'Aggiudicatario garantisce in ogni tempo la Stazione Appaltante, in nome proprio e dei propri sub-fornitori, contro ogni e qualsiasi pretesa da parte dei titolari o concessionari di brevetti, licenze, disegni, modelli, marchi di fabbrica od altro, concernenti le forniture, i materiali, gli impianti, i procedimenti ed i mezzi tutti utilizzati nell'esecuzione del servizio di cui al presente Capitolato Speciale d'Appalto.

### **ARTICOLO 3. DURATA E TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO**

La durata complessiva del servizio oggetto del presente appalto - fatto salvo quanto diversamente offerto dall'Aggiudicatario in sede di gara - è stabilita in 231



(duecentotrentuno) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio da parte del Direttore dell'Esecuzione del Contratto, dei quali:

- A) 140 (centoquaranta) giorni naturali e consecutivi, per l'esecuzione dei rilievi e delle indagini (geometrici/topografici, termografici e diagnostici dei degradi/ammaloramenti/dissesti), per l'elaborazione dei dati rilevati, per la restituzione degli elaborati e per la loro eventuale rettifica e/o integrazione a seguito di verifica della Stazione Appaltante, nonché per l'installazione ed implementazione – presso la Stazione Appaltante – del software per la gestione dei dati e delle relative elaborazioni prodotte, compresa la formazione del personale della Stazione Appaltante medesima e l'assistenza all'utilizzo del suddetto software;
- B) 91 (novantuno) giorni naturali e consecutivi conteggiati a partire dalla data di ultimazione delle attività di cui alla precedente lettera A), certificata dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, di ulteriore periodo di assistenza alla Stazione Appaltante nell'utilizzo del software per la gestione dei dati rilevati e delle relative elaborazioni prodotte.

Il termine di 140 giorni di cui alla precedente lettera A) è comprensivo dei tempi occorrenti per le operazioni preliminari all'esecuzione dei rilievi, per l'esecuzione dei rilievi e delle indagini e per le relative elaborazioni, per la redazione e la consegna alla Stazione Appaltante di tutta la documentazione richiesta, come specificato all'ARTICOLO 9 del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

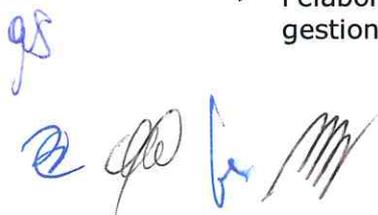
Nel periodo di 140 giorni di cui alla lettera A), pur con le sovrapposizioni delle attività di elaborazione e restituzione dei dati attinenti alla linea B ed alla linea A, si distinguono le seguenti fasi del servizio, e i relativi termini contrattuali di ultimazione, come riportato nei relativi cronoprogrammi.

#### **LINEA "B":**

**FASE 1.B:** Attività propedeutiche, rilievo intera linea B ed elaborazione tratta campione, da completare entro 42 (quarantadue) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, per effettuare:

- ✓ l'impianto di cantiere presso il deposito della linea B, l'approntamento dei mezzi e della strumentazione per il rilievo, nonché l'espletamento della procedura ATAC per la loro immissione in linea sulla linea B;
- ✓ l'esecuzione dei corsi di formazione del personale, da parte di ATAC, per "scorta cantieri", "scorta carrelli", "operatore per dispositivo di cortocircuito" e "manovratore deviatore", relativamente alla linea B;
- ✓ l'esecuzione delle attività topografiche propedeutiche ai rilievi in linea ed il loro completamento per tutte le stazioni interessanti la linea B;
- ✓ le attività di rilievo ed indagini in linea sull'intero sviluppo della linea B, compresi i tronchini di manovra e/o di ricovero sulle stesse presenti;
- ✓ l'installazione, presso la Stazione Appaltante, del software per la visualizzazione, gestione e stampa dei dati rilevati e delle relative elaborazioni effettuate, compresa la formazione del personale della Stazione Appaltante all'utilizzo del suddetto software;
- ✓ l'elaborazione e la restituzione (compresa l'implementazione sul software di gestione installato presso la Stazione Appaltante) dei dati geometrici,

gs  
E



profilometrici e inerenti ai degradi/ammaloramenti/dissesti, relativi alla tratta campione, di cui all'Articolo 1.2.3 del presente Capitolato.

**FASE 2.B:** Elaborazione e consegna dei dati geometrici e relativi ai degradi/ammaloramenti/dissesti per l'intero sviluppo della linea B, da completare entro 84 (ottantaquattro) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, per effettuare:

- ✓ l'esame congiunto, presso la Stazione Appaltante e con il personale della stessa, dei rilievi e delle elaborazioni effettuate sulla tratta campione e la verifica di rispondenza dei rilievi, delle relative elaborazioni e del software di gestione, alle specifiche di Capitolato ed agli eventuali elementi migliorativi offerti dall'Aggiudicatario in fase di gara;
- ✓ l'eventuale messa a punto del sistema di rilevamento e/o del metodo di elaborazione e restituzione dei dati e/o del software di gestione, per risolvere eventuali criticità e/o carenze riscontrate durante l'esame e la verifica di quanto prodotto per la tratta campione;
- ✓ l'elaborazione, la restituzione, la consegna ed il caricamento sul sistema informatico della Stazione Appaltante dei dati geometrici e profilometrici relativi all'intero sviluppo della linea B, compresi i tronchini di manovra e/o di ricovero;
- ✓ l'elaborazione, la restituzione, la consegna ed il caricamento sul sistema informatico della Stazione Appaltante dei dati termografici e le analisi dei degradi/ammaloramenti/dissesti relativi ai tratti in galleria lungo l'intero sviluppo della linea B, con la sola esclusione delle stazioni.

**FASE 3.B:** Editing finale e consegna definitiva dei rilievi e relative elaborazioni inerenti la linea B, da completare entro 112 (centododici) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, per effettuare:

- ✓ le eventuali integrazioni dei dati rilevati e/o delle relative elaborazioni e restituzioni, per risolvere eventuali carenze o difetti di rappresentazione evidenziati dalla Stazione Appaltante durante le verifiche eseguite "in progress";
- ✓ l'eventuale integrazione e/o ottimizzazione del software installato presso i sistemi informatici della Stazione Appaltante per la visualizzazione, gestione e stampa dei dati rilevati e delle relative elaborazioni effettuate, compreso l'eventuale aggiornamento della formazione del personale della Stazione Appaltante all'utilizzo del suddetto software;
- ✓ l'editing e la consegna definitiva e finale di tutti i dati, le relazioni e le elaborazioni relativi alla linea B, secondo le modalità previste all'ARTICOLO 9 del presente Capitolato.

#### LINEA "A":

**FASE 1.A:** Attività propedeutiche e rilievo intera linea A, da completare entro 63 (sessantatre) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, per effettuare:

- ✓ l'impianto di cantiere presso il deposito della linea A, l'approntamento dei mezzi e della strumentazione per il rilievo, nonché l'espletamento della procedura ATAC per la loro immissione in linea sulla linea A;

gs  
e



- ✓ l'esecuzione dei corsi di formazione del personale, da parte di ATAC, per "scorta cantieri", "scorta carrelli", "operatore per dispositivo di cortocircuito" e "manovratore deviatoi", relativamente alla linea A;
- ✓ l'esecuzione delle attività topografiche propedeutiche ai rilievi in linea ed il loro completamento per tutte le stazioni interessanti la linea A;
- ✓ le attività di rilievo ed indagini in linea sull'intero sviluppo della linea A, compresi i tronchini di manovra e/o di ricovero sulle stesse presenti.

**FASE 2.A:** Elaborazione e consegna dei dati geometrici e relativi ai degradi/-ammaloramenti/dissesti per l'intero sviluppo della linea A, da completare entro 112 (centododici) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, per effettuare:

- ✓ l'elaborazione, la restituzione, la consegna ed il caricamento sul sistema informatico della Stazione Appaltante dei dati geometrici e profilometrici relativi all'intero sviluppo della linea A, compresi i tronchini di manovra e/o di ricovero;
- ✓ l'elaborazione, la restituzione, la consegna ed il caricamento sul sistema informatico della Stazione Appaltante dei dati termografici e le analisi dei degradi/ammaloramenti/dissesti relativi ai tratti in galleria lungo l'intero sviluppo della linea A, con la sola esclusione delle stazioni.

**FASE 3.A** Editing finale e consegna definitiva dei rilievi e relative elaborazioni inerenti alla linea A, da completare entro 140 (centoquaranta) giorni naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, per effettuare:

- ✓ le eventuali integrazioni dei dati rilevati e/o delle relative elaborazioni e restituzioni, per risolvere eventuali carenze o difetti di rappresentazione evidenziati dalla Stazione Appaltante durante le verifiche eseguite "in progress";
- ✓ l'eventuale ulteriore e definitiva integrazione e/o ottimizzazione del software installato presso i sistemi informatici della Stazione Appaltante per la visualizzazione, gestione e stampa dei dati rilevati e delle relative elaborazioni effettuate, compreso l'eventuale aggiornamento della formazione del personale della Stazione Appaltante all'utilizzo del suddetto software;
- ✓ l'editing e la consegna definitiva e finale di tutti i dati, le relazioni e le elaborazioni relativi alla linea A, secondo le modalità previste all'ARTICOLO 9 del presente Capitolato.

Fermo restando il termine di completamento di ciascuna delle fasi di esecuzione del servizio sopra riportato, e fatto salvo quanto diversamente offerto dall'Aggiudicatario in fase di gara, si specifica che la consegna dei dati rilevati e delle relative elaborazioni dovrà avvenire per step successivi, ad intervalli non superiori a 15 giorni naturali e consecutivi, al fine di consentirne "in progress" l'esame e la verifica da parte della Stazione Appaltante.

Ogni step di consegna dovrà essere relativo a tratte comprese tra più stazioni consecutive e dovrà riportare tutti i dati rilevati e le relative elaborazioni e restituzioni, secondo quanto disciplinato all'ARTICOLO 9 del presente Capitolato. La lunghezza delle singole tratte dovrà essere tale da assicurare la continuità e progressività delle consegne.

gs  
e



Per ogni tratta, dovrà essere data priorità di consegna agli elaborati di carattere generale, geometrico e fotografico dell'infrastruttura ferroviaria all'aperto ed in galleria, nonché alle relative restituzioni, secondo quanto disciplinato agli articoli 9.1, 9.2 e 9.3 del presente Capitolato. La consegna degli elaborati a carattere di diagnostica dei degradi dei tratti in galleria, di cui all'articolo 9.4, dovrà comunque essere effettuata entro i 15 giorni successivi alla consegna degli elaborati di carattere generale, geometrico e fotografico di ciascuna tratta.

Il primo step di consegna della tratta campione (FASE 1.B) dovrà avvenire entro 15 giorni naturali e consecutivi decorrenti dall'inizio delle attività di rilievo in linea. Entro il medesimo termine, dovrà essere effettuata l'installazione e l'implementazione - presso la Stazione Appaltante - del software di gestione dei dati.

Il primo step di consegna degli elaborati di carattere generale, geometrico e fotografico della linea B (FASE 2.B), per lo sviluppo di linea oltre la tratta campione, dovrà avvenire entro 15 giorni naturali e consecutivi decorrenti dal termine della consegna di quanto previsto per la FASE 1.B relativa alla tratta campione.

Il primo step di consegna degli elaborati di carattere generale, geometrico e fotografico della linea A (FASE 2.A), dovrà avvenire entro 15 giorni naturali e consecutivi decorrenti dall'inizio delle attività di rilievo in linea sulla linea A.

In esito alla verifica *in progress* di cui sopra, potrà essere richiesto all'Aggiudicatario di apportare eventuali modifiche e/o integrazioni per rispettare le prescrizioni e previsioni contrattuali. In tal caso l'Aggiudicatario dovrà integrare e/o modificare i dati rilevati e gli elaborati presentati, con oneri tutti a proprio carico, in applicazione delle disposizioni impartite dalla Stazione Appaltante.

L'emissione e consegna definitiva di tutti gli elaborati di ogni singola linea dovrà avvenire entro e non oltre 15 (quindici) giorni naturali e consecutivi, a decorrere dalla data di ricezione dell'esito della istruttoria interna finale della Stazione Appaltante.

A partire dalla data di consegna definitiva di tutti i dati, i disegni, le relazioni e le elaborazioni relativi alla linea A ed alla linea B, secondo le modalità previste all'ARTICOLO 9 del presente Capitolato, certificata dal Direttore dell'Esecuzione del Contratto, decorreranno gli ulteriori 91 (novantuno) giorni di assistenza alla Stazione Appaltante per la gestione, l'elaborazione e l'utilizzo dei dati rilevati.

## **ARTICOLO 4. MODALITÀ DI PAGAMENTO E FATTURAZIONE DEL COMPENSO**

### **4.1. RIPARTIZIONE DELL'IMPORTO CONTRATTUALE TRA LE DUE LINEE "A" E "B"**

**Per ragioni correlate alle distinte voci di finanziamento per la Linea "A" e per la Linea "B" dei servizi oggetto del presente appalto, la contabilizzazione degli avanzamenti e le conseguenti fatturazioni dovranno obbligatoriamente essere distinte e separate per ciascuna delle due Linee.**

A tal fine, l'importo contrattuale, dato dalla somma dell'importo offerto dall'Appaltatore per le prestazioni previste in appalto e da quello per gli oneri della sicurezza da interferenze non soggetto a ribasso, verrà ripartito suddividendolo per la Linea A e per la Linea B. La ripartizione sarà effettuata applicando agli sviluppi delle differenti tipologie di infrastruttura ferroviaria oggetto del rilievo, previsti a base di gara per ciascuna delle due linee e riportati nell'elaborato KX001 "Computo metrico", i prezzi unitari offerti dall'Aggiudicatario in fase di gara.

gs



La ripartizione tra le due linee degli oneri per la sicurezza da interferenze, non soggetto a ribasso, avverrà in maniera proporzionale alla ripartizione dell'importo delle prestazioni.

#### **4.2. MODALITÀ DI PAGAMENTO**

Per ciascuna linea, l'importo contrattuale a corpo, dato dalla somma dell'importo offerto dall'Appaltatore per le prestazioni oggetto dell'Appalto e da quello degli oneri per la sicurezza da interferenze non soggetti a ribasso, ripartito come indicato all'Articolo 4.1 del presente CSA, verrà corrisposto all'Aggiudicatario in funzione dell'avanzamento delle attività, secondo le seguenti modalità:

##### A.1 Successivamente:

1. alla conclusione delle attività di rilievo ed indagini sull'intero sviluppo della linea A e della Linea B;
2. all'elaborazione, restituzione e consegna dei dati geometrici, profilometrici e relativi ai degradi inerenti alla tratta campione;
3. all'implementazione dei software di gestione dei suddetti dati presso la Stazione Appaltante;
4. alla elaborazione, restituzione e consegna dei dati ed elaborati a carattere geometrico e fotografico inerenti all'intero sviluppo della linea A e della linea B secondo quanto specificato agli Articoli 9.2 e 9.3 del presente Capitolato;

previa contabilizzazione e fatturazione separata per le due linee, sarà corrisposta la somma pari al 45% (quarantacinque per cento) dell'importo a corpo spettante per la linea A e per la linea B, quale risulterà dalla ripartizione dell'importo contrattuale tra le due linee.

##### A.2 Successivamente:

1. alla elaborazione, restituzione e consegna dei dati ed elaborati a carattere di diagnostica dei degradi, secondo quanto specificato all'Articolo 9.4 del presente Capitolato, inerenti all'intero sviluppo della linea A e della linea B;
2. all'eventuale aggiornamento/miglioramento dei software di gestione dei suddetti dati presso la Stazione Appaltante;
3. alla eventuale integrazione dei dati rilevati e/o delle relative elaborazioni e restituzioni che si dovesse rendere necessaria per risolvere eventuali carenze o difetti di rappresentazione evidenziati dalla Stazione Appaltante durante le verifiche e previa la consegna definitiva e finale di tutti i dati, le relazioni e le elaborazioni relativi alla linea A ed alla linea B, secondo le modalità previste all'ARTICOLO 9 del presente Capitolato;

previa contabilizzazione e fatturazione separata per le due linee, sarà corrisposta la somma pari al 45% (quarantacinque per cento) dell'importo a corpo spettante per la linea A e per la linea B, quale risulterà dalla ripartizione dell'importo contrattuale tra le due linee.

##### A.3 Successivamente:

1. al termine con esito positivo del periodo di assistenza che deve essere erogato alla Stazione Appaltante nell'utilizzo del software per la gestione dei dati rilevati e delle

gs



relative elaborazioni prodotte, di cui alla lettera B) dell'ARTICOLO 3 del presente Capitolato;

2. all'emissione del Certificato di Ultimazione delle Prestazioni di cui all'Art. 11.2;

previa contabilizzazione e fatturazione separata per le due linee, sarà corrisposto il saldo della somma pari al 10% (dieci per cento) dell'importo spettante per la linea A e per la linea B, quale risulterà dalla ripartizione dell'importo contrattuale tra le due linee.

Gli importi in acconto spettanti all'Aggiudicatario verranno corrisposti, secondo i criteri di contabilizzazione sopra descritti, previa verifica delle attività eseguite e predisposizione, da parte del DEC, dei relativi Stati di Avanzamento delle Prestazioni (SAP) e dei conseguenti Certificati di pagamento sottoscritti dal RUP, riportanti in allegato le fatture dell'Aggiudicatario.

I pagamenti saranno corrisposti previo accertamento della regolarità contributiva come risultante dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).

In considerazione del fatto che i finanziamenti dell'appalto in oggetto sono nella disponibilità esclusiva di Roma Capitale, i pagamenti avverranno entro 60 giorni d.f.f.m. dalla presentazione della relativa fattura emessa a seguito del completamento delle attività sopra descritte.

#### **4.3. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI**

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 della legge 136/10, l'Aggiudicatario dovrà utilizzare il conto corrente bancario o postale dedicato alla commessa che sarà comunicato prima della stipula del contratto unitamente all'indicazione dei soggetti abilitati ad eseguire movimentazioni sullo stesso.

L'Aggiudicatario dovrà comunicare alla Stazione Appaltante, entro 7 (sette) giorni, ogni eventuale variazione relativa al predetto conto ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso.

L'Aggiudicatario dovrà, altresì, inserire negli eventuali contratti sottoscritti con i subappaltatori e subcontraenti un'apposita clausola, a pena di nullità, con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità finanziaria prescritti dalla citata Legge.

L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente articolo costituirà ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c..

In merito alla tracciabilità dei flussi si rinvia anche a quanto previsto nello schema di contratto.

### **ARTICOLO 5. GARANZIE**

L'Aggiudicatario dovrà produrre, prima della stipula del contratto, le garanzie di seguito indicate.

#### **5.1. GARANZIA DEFINITIVA**

La garanzia definitiva deve essere prodotta con le modalità previste ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i.. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui

gs



all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

Ai sensi dell'art. 103, comma 1, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. la cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'Aggiudicatario.

La Stazione Appaltante ha altresì diritto di valersi sulla cauzione definitiva, ai sensi dell'art. 103 comma 2, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., per l'eventuale maggior spesa sostenuta per il completamento del servizio nel caso di risoluzione del contratto ovvero per provvedere al pagamento di quanto dovuto dall'Aggiudicatario per eventuali inadempimenti derivanti dall'inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti nei luoghi in cui viene prestato il servizio.

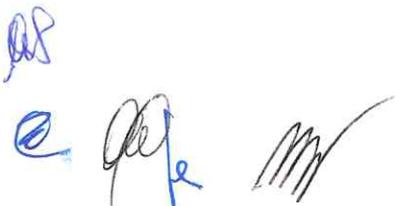
La garanzia è progressivamente svincolata in misura dell'avanzamento dell'esecuzione del servizio, nel limite massimo dell'80 (ottanta) per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare della stazione appaltante, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Aggiudicatario, degli stati di avanzamento del servizio o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 20 (venti) per cento deve permanere fino alla data di emissione del Certificato di Ultimazione delle Prestazioni di cui all'Art. 11.2. del presente Capitolato.

Ai sensi dell'art. 103, comma 6, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., il pagamento della rata di saldo potrà essere disposto soltanto previa garanzia fideiussoria costituita dall'Aggiudicatario pari all'importo della rata di saldo maggiorato del tasso di interesse legale applicato per il periodo intercorrente tra la verifica di conformità e l'assunzione del carattere di definitività della stessa. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2, del codice civile.

La Stazione Appaltante può richiedere al soggetto Aggiudicatario la reintegrazione della garanzia ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'esecutore.

La mancata costituzione della garanzia definitiva determina la decadenza dall'aggiudicazione.

Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. l'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo, è ridotto del 50 per cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000. L'importo della garanzia e del suo eventuale rinnovo è ridotto del 30 per cento, anche cumulabile con la riduzione di cui al primo periodo, per gli operatori economici in possesso di registrazione al sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), ai sensi del regolamento (CE) n. 1221/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, o del 20 per cento per gli operatori in possesso di certificazione ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO14001. Per fruire delle riduzioni di cui al presente comma, l'Aggiudicatario segnala il possesso dei relativi requisiti e lo documenta nei modi prescritti dalle norme vigenti.



## 5.2. POLIZZA PER LA COPERTURA DEI RISCHI DI NATURA PROFESSIONALE

L'Aggiudicatario dovrà produrre una polizza per la copertura dei rischi di natura professionale ex art. 24 comma 4 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. (polizza di responsabilità civile professionale) per una copertura minima pari almeno all'importo contrattuale dell'appalto, per i rischi derivanti dallo svolgimento di tutte le attività di propria competenza.

Tale polizza deve coprire i rischi derivanti anche da errori o omissioni dei rilievi ed indagini e relative elaborazioni, che abbiano determinato a carico della Stazione Appaltante nuove spese di rilievo ed indagini e/o maggiori costi, anche per l'integrazione delle relative elaborazioni.

La polizza decorre dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio ed ha termine dopo che siano trascorsi 12 (dodici) mesi dalla data di emissione del certificato di ultimazione delle prestazioni.

## 5.3. GARANZIA DI RESPONSABILITÀ CIVILE PER DANNI

L'Aggiudicatario dovrà produrre una garanzia di responsabilità civile per danni, ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i., mediante polizza assicurativa – da presentare contestualmente alla sottoscrizione del contratto – che tenga indenne la Stazione Appaltante da tutti i rischi di esecuzione connessi all'espletamento della campagna di rilievi ed indagini e al ripristino dello stato dei luoghi – con massimale non inferiore ad € 1.500.000,00 (Euro unmilione cinquecentomila/00). La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

L'Aggiudicatario è il solo responsabile, senza riserve ed eccezioni, nei confronti della Stazione Appaltante relativamente alla gestione del servizio reso con il proprio personale impiegato, ed è responsabile dei danni materiali e patrimoniali a chiunque causati, personale, utenti o terzi e cose in genere, in relazione all'espletamento del servizio o a cause ad esso connesse.

Sono da ritenersi a carico dell'Aggiudicatario gli oneri ed i rischi derivanti dall'utilizzo di attrezzature, materiali e quant'altro necessario per lo svolgimento del servizio stesso, anche se preliminarmente autorizzati dall'Esercente ATAC.

L'Aggiudicatario solleva la Stazione Appaltante da qualsiasi pretesa, azione o molestia che possa derivargli da terzi per mancato adempimento degli obblighi contrattuali ricadenti su di esso e/o da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività di servizio affidate, incluso l'esecuzione dei rilievi e delle indagini. Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico della Stazione Appaltante, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

Nessuna responsabilità potrà essere imputata alla Stazione Appaltante per furti, dispersioni o danni a materiali ed attrezzature di proprietà dell'Aggiudicatario verificatisi presso il luogo del servizio.

La polizza decorre dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio ed ha termine alla data di emissione del certificato di ultimazione delle prestazioni.

## ARTICOLO 6. MODIFICA DEL CONTRATTO - ESTENSIONE O RIDUZIONE DELL'APPALTO

Nel corso del rapporto contrattuale la Stazione Appaltante, in relazione a proprie esigenze, si riserva, nei modi e nei casi ammessi e previsti dalla vigente normativa la facoltà di

gs  
e



sospendere, ridurre o aumentare le attività di cui al presente appalto, fermo restando che dovrà essere mantenuto inalterato il livello di qualità.

Le modifiche e le varianti del contratto, disposte in corso di esecuzione, devono essere autorizzate dal Responsabile Unico del Procedimento a norma di quanto previsto dall'art. 106 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i..

Ai sensi del comma 12 del predetto articolo, ove in corso di esecuzione occorra un aumento o una diminuzione delle prestazioni da svolgere, l'Aggiudicatario sarà obbligato ad assoggettarvisi fino alla concorrenza del quinto dell'importo del contratto alle stesse condizioni del contratto originario.

Le attività oggetto dell'incarico potranno subire modifiche in diminuzione o in aumento o anche eventuali interruzioni a seguito di superiori determinazioni imposte alla Stazione Appaltante dall'Esercente ATAC, dall'Amministrazione Capitolina o da altri Enti competenti, che come tali saranno automaticamente vincolanti anche per l'Aggiudicatario.

### **6.1. SOSPENSIONE DEL SERVIZIO**

La sospensione dell'esecuzione delle prestazioni è disciplinata dall'art. 107 del D.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e può essere altresì disposta, a norma del comma 2, dal RUP per ragioni di necessità o di pubblico interesse.

## **ARTICOLO 7. PENALI E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

L'Aggiudicatario è responsabile dell'esatto adempimento delle prestazioni nascenti dal contratto e dell'esecuzione delle attività appaltate. L'Aggiudicatario è inoltre responsabile anche per gli eventuali inadempimenti (totali o parziali) dovuti a soggetti terzi coinvolti dallo stesso nell'esecuzione dell'appalto.

La Stazione Appaltante potrà disporre, in ogni momento, verifiche e controlli sull'esatto adempimento delle prestazioni richieste.

La Stazione Appaltante avrà la facoltà di comminare all'Aggiudicatario le penali di seguito indicate, fatta salva ogni riserva per le eventuali maggiori indennità a favore della Stazione Appaltante qualora i danni causati dall'Aggiudicatario, per qualsiasi titolo, risultassero superiori all'ammontare complessivo della penale stessa, ai sensi dell'art. 1382 del Codice Civile.

Le penali oggetto del presente articolo sono cumulabili, fino ad un massimo del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale. Ove le suddette penali superino tale ammontare, la Stazione Appaltante avrà facoltà di risolvere il contratto, fatto salvo il diritto all'eventuale risarcimento del danno patito.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera l'Aggiudicatario dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

L'applicazione di penali è disposta dal Responsabile del Procedimento con apposito provvedimento da comunicare all'Aggiudicatario.

La Stazione Appaltante potrà applicare le penali comminate trattenendo le corrispondenti somme nel certificato di pagamento successivo al perfezionamento del suddetto provvedimento oppure - e senza che ciò possa intendersi quale rinuncia all'applicazione



della penale - in occasione del pagamento del saldo delle prestazioni contrattuali, previsto successivamente all'emissione del Certificato di Ultimazione delle Prestazioni di cui all'Art. 11.2 del presente Capitolato.

L'Aggiudicatario prende atto che l'applicazione delle penali previste dal presente articolo non preclude il diritto della Stazione Appaltante a richiedere il risarcimento degli eventuali maggior danni.

### 7.1. PENALI PER RITARDO DI ESECUZIONE

Le prestazioni dovranno essere compiute secondo le tempistiche riportate per le varie FASI all'ARTICOLO 3 del presente Capitolato, al netto dell'eventuale riduzione temporale offerta dall'Aggiudicatario.

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nella consegna dei dati relativi alla **tratta campione**, di cui all'Art. 1.2.3 e dei relativi elaborati/documentazione, compresa la mappatura dei degradi/ammaloramenti/dissesti, oltre il termine riportato all'ARTICOLO 3 del presente Capitolato o nei minori tempi eventualmente offerti in fase di gara, salvo proroghe che potranno essere concesse dalla Stazione Appaltante per giustificati motivi, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 2 del D. lgs n. 50/2016 e s.m. ie ad € 350,00 (euro trecentocinquanta/00), fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nella consegna dei dati relativi alla **intera linea B** e dei relativi elaborati/documentazione, compresa la mappatura dei degradi/ammaloramenti/dissesti, oltre il termine di 84 (ottantaquattro) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, previsto per la Fase 2.B di cui all'ARTICOLO 3 del presente Capitolato, o nei minori tempi eventualmente offerti in fase di gara, salvo proroghe che potranno essere concesse dalla Stazione Appaltante per giustificati motivi, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 2 del D. lgs. n. 50/2016 e s.m.i., pari ad € 350,00 (euro trecentocinquanta/00), fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nella consegna dei dati relativi alla **intera linea A** e dei relativi elaborati/documentazione, compresa la mappatura dei degradi/ammaloramenti/dissesti, oltre il termine di 112 (centododici) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data del verbale di avvio all'esecuzione del servizio, previsto per la Fase 2.A di cui all'ARTICOLO 3 del presente Capitolato, o nei minori tempi eventualmente offerti in fase di gara, salvo proroghe che potranno essere concesse dalla Stazione Appaltante per giustificati motivi, è fissata una penale, ai sensi dell'art. 113-bis comma 2 del D. lgs. n. 50/2016 e s.m.i., ad € 350,00 (euro trecentocinquanta/00), fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

### 7.2. PENALI PER INADEMPIENZE AGLI ONERI E AGLI OBBLIGHI DI CONTRATTO

Le penalità per inadempienza agli obblighi contrattuali e ai termini e disposizioni del presente Capitolato Speciale di Appalto saranno pari ad € 1.500,00 (Euro millecinquecento,00).

Le suddette penali verranno applicate previa contestazione scritta, avverso la quale l'Aggiudicatario avrà facoltà di presentare le proprie osservazioni entro 5 (cinque) giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione contenente la contestazione.

Nel caso in cui l'Aggiudicatario non presenti osservazioni o nel caso di mancato accoglimento delle medesime da parte della Stazione Appaltante, la stessa provvede a trattenere l'importo relativo alle penali applicate dalle competenze spettanti all'Aggiudicatario, ovvero trattenendole dalla cauzione definitiva.



Nel caso in cui la Stazione Appaltante contesti più volte all'Aggiudicatario il permanere dell'inadempienza ovvero il ripetersi della inadempienza stessa, l'importo della penale, su disposizione del Responsabile Unico del Procedimento, sarà di volta in volta incrementato (2x, 3x, 4x), sino all'eventuale avvio delle procedure di accertamento volte alla risoluzione del contratto.

## **ARTICOLO 8. SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE ALLE ATTIVITÀ DI RILIEVO**

### **8.1. GENERALITÀ**

Per permettere l'acquisizione georeferenziata di tutti i dati geometrici relativi alle due linee metropolitane indagate, ricostruendo in tempo reale l'infrastruttura ferroviaria e il territorio, le strutture e l'attrezzatura impiantistica circostante tramite una "nuvola di punti" geo riferiti (X,Y,Z), dovrà essere condotto un rilievo attraverso laser scanner dinamico 3D che permetta di rilevare in movimento il territorio a 360°. L'apparecchiatura potrà essere formata da diversi moduli tra loro integrati ed aventi le caratteristiche minime di seguito indicate.

La strumentazione e le procedure operative per la conduzione dei rilievi dovranno essere dichiarate preventivamente nei documenti di offerta e dovranno essere concordate e approvate nelle possibili varianti dalla Stazione Appaltante, che avrà facoltà di presenziare alle operazioni di rilievo.

### **8.2. STRUMENTAZIONE E PRESTAZIONI MINIME**

#### **8.2.1. Modulo di localizzazione**

La strumentazione di localizzazione dovrà essere costituita da un sistema di navigazione composto come di seguito, o un sistema equivalente purché garantisca le prestazioni minime richieste:

- N°1 piattaforma inerziale capace di acquisire almeno 200 punti posizione al secondo, necessaria per calcolare la velocità, l'accelerazione, l'orientamento, la posizione del mezzo, l'inclinazione trasversale e longitudinale;
- N° 1 odometro laser (*contactless*), con accuratezza < 0.05% della lettura;
- N° 1 sistema di posizionamento satellitare GPS (solo per i rilievi all'aperto).

Nel suo complesso la strumentazione di localizzazione dovrà garantire le seguenti prestazioni minime:

#### **Errore ammesso senza copertura satellitare (in galleria):**

- Posizione da odometro o sistema equivalente:  $\leq 0.05\%$  della lettura;
- Posizione da piattaforma inerziale, per un tratto di 1 km, con riferimenti topografici posti agli estremi del segmento rilevato:
  - Coordinate planimetriche X, Y posizione:  $\leq 0,10$  metri
  - Quota altimetrica Z, posizione:  $\leq 0,07$  metri
- Rollio e Inclinazione:  $\leq 0,005$

gs  
e  
p/le  
M

Errore ammesso in presenza della copertura satellitare (all'aperto):

- Posizione da sistema GPS:
  - Coordinate planimetriche X, Y posizione:  $\leq 0,02$  metri
  - Quota altimetrica Z, posizione:  $\leq 0,05$  metri
- Rollio e Inclinazione:  $\leq 0,005^\circ$

**8.2.2. Modulo Laser Scanner per il rilievo della galleria o del sedime ferroviario all'aperto.**

Il Modulo dovrà essere formato da almeno n° 2 sensori lidar in grado di realizzare due aree circolari di scansione, disposti in modo da ridurre le zone d'ombra di rilievo.

I raggi laser, investendo il territorio e gli oggetti presenti per una fascia di larghezza complessiva pari ad oltre 100 metri e per  $360^\circ$ , lo dovranno riprodurre tramite una "nuvola di punti" 3D di elevata densità ognuno dei quali dovrà risultare geo riferito nello spazio secondo il sistema di coordinate WGS84 e Roma 40 (Gauss-Boaga)

Nel suo complesso il laser scanner dovrà garantire le seguenti prestazioni minime:

- Portata:  $\geq 100$  metri
- Risoluzione spaziale a 10 metri:  $\leq 3$  mm
- Precisione del laser a 10 metri:  $\leq \pm 5$  mm

**8.2.3. Modulo Laser Scanner per il rilievo del sottobanchinetta di servizio**

Il Modulo dovrà essere formato da almeno n° 1 sensore lidar posizionato a circa 50 cm dal piano ferro ed in grado di rilevare specificatamente la banchinetta di servizio e il complesso degli elementi ad esso sottostanti (canaletta portacavi, montanti metallici, mensole, pilastri, eventuale canaletta idraulica, ecc).

Le prestazioni ed il sistema di riferimento dovranno essere uguali al modulo Laser Scanner previsto per il rilievo della galleria e del sedime ferroviario all'aperto.

**8.2.4. Modulo fotografico e termografico**

Si specifica che la strumentazione impiegata dovrà essere tale da permettere un'acquisizione simultanea e correlata del dato profilometrico, fotografico e termografico dell'intero paramento della galleria ( $360^\circ$ ). Il dato termografico dovrà essere sovrapposto al dato fotografico sui  $360^\circ$ .

L'attività di fotografia e termografia dovrà essere indipendente e svincolata dall'illuminazione di base delle gallerie.

Le caratteristiche prestazionali minime della strumentazione impiegata per il servizio in oggetto dovranno essere le seguenti:

- Risoluzione rilievo fotografico:  $\geq 10.000$  pixel/scansione
- Passo di campionamento:  $\geq 1$  sezione al centimetro
- Range di misura:  $\geq 15$  metri
- Restituzione immagine ad infrarossi sul software di visualizzazione:  $\geq 16$  "falsi colori" su una scala di 256 livelli
- La tolleranza delle misure dovrà essere contenuta e certificata al di sotto dello 0.5%.

gs  
E  
M

### **8.3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL RILIEVO**

Il rilievo dovrà essere eseguito secondo le modalità in seguito precisate. Il sistema dovrà essere settato in modo da garantire una elevata densità di punti di misura con copertura a 360° del campo visivo.

#### **8.3.1. Attività preliminari al rilievo geometrico**

Si dovrà procedere all'appoggio a terra di precisione ed alla calibrazione del rilievo, mediante l'utilizzo di punti di controllo a terra "Ground Control Point" (brevemente GCP).

Tali punti di controllo dovranno essere istituiti e posizionati presso le testate delle banchine di stazione di concerto con l'Esercente ATAC e la Stazione Appaltante.

In sotterranea, qualora la distanza tra stazioni successive sia maggiore di 1.000 m, sarà necessario istituire GCP anche in galleria nelle adiacenze delle stazioni fino all'ottenimento di tratte prive di GCP inferiori ai 1000 m. Tale situazione si riscontra tra le stazioni Arco di Travertino e Porta Furba (1.070 m.), e tra Cinecittà e Anagnina (1.320 m.).

Per consentire la georeferenziazione delle nuvole di punti, i GCP collocati in sotterranea dovranno essere collegati, tramite poligoni topografiche di precisione, ad almeno 2 capisaldi di nuova istituzione posti in superficie, nelle adiacenze delle entrate, e rilevati con il sistema GPS a stazionamento prolungato o sistema equivalente.

I nuovi capisaldi dovranno essere georeferenziati nello spazio secondo il sistema di coordinate WGS84 e Roma 40 (Gauss-Boaga).

Detti punti dovranno essere istituiti anche nei tratti di linea all'aperto, con un intervallo da predefinarsi in funzione delle lunghezze delle tratte e dell'andamento orografico del terreno.

Ad ogni GCP saranno associate le coordinate geografiche piane e cartesiane nel sistema di riferimento adottato. Ogni punto di controllo dovrà essere facilmente riconoscibile (mediante marker di idoneo colore) all'interno della "Nuvola di Punti" generata dal sistema laser.

Dal confronto delle coordinate geografiche di ogni singolo GCP con quelle del corrispondente punto individuato all'interno della "Point Cloud" dovranno essere ottenuti i parametri di correzione con cui effettuare l'appoggio di precisione delle nuvole di punti laser.

#### **8.3.2. Esecuzione del rilievo**

All'inizio della campagna di misura, l'intero sistema (laser-scanner, GPS, odometro, piattaforma inerziale) dovrà essere sottoposto a calibrazione e taratura secondo le specifiche della casa costruttrice e dell'Aggiudicatario del servizio.

Le attività di rilevamento dovranno avvenire in orario notturno, in sospensione del servizio ed in toltà tensione della linea di contatto, in finestre orarie della durata di circa 3 ore comprensive del trasferimento lungo linea tra il luogo di ricovero e la zona oggetto del rilievo.

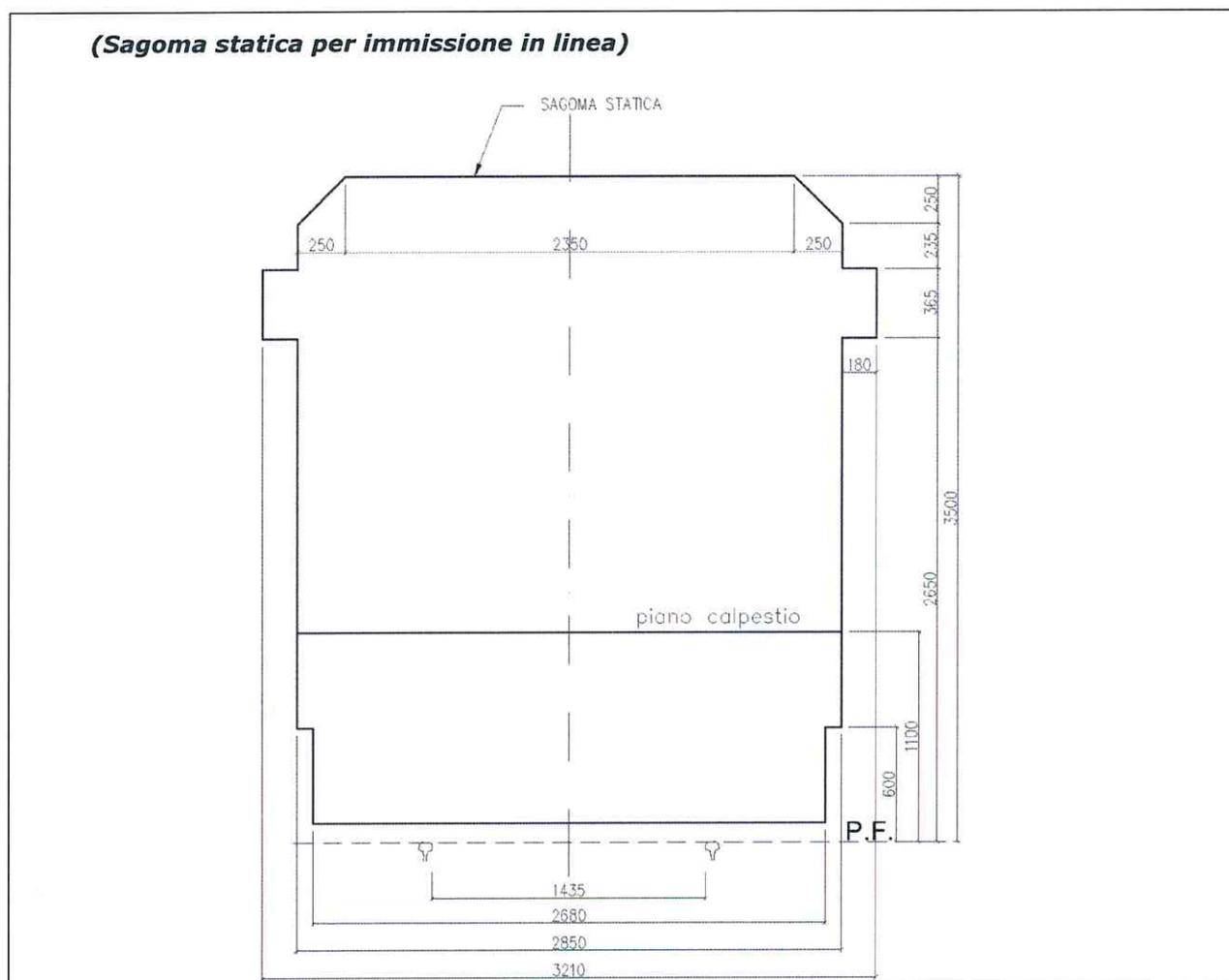
Le attività di rilevamento dovranno avvenire secondo istruzioni fornite dalla Stazione Appaltante e secondo programmi di lavoro concordati con l'Esercente ATAC. Le stesse saranno eseguite avvalendosi di idoneo rotabile automotore messo a disposizione dell'Aggiudicatario.

Tale veicolo, che dovrà soddisfare le caratteristiche di sagoma statica di cui alla sottostante figura, richiederà inoltre la certificazione dell'Esercente ATAC per la sua immissione in linea.

Gli operatori alla conduzione dovranno essere abilitati da ATAC tramite apposito corso formativo. Eventuali costi di istruzione/formazione del personale dell'Aggiudicatario si intendono a carico dell'Aggiudicatario medesimo.

In fase di acquisizione dati il veicolo con la strumentazione a bordo percorrerà l'itinerario ferroviario ad una velocità di crociera determinata dalle caratteristiche della strumentazione e del tracciato, ma mai superiore a quanto prescritto dall'esercente ATAC.

Gli strumenti a bordo del veicolo dovranno permettere di monitorare in tempo reale i parametri che condizionano il calcolo della traiettoria del mezzo (condizioni di copertura satellitare o con piattaforma inerziale) ed eventuali funzionamenti non ottimali del sistema.



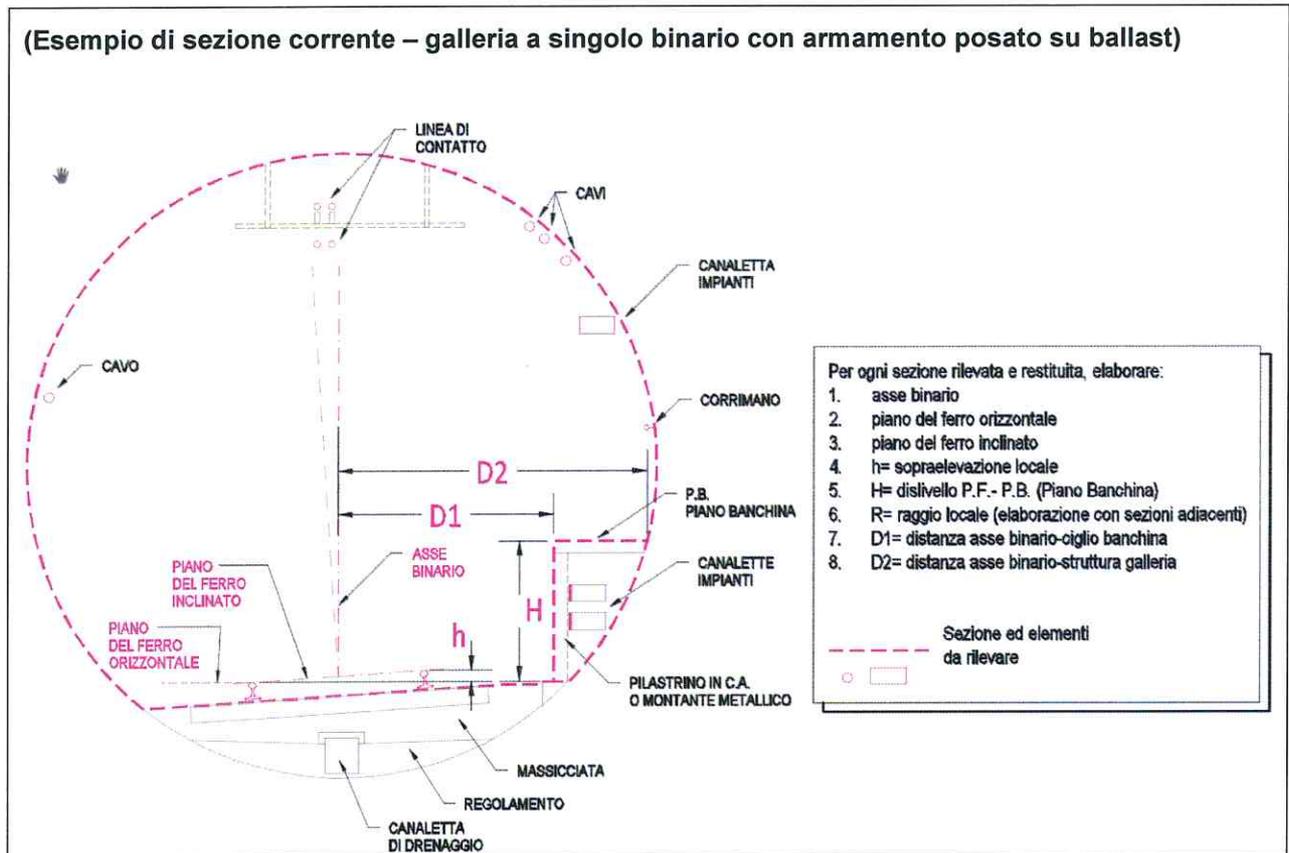
Il rilievo avverrà percorrendo preferibilmente in un'unica direzione di marcia, in continuo, e dovrà permettere di acquisire simultaneamente le seguenti informazioni:

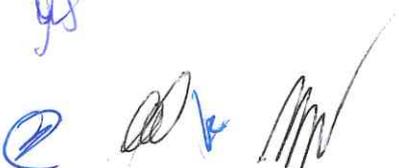
- il profilo geometrico trasversale delle gallerie, con cadenza di almeno 1 sezione trasversale ogni centimetro;
- l'immagine fotografica ad alta definizione dell'intero paramento delle gallerie (piedritti, volta, banchina di linea e piattaforma ferroviaria), da cui sia possibile individuare lesioni di dimensioni  $\geq 0.3$  mm in larghezza;
- l'immagine termografica dell'intero cavo di galleria (360°) per l'individuazione delle zone a gradiente termico.

gs  
 @ P k M

- il profilo geometrico trasversale del sedime ferroviario all'aperto, con cadenza di almeno 1 sezione trasversale ogni centimetro;
- l'immagine fotografica ad alta definizione del sedime ferroviario all'aperto.

Nella figura seguente si riporta, a mero titolo indicativo e non esaustivo, un esempio di sezione corrente in galleria circolare a semplice binario, con armamento posato su ballast, con l'indicazione dei principali elementi da rilevare.



gs  


#### 8.4. DECLARATORIA DEI CONTENUTI DEL RILIEVO

La restituzione del rilievo dovrà essere organizzata per categorie: Impianti, Opere Civili e Armamento ferroviario.

All'interno delle categorie sono state individuate 12 famiglie afferenti ai contenuti riportati nella seguente tabella.

<b>CATEGORIA IMPIANTI</b>	
<b>FAMIGLIA</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Linea di Contatto</b>	Catenaria
	Sospensioni
	Ormeggi e Regolazioni automatiche
	Sezionamenti fili di contatto
	Sezionatori di alimentazione e relative risalite cavi
	Valvole di tensione e apparecchiature complementari impianto di protezione TE
	Sezionatori Emergenza Elettrica
<b>Segnalamento</b>	Segnali alti di linea e apparecchiature complementari (risalite cavi/scatole di derivazione/scale di manutenzione)
	Segnali bassi di linea e apparecchiature complementari
	Casse induttive e apparecchiature complementari
	Casse di manovra e apparecchiature complementari
	Boe apertura porte (stazione)
	Boe di arresto
<b>Cavo Radio Terra - Treno</b>	Posizione longitudinale del cavo e discese in corrispondenza degli imbocchi delle stazioni
<b>Illuminazione e F.M. di Galleria</b>	Corpi illuminanti e apparecchiature complementari (cassette di derivazione)
	Gruppi prese e apparecchiature ausiliarie (cassette di derivazione)
	Posizione condotti cavi per imp. luce e F.M.
<b>Impianto di Telecomunicazione</b>	Apparecchiature della telefonia (servizio/emergenza)
	diffusori sonori
	Antenne telefonia mobile di linea

<b>Vie cavi sopra banchina di servizio</b>	Condotti longitudinali servizi BT e Telecomunicazione
	Canalette per cavi di telecomunicazioni Gestori Esterni
	Salite cavi dal sottobanchina di servizio (pozzi di ventilazione)
<b>Impianto idrico antincendio</b>	Tubazione longitudinale di linea (solo linea A)
	Rubinetti antincendio di linea (solo linea A)
	Cassette con manichette e lance (pozzi metà tratta - Linea A)
<b>Cartellonistica di linea</b>	Cartelli indicatori di posizione evacuazione
<b>CATEGORIA OPERE CIVILI</b>	
<b>FAMIGLIA</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Struttura galleria</b>	Elementi strutturali delle gallerie
<b>Banchinetta di servizio e corrimano</b>	Rappresentazione delle banchinette di servizio, comprensiva delle canalette passacavi, dei montanti metallici o in muratura e dei corrimano
<b>Canale raccolta acque</b>	Dispositivi a terra per raccolta acque (canalette e pozzetti)
<b>CATEGORIA ARMAMENTO</b>	
<b>FAMIGLIA</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Armamento ferroviario</b>	Rotaie
	Traverse
	Attacchi
	Pezzi speciali (intersezioni, deviatoi)

## ARTICOLO 9. ELABORAZIONE DEI DATI

Al termine delle operazioni di rilevamento, l'Aggiudicatario dovrà procedere alla elaborazione dei dati di campagna restituendo su supporto cartaceo, ove richiesto, oltre che in formato digitale PDF ed in formato digitale editabile, il seguente materiale in lingua italiana distinto per ciascuna delle linee A e B:

### 9.1. ELABORATI A CARATTERE GENERALE:

- 1) Rapporto Tecnico, in formato cartaceo e digitale, con la descrizione delle operazioni e metodologia dei rilievi eseguiti.
- 2) Quadro di unione, in formato cartaceo e digitale, dei rilievi al fine di consentire la rintracciabilità di ogni singolo file di acquisizione e restituzione.
- 3) Documentazione, in formato cartaceo, contenente le specifiche tecniche della strumentazione impiegata nell'esecuzione dei rilievi.
- 4) Nuvole di Punti in formato digitale ASCII e LAS con i dati (x, y, z, I), opportunamente segmentate in modo da avere indicativamente una dimensione massima 100 ÷ 150 MB per ogni segmento di nuvola.

- 5) Modello digitale 3D in formato open IFC da utilizzare in ambiente BIM.
- 6) Relazione topografica, in formato cartaceo e digitale, riguardante l'istituzione dei capisaldi in superficie, i punti di controllo a terra posti sulle banchine di stazione e le relative operazioni di collegamento tramite poligonali.

## 9.2. ELABORATI A CARATTERE GEOMETRICO:

- 7) Tracciato dei binari: migliore stima della traiettoria acquisita dal modulo di localizzazione (SBET: Smoothed Best Estimate of Trajectory) in formato digitale, relative ai tracciati plano-altimetrici ferroviari dei binari correnti pari e dispari con l'individuazione delle progressive che verranno applicate a tutti gli elaborati a carattere geometrico, fotografico e diagnostico dei degradi.
- 8) Planimetria di linea: sezione orizzontale della linea eseguita dalla nuvola di punti rilevati, in formato digitale DWG (intendendo per essa la planimetria della infrastruttura ferroviaria) sviluppata a quota + 110 cm dal piano del ferro, riportante anche il tracciato d'asse binari e l'andamento planimetrico della banchinetta di servizio, ove presente. Gli elementi del disegno dovranno essere redatti considerando la scala finale di plottaggio 1:1.000.
- 9) Sezione longitudinale della linea: sezione longitudinale, eseguita dalla nuvola di punti rilevati, della galleria e il prospetto delle banchine riferiti ai due binari correnti, in formato digitale DWG (intesa come profili di linea, con rapporto scala longitudinale/verticale 1/1, quotata con gli elementi delle livellette e dei vertici) con riportato schematicamente anche l'andamento planimetrico dei binari e della banchinetta di servizio, ove presente; scala finale di plottaggio 1:1.000.
- 10) Profilo della linea: Profilo longitudinale della galleria riferito ai due binari correnti, in formato digitale DWG a scale sfalsate 1/10 (Profilo della linea e di tracciato) con riportato schematicamente anche l'andamento planimetrico dei binari; scala finale di plottaggio 1:2.000/1:200.
- 11) Sezioni trasversali: elaborati grafici in formato digitale DWG contenenti le sezioni geometriche trasversali di linea. L'Aggiudicatario dovrà produrre e consegnare circa N. 3.800 sezioni vettorializzate e quotate, di cui circa 2.000 sezioni sulla linea A e circa 1.800 sulla linea B, comprensive degli elementi distinti per declaratorie. In particolare, dovrà produrre e consegnare:
  - sezioni correnti, con passo 10 metri, al netto delle stazioni e delle tratte all'aperto;
  - sezioni correnti, con passo 25 metri, lungo le stazioni ed i tratti all'aperto;
  - sezioni di passaggio tra diverse tipologie e dimensioni di galleria.
- 12) Sezioni trasversali di galleria con "gabarit": circa 3.200 sezioni trasversali vettorializzate, in formato digitale DWG, con sovrapposto il "gabarit" in funzione di sagoma limite predefinita, e riportante la distanza minima tra essa e la banchinetta di servizio (la Stazione Appaltante fornirà gli elementi dimensionali del materiale rotabile necessari al calcolo degli scostamenti dovuti dall'iscrizione in curva del veicolo); le sezioni con "gabarit" sono richieste solo per le tratte in galleria, al netto delle stazioni.



### 9.3. ELABORATI A CARATTERE FOTOGRAFICO

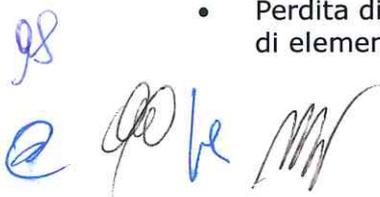
- 13) File di elaborati con immagini ad alta risoluzione dell'intera linea consultabili senza soluzione di continuità.

### 9.4. ELABORATI A CARATTERE DI DIAGNOSTICA DEI DEGRADI

- 14) Fascicolo infiltrazioni: fascicolo o singole tavole, su formato digitale, con riportata l'individuazione ricavata anche mediante il dato termografico di eventuali zone di infiltrazioni d'acqua più significative.
- 15) Fascicolo ammaloramenti: fascicolo o singole tavole, su formato digitale, con riportata l'individuazione ricavata anche mediante il dato termografico e fotografico di eventuali zone ammalorate.
- 16) Punti caratteristici: file fotografici di immagini ed ingrandimenti tridimensionali ricavati dalla nuvola in 3D di punti caratteristici, anche in funzione dell'interpretazione dell'immagine termografica e fotografica.
- 17) Mappatura termografica: file di elaborati contenenti le mappe termografiche con individuazione delle anomalie delle tratte, consultabili senza soluzione di continuità o in singole schermate.
- 18) Mappatura dei degradi: file di elaborati con mappatura sovrapposta alle ricostruzioni in 2D dei degradi superficiali ricavati dall'immagine, consultabili senza soluzione di continuità o in singole schermate.
- 19) Tabelle riassuntive dei degradi ed infiltrazioni: file di restituzione dei dati degli ammaloramenti rilevati sotto forma di tabelle e grafici in cui siano leggibili la tipologia di degrado, i parametri geometrici e la localizzazione dei difetti all'interno della galleria.

### 9.5. ULTERIORI PRESCRIZIONI E SPECIFICAZIONI

- a) Per ogni step di consegna dovrà essere data priorità agli elaborati di carattere generale, geometrico e fotografico;
- b) Per ogni elemento risultante (sezione, ammaloramento, infiltrazione, ecc.) deve essere individuabile la progressiva, al fine di conoscerne la posizione lungolinea;
- c) Gli elaborati al punto 11 dovranno riportare la caratterizzazione delle gallerie per materiali costruttivi;
- d) Gli elaborati ai punti 18 e 19, dovranno riportare la mappatura e l'identificazione dei degradi del rivestimento classificati e raggruppati in:
  - Fessure longitudinali;
  - Fessure trasversali;
  - Fessure diagonali;
  - Superfici umide e infiltrazioni d'acqua;
  - Perdita di materiale nelle giunzioni della muratura;
  - Perdita di rivestimento (esfoliazione/sfaldatura, disgregazione, mancanza o rottura di elementi di muratura; sfaldature, distacchi o vuoti nel calcestruzzo);



- Aree deformate o espulsioni di rivestimento.
- e) La relazione topografica, di cui al punto 6, dovrà contenere le monografie dei capisaldi istituiti;
- f) I dati profilometrici, termografici e fotografici acquisiti dovranno essere restituiti su supporto informatico HD esterno in formato digitale e compatibile al caricamento nel software a seguito specificato, in modo da consentire ai tecnici della Stazione Appaltante di poter ricavare in forma autonoma ulteriori informazioni si rendessero necessarie;
- g) L'archiviazione dei prodotti di consegna dovrà essere organizzata per: linea metropolitana, tronco di linea (da km a km), verso di percorrenza durante l'acquisizione (esempio: Ottaviano-Anagnina o OTT-ANA, adottando sigle concordate con la Stazione Appaltante).

## ARTICOLO 10. SOFTWARE E SUPPORTO TECNICO

L'Aggiudicatario dovrà fornire idonei software che consentano la visualizzazione, gestione e stampa di:

- dati rilevati;
- immagini acquisite durante il rilievo;
- elaborazioni effettuate.

L'onere inerente alla fornitura dei software e delle relative licenze d'uso, nonché alla formazione del personale della Stazione Appaltante al loro utilizzo ed all'assistenza tecnica sugli stessi, in remoto e/o telefonica o "a chiamata" presso gli uffici della Stazione Appaltante o in altri siti dalla stessa indicati, è compreso e compensato nell'importo complessivo dell'appalto, quale risulta dal ribasso offerto in fase di gara.

### 10.1. PRINCIPALI FUNZIONALITÀ DEL SOFTWARE

I suddetti software dovranno essere compatibili con l'ultima release del S.O. Microsoft e consentire almeno le seguenti principali funzionalità:

1. Estrazione di sezione trasversale, in corrispondenza di ogni progressiva di linea, da cui poter effettuare:
  - misurazioni geometriche;
  - rilevare automaticamente lo scartamento ed il sovralzo delle teste rotaie;
  - estrazione automatica del raggio locale;
  - sovrapporre automaticamente il "gabarit" con sagoma limite definibile a piacimento dall'utente;
  - verifica e rappresentazione grafica dell'eventuale interferenza con generazione automatica dei report finali (tabelle e sezioni in DWG)
  - verifica automatica della distanza della linea TE (trazione elettrica) rispetto al piano del ferro.
2. Estrazione automatica di sezioni trasversali per qualsiasi tratto selezionato della linea, o porzione di essa, con la possibilità di individuare la sezione minima e massima riferita alla distanza "asse binario-ciglio banchina" e "asse binario-struttura galleria a quota calpestio della banchina"



3. Generazione di viste cilindriche della nuvola di punti sviluppate su un piano;
4. Visualizzazione, per progressiva metrica, del dato geometrico, fotografico e termografico, singolarmente o in maniera congiunta;
5. Visualizzazione 3D di dettaglio;
6. Consentire l'analisi visiva di dettaglio dello stato conservativo del paramento;
7. Rendere possibile la mappatura schematica sull'immagine fotografica di eventuali degradi;
8. Censire le categorie come da declaratoria e relative famiglie.

Tutti i software richiesti dal punto 3 al punto 7 devono avere la funzione di ZOOM.

## **10.2. LICENZE, INSTALLAZIONE, FORMAZIONE ED ASSISTENZA ALL'UTILIZZO DEL SOFTWARE**

È onere dell'Aggiudicatario:

- fornire N. 2 (due) licenze di ogni software necessario alla gestione dei dati, una delle quali dovrà essere installata a cura dell'Aggiudicatario su Workstation messa a disposizione dalla Stazione Appaltante;
- erogare l'attività di formazione del personale della Stazione Appaltante preposto all'utilizzo del software presso la sede della Stazione Appaltante medesima o in altro sito dalla stessa indicato, ubicato in Roma. Il corso di formazione dovrà prevedere almeno 5 (cinque) lezioni teorico/pratiche collettive della durata di 4 ore ciascuna, oltre ad una prova pratica finale della durata di 2 ore da effettuare individualmente per un numero massimo di 4 dei partecipanti al corso;
- erogare assistenza telefonica e/o in remoto, per tutte le problematiche che dovessero riscontrarsi nell'utilizzo del software, sino al termine della durata del servizio, pari a 231 (duecentotrentuno) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data dell'ordine di inizio delle attività;
- erogare l'assistenza diretta "a chiamata" da effettuarsi presso la sede della Stazione Appaltante o in altro sito dalla stessa indicato, ubicato in Roma, per un massimo di 15 (quindici) interventi, nel corso del periodo di durata del servizio, pari a 231 (duecentotrentuno) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data dell'ordine di inizio delle attività;
- effettuare tutti gli interventi di supporto ed aggiornamento per le due licenze del software fornito (SSA - Software Support Agreement), nel corso del periodo di durata del servizio, pari a 231 (duecentotrentuno) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data dell'ordine di inizio delle attività e nei 2 (due) anni successivi alla data di avvenuta consegna definitiva del rilievo e relative elaborazioni.

L'importo per lo svolgimento di tali attività è compreso e compensato nell'importo dei prezzi unitari offerti dall'Aggiudicatario in fase di gara.



## **ARTICOLO 11. VERIFICA DI REGOLARE ESECUZIONE DEL SERVIZIO**

### **11.1. VERIFICHE DA PARTE DELLA STAZIONE APPALTANTE**

A conclusione del servizio, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto ed il RUP, ciascuno per le proprie attribuzioni, verificheranno l'eshaustività e la completezza dei rilievi, delle relative elaborazioni e restituzioni, degli elaborati prodotti e consegnati, nonché delle caratteristiche del software fornito per la gestione dei dati, in relazione a quanto richiesto dal presente Capitolato e dai documenti di gara o attinente all'offerta migliorativa presentata dall'Aggiudicatario in sede di gara.

Le verifiche da parte della Stazione Appaltante potranno essere effettuate anche in itinere, durante l'intero sviluppo dell'esecuzione dei rilievi ed indagini, e relative elaborazioni. Nel corso dello svolgimento delle attività oggetto dell'appalto, pertanto, potranno essere richieste consegne, anche parziali, intermedie per le verifiche ed i controlli.

Tutte le consegne, comprese quelle parziali intermedie, saranno effettuate su supporto cartaceo e informatico.

La conclusione delle verifiche "positiva con prescrizioni" o "negativa", adeguatamente motivata, comporterà la necessità da parte dell'Aggiudicatario di rielaborare le parti del servizio ritenute non rispondenti ovvero di modificare le stesse conformemente alle indicazioni ed alle tempistiche assegnate dal RUP.

Le eventuali integrazioni dei rilievi e delle indagini e alle relative elaborazioni, come anche le modifiche agli elaborati prodotti, che dovessero essere apportate in fase di esecuzione del servizio in adempimento a quanto sopra, saranno da considerarsi non onerose per l'Amministrazione.

Resta in ogni caso fermo l'obbligo per l'Aggiudicatario di recepire tutte le prescrizioni e le osservazioni contenute nei verbali di verifica intermedi e finale.

Le verifiche da parte della Stazione Appaltante non sollevano l'Aggiudicatario dagli obblighi contrattualmente assunti.

### **11.2. CERTIFICATO DI ULTIMAZIONE DELLE PRESTAZIONI**

Al termine del periodo dei 91 giorni di ulteriore assistenza alla Stazione Appaltante nell'utilizzo del software per la gestione dei dati rilevati e delle relative elaborazioni prodotte, di cui alla lettera B dell'ARTICOLO 3 del presente Capitolato, previa conclusione positiva delle verifiche di cui al precedente Art. 11.1, il Direttore dell'Esecuzione del Contratto redigerà il Certificato di Ultimazione delle Prestazioni e lo invierà al RUP, il quale ne darà comunicazione all'Aggiudicatario.

Roma Metropolitane S.r.l.  
Amministratore Unico  
Ing. Marco Santucci  
Via Tuscolana 271/1791 00182 Roma

