

## **Capitolato Tecnico**

**Gara a procedura aperta con modalità telematica su  
piattaforma ASP CONSIP per l'affidamento della fornitura,  
installazione e resa operativa di un "FE-SEM"  
(FIELD EMISSION – SCANNING ELECTRON MICROSCOPE)**

**Gara n. 3436037  
CIG: 965090960C  
CPV: 38511100-1  
CUI F80054330586202200098**

**Progetto di potenziamento infrastrutturale denominato  
"Beyond\_Nano"  
CUP G66J17000350007**

<b>1. Premesse</b>	<b>3</b>
<b>2. Descrizione e prerequisiti tecnici</b>	<b>3</b>
2.1. Indicazioni e definizioni generali	3
2.2. Definizioni	3
2.3. Indice delle abbreviazioni	4
<b>3. Descrizione della fornitura oggetto dell'appalto</b>	<b>4</b>
3.1. Oggetto della fornitura	4
3.2. Configurazione della fornitura	5
3.3. Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità	5
3.4. Caratteristiche tecniche e dotazioni minime richieste	6
<b>4. CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE</b>	<b>9</b>
<b>5. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI</b>	<b>10</b>
5.1. Modalità di consegna, installazione e resa operativa	10
5.2. Accettazione	11
5.3. Smaltimento imballi	11
5.4. Garanzia	11
<b>6. Training e formazione</b>	<b>12</b>
<b>7. Avvio e termine dell'esecuzione del contratto</b>	<b>12</b>
7.1. Avvio dell'esecuzione	12
7.2. Sospensione dell'esecuzione	13
7.3. Termine dell'esecuzione	13
<b>8. Penalità</b>	<b>13</b>
<b>9. Modalità di resa</b>	<b>13</b>
<b>10. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario</b>	<b>13</b>
<b>11. Sicurezza sul lavoro</b>	<b>14</b>
<b>12. Divieto di cessione del contratto</b>	<b>15</b>
<b>13. Verifica di conformità e collaudo della fornitura</b>	<b>15</b>
<b>14. Fatturazione e pagamento</b>	<b>15</b>
<b>15. Tracciabilità dei flussi finanziari</b>	<b>16</b>
<b>16. Garanzia ed assistenza tecnica</b>	<b>16</b>
<b>17. Recesso</b>	<b>16</b>
<b>18. Risoluzione del contratto</b>	<b>16</b>

## 1. Premesse

Il progetto di potenziamento infrastrutturale denominato “Beyond\_Nano” è stato finanziato con D.D.G. n. 2920/5S del 18.12.2020 della Regione Siciliana – Assessorato delle Attività Produttive a valere sull’Azione 1.5.1 del PO FESR 2014-2020 per un importo complessivo pari ad euro 19.000.000,00.

Il presente appalto è volto alla fornitura, installazione e resa operativa di un **Microscopio Elettronico a scansione con sorgente ad emissione di campo**, di seguito indicato come sistema **“FE SEM” (FIELD EMISSION – SCANNING ELECTRON MICROSCOPE)**, da installare nei laboratori dell’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM-CNR) siti c/o la ETC-LPE - zona industriale Contrada Torre Allegra XVI Strada s.n. 95121 Catania.

La Stazione appaltante è l’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

## 2. Descrizione e prerequisiti tecnici

### 2.1. Indicazioni e definizioni generali

La fornitura dovrà essere consegnata, installata, configurata e resa operativa secondo le modalità meglio specificate al paragrafo 5.1 “Modalità di consegna, installazione e resa operativa” del presente Capitolato Tecnico. La fornitura deve rispettare tutte le richieste formulate nel presente Capitolato Tecnico.

### 2.2. Definizioni

Nel corpo del presente Capitolato Tecnico, con il termine:

**“Aggiudicatario”** si intende l’operatore economico aggiudicatario;

**“Stazione Appaltante”** si intende l’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

**“Apparecchiatura”** si intende l’apparato strumentale FE SEM richiesto dalla Stazione Appaltante ordinante;

**“Data stipula”** si intende la data di stipula del contratto tra Aggiudicatario e Stazione Appaltante;

**“Data di accettazione dell’apparecchiatura”** si intende la data del verbale relativo all’esito positivo della verifica di conformità relativa alle/a apparecchiature/a emesso dalla Stazione appaltante;

**“Orario lavorativo”** si intendono, le ore comprese tra le 8:30 e le 17:00 dal lunedì al venerdì;

**“Imaging”** si intende produzione di immagini;

**“In lens-in column”** si intende posizionato coassialmente col fascio elettronico all’interno della colonna;

**“Silicon Drift Detector”** si intende rivelatore a deriva in Silicio;

**“Analisi Live”** si intende analisi eseguita in tempo reale;

**“Standardless”** si intende metodo di microanalisi quantitativa che non richiede un campione di riferimento;

**“Working Distance”** si intende la distanza di lavoro ovvero distanza tra il polo inferiore della lente dell’obiettivo e il piano su cui la sonda elettronica è focalizzata;

**“Venting”** si intende il sistema di sfiato attraverso un rilascio controllato di gas;

**“Photon Counting”** si intende tecnica di rivelazione di singoli fotoni;

“**Beam blaker**” si intende un dispositivo in grado di deviare il fascio elettronico e interrompere l’irraggiamento sul campione.

### 2.3. Indice delle abbreviazioni

<b>FE SEM</b>	Microscopio Elettronico a scansione con sorgente ad emissione di campo ( <b>Field Emission-Scanning Electron Microscope</b> )
<b>FEG</b>	Sorgente ad emissione di campo ( <b>Field Emission Gun</b> )
<b>LV</b>	Sistema per la microscopia elettronica in basso vuoto ( <b>Low Vacuum</b> ) a pressione variabile
<b>EDS</b>	Spettroscopia di raggi X a dispersione di energia ( <b>Energy Dispersive X-ray Spectroscopy</b> )
<b>CL</b>	Catodoluminescenza
<b>STEM</b>	Microscopia elettronica a scansione a trasmissione ( <b>Scanning Transmission Electron Microscopy</b> )
<b>ETD</b>	Rivelatore di elettroni, tipo <b>Everhart-Thornley Detector</b>
<b>TEM</b>	Microscopio elettronico a trasmissione ( <b>Transmission Electron Microscope</b> )
<b>ROI</b>	Regione di interesse ( <b>Region of Interest</b> )
<b>PMT</b>	Fotomoltiplicatore ( <b>Photomultiplier</b> )
<b>CCD</b>	Rivelatore basato su dispositivo di accoppiamento di carica ( <b>Charge Coupled Device</b> )

## 3. Descrizione della fornitura oggetto dell’appalto

I beni che si intendono acquisire con la presente fornitura figurano nell’elenco dei beni approvati per il Progetto Beyond-Nano.

### 3.1. Oggetto della fornitura

Oggetto del presente capitolato tecnico è la fornitura, l’installazione e la messa in funzione di un nuovo Microscopio Elettronico a Scansione con sorgente ad emissione di campo (FE SEM: *Field Emission Scanning Electron Microscope*) per la caratterizzazione di materiali tramite *imaging* elettronico con risoluzione sub-nanometrica. L’apparato deve prevedere, inoltre, la possibilità di: (i) analizzare campioni non conduttivi e materiali *soft* tramite un sistema di microscopia elettronica in basso vuoto a pressione variabile (LV: *Low Vacuum*), (ii) effettuare la caratterizzazione chimica mediante spettroscopia a raggi X in dispersione di energia (EDS: *Energy Dispersive X-ray Spectroscopy*), (iii) condurre analisi di microscopia elettronica a scansione a trasmissione (STEM: *Scanning Transmission Electron Microscopy*), (iv) caratterizzare otticamente i materiali mediante analisi di catodoluminescenza (CL).

La fornitura deve prevedere il relativo servizio di installazione, assistenza e manutenzione ordinaria durante l’intero periodo della garanzia.

La strumentazione, oggetto del presente capitolato, è composto dai seguenti componenti:

- colonna elettro-ottica, dotata di sorgente elettronica ad effetto di campo (FEG);
- camera di analisi e sistema di movimentazione del campione;
- sistema di produzione e controllo del vuoto nella colonna e nella camera;
- sistemi hardware e software per la gestione della strumentazione;
- sistema per la visualizzazione del campione e dei vari componenti in camera;
- sistema per analisi microscopiche in basso vuoto a pressione variabile (LV);
- rivelatori di elettroni secondari;
- rivelatore/i di elettroni retrodiffusi (*backscattered electrons*);
- sistema per la caratterizzazione chimica tramite EDS;

- sistema per la caratterizzazione ottica tramite CL;
- sistema per la rivelazione di elettroni in trasmissione, di tipo STEM;
- accessori per il corretto funzionamento dell'apparecchiatura (chiller; gruppo di continuità, arredo necessario per la messa in opera);
- ogni eventuale strumento di servizio per le operazioni di manutenzione che l'Aggiudicatario ritenga debba essere presente nella sede della Stazione Appaltante.

Per tutte le voci, è prevista la prestazione dei seguenti servizi connessi:

1. **Servizio di "Consegna, installazione e resa operativa"** della fornitura, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al paragrafo 5.1 del presente Capitolato Tecnico;
2. **Servizio di "Assistenza in garanzia delle apparecchiature"**, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al paragrafo 5.4 del presente Capitolato Tecnico.

L'Aggiudicatario, assumendo verso la Stazione Appaltante il ruolo di "Aggiudicatario chiavi in mano", dovrà garantire la completezza e l'omogeneità della fornitura stessa, indipendentemente dalla eterogeneità delle componenti delle apparecchiature base e delle opzioni previste dalla fornitura.

La fornitura dovrà conformarsi ai requisiti (r) di seguito indicati:

r.1	Tutte le apparecchiature in configurazione base dovranno presentare caratteristiche tecniche minime non inferiori a quelle riportate nel seguito del presente Capitolato Tecnico
r.2	Tutte le apparecchiature in configurazione base e i componenti opzionali dovranno essere nuovi di fabbrica, di nuova generazione, ed essere costruiti utilizzando parti nuove
r.3	L'apparecchiatura dovrà essere consegnata presso le sedi indicate ed avviata
r.4	Tutta la fornitura dovrà risultare conforme ai requisiti riportati nel presente Capitolato Tecnico
r.5	L'Aggiudicatario dovrà certificare e garantire l'interoperabilità di tutti i componenti che costituiscono l'architettura proposta
r.6	Per ciascuna apparecchiatura dovrà essere fornita una copia digitale della manualistica tecnica completa, edita dal produttore; la documentazione dovrà essere in lingua italiana oppure, se non prevista, in lingua inglese
r.7	La documentazione deve includere il piano di manutenzione preventiva e tutti gli schemi elettrici, fluidici e meccanici
r.8	La documentazione deve comprendere la descrizione dettagliata del software (uso, installazione, backup e ripristino)

### 3.2. Configurazione della fornitura

L'apparecchiatura andrà installata nei laboratori dell'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM-CNR), siti c/o la ETC-LPE - zona industriale Contrada Torre Allegra XVI Strada s.n. 95121 Catania come specificato nel paragrafo 5.1 del presente capitolato.

### 3.3. Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità

L'apparecchiatura fornita deve essere munita dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica.

L'Aggiudicatario dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, l'apparecchiatura fornita dovrà rispettare:

- i requisiti stabiliti nel D.Lgs. n. 81/2008;
- i requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19

febbraio 1992, n. 142;

- i requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- i requisiti stabiliti dal D.Lgs 18 maggio 2016 n.80 relativamente alla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) e conseguentemente essere marcate e certificate CE;
- i requisiti di immunità definiti dalla EN55024;
- i requisiti relativi alla restrizione all'uso di sostanze pericolose previsto dalla normativa vigente, ed in particolare dalla direttiva 2011/65/UE, (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i.;
- i requisiti di conformità secondo quanto previsto dal D. Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D. Lgs 152/2006 e s.m.i., dal D.M. 8 marzo 2010, n. 65, per quanto concerne i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, RAEE.

### 3.4. Caratteristiche tecniche e dotazioni minime richieste

La fornitura relativa alla strumentazione FE-SEM dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche costituenti la configurazione minima richiesta.

#### a) PERFORMANCE

Il sistema deve garantire:

a.1	La produzione di fasci di elettroni focalizzati con energie di impatto sul campione ( <i>landing energy</i> ) il cui valore massimo non sia inferiore a 30 keV
a.2	La produzione di fasci di elettroni focalizzati con energie di impatto sul campione ( <i>landing energy</i> ) il cui valore minimo non sia superiore a 20 eV; tale energia di impatto di elettroni potrà essere ottenuta anche tramite polarizzazione del campione
a.3	la produzione di fasci di elettroni focalizzati con corrente il cui valore minimo non sia superiore a 3 pA e il valore massimo non inferiore a 100 nA
a.4	l'acquisizione di immagini con risoluzione fino a 0.6 nm con tensione di accelerazione di 15 kV e non inferiore a 1 nm con tensione di accelerazione di 1 kV
a.5	l'acquisizione di immagini SEM con ingrandimenti compresi in un intervallo il cui valore minimo non sia superiore a 10x e il valore massimo non inferiore a 2,000,000x
a.6	l'acquisizione di immagini SEM con numero massimo di pixel non inferiore a 7000x5000

#### b) CONFIGURAZIONE ELETTRO-OTTICA

Il sistema deve permettere:

b.1	La produzione di un fascio elettronico tramite sorgente FEG di tipo Schottky
b.2	La focalizzazione e scansione di tale fascio su un campione tramite colonna elettro-ottica
b.3	la regolazione manuale ed automatica di luminosità/contrasto, del fuoco, della posizione, degli stigmatori, delle aperture ed altri eventuali allineamenti del fascio elettronico

#### c) RIVELATORI

Il sistema deve permettere l'acquisizione di immagini tramite:

c.1	Rivelazione di elettroni secondari con rivelatore in camera tipo <i>Everhart-Thornley Detector</i> (ETD)
c.2	Rivelazione di elettroni retrodiffusi con rivelatore in camera multisetto (almeno 5 segmenti) e retraibile che possa funzionare eventualmente anche in modalità pressione variabile
c.3	Rivelazione di elettroni secondari con rivelatore integrato nella colonna, ad alta efficienza e ultra-alta risoluzione ( <i>in lens/in column</i> )
c.4	Sistema di rivelazione integrato in colonna con filtro di energia (almeno [0, -1.5 kV]) che permette di selezionare segnale derivante da elettroni retrodiffusi
c.5	Modalità STEM con opportuno rivelatore retrattile motorizzato, multisetto e anulare e con

	opportuno portacampioni per almeno 10 griglie TEM da 3 mm
--	---

#### d) MODALITA' BASSO VUOTO A PRESSIONE VARIABILE

Il sistema garantisce la possibilità di effettuare microscopia elettronica in modalità LV, assicurando le prestazioni riportate di seguito:

d.1	Pressione di lavoro selezionabile nell'intervallo di valori almeno da 10 Pa a 60 Pa
d.2	Acquisizione di immagini con risoluzione migliore di 2 nm alla pressione di 30 Pa
d.3	Acquisizione di immagini in modalità LV mediante almeno uno dei rivelatori presenti (vedi punti c.2, c.3, c.4 della precedente tabella "Rivelatori") oppure mediante rivelatore dedicato

#### e) SISTEMA PER EDS

Sistema completo per analisi EDS con le seguenti caratteristiche:

e.1	Rivelatore che non necessiti di raffreddamento ad azoto liquido (tipo <i>Silicon Drift Detector</i> ), a slitta motorizzata con superficie non inferiore a 30 mm <sup>2</sup> , risoluzione non inferiore a 129 eV all'energia di 5.89 keV sulla linea Mn-K $\alpha$
e.2	Conteggi: oltre 1.000.000 cps in ingresso; oltre 100.000 cps in uscita
e.3	Distanza di lavoro analitica non superiore a 10 mm
e.4	Acquisizione di spettri puntuali, mappe, profili di concentrazione, su regioni di interesse (ROI) con possibilità di analisi "live"
e.5	Software che permetta: (i) identificazione automatica dei picchi, (ii) microanalisi qualitativa, quantitativa e <i>standard less</i> , (iii) sottrazione automatica del rumore di fondo, (iv) sovrapposizione di spettri e/o mappe per confronto qualitativo, (v) estrazione "a posteriori" di spettri EDS a partire da mappe o scansioni lineari, (vi) deconvoluzione automatica dei picchi, (vii) possibilità di generare report personalizzati, (viii) acquisizione di immagine SEM a corredo dei dati chimici
e.6	Almeno n.ro 2 (due) licenze per l'acquisizione dati ed il post- processing
e.7	Workstation/PC integrato e/o interfacciato con SEM e monitor dedicato

#### f) SISTEMA PER ANALISI DI CL

Sistema per analisi ottiche con le seguenti caratteristiche: sistema modulare, accoppiato in fibra con lo FE-SEM, in grado di operare nelle due modalità di CL (mono- e pancromatica), con doppio sistema di rivelazione che includa fotomoltiplicatore (PMT) non raffreddato e CCD raffreddata. La strumentazione deve includere:

f.1	Sistema per <i>imaging</i> in modalità pancromatica e monocromatica nel range 250-1050 nm tramite PMT non raffreddato
f.2	Interfaccia di raccolta fotonica con specchio parabolico, <i>off-axis</i> , retraibile e motorizzato, con apertura numerica non inferiore di 0.85 nel range 185-2000 nm. Rugosità superficiale dello specchio parabolico < 10 nm; si deve garantire il posizionamento in x (0-200 mm) e in y ( $\pm 1.5$ mm) con passi non inferiori a 0.5 mm; <i>working distance</i> minore di 13 mm. L' interfaccia, controllata da software, deve permettere il posizionamento automatico con ottimizzazione della CL e la visualizzazione in entrambe le modalità spettroscopica e <i>imaging</i> .
f.3	Fibra ottica di accoppiamento con <i>load factor</i> maggiore dell'85% nel range spettrale 250-1050 nm
f.4	Spettrometro avente una lunghezza focale superiore a 300 mm ed apertura f/4.1 per massima risoluzione spettrale, completamente motorizzato ed equipaggiato con torretta porta reticoli a 3 posizioni, specchio e fenditure controllate via software. Sensibile nel visibile e nell'UV. <i>Entrance</i> ed <i>exit slit</i> variabili tramite computer nel range 10 $\mu$ m-7mm



f.5	PMT con <i>range</i> spettrale almeno 185-980 nm per CL pancromatica e monocromatica
f.6	CCD (almeno 1024 x 256 pixel) per analisi CL spettrale ed iperspettrale, raffreddata termoelettricamente a - 60°C, <i>range</i> spettrale almeno di 200-1050 nm, <i>pixel size</i> 26 µm x 26 µm
f.7	Sistema completo per la sincronizzazione tra il FE-SEM ed il sistema spettroscopico
f.8	Software per il controllo dello strumento (spettrometro, specchio, detector e accessori), l'acquisizione e analisi dati, per il controllo dello stage e dell'ingrandimento. N.ro 1 (una) licenza per il controllo dello strumento e almeno n.ro 2 (due) licenze per l'acquisizione dati ed il <i>post-processing</i>
f.9	Computer con sistema operativo (almeno Windows 10) e monitor LCD dedicati nella migliore configurazione

L'ingombro deve essere non superiore a 500 mm di lunghezza, 200 mm di altezza e 200 mm di profondità.

#### g) CAMERA

Il sistema deve comprendere una camera di analisi che soddisfi le seguenti caratteristiche:

g.1	Dotazione di uno stage eucentrico motorizzato su 5 assi (X, Y, Z ortogonali tra loro, rotazione su piano XY e tilt del piano XY). L'angolo di <i>tilt</i> (inclinazione del piano XY rispetto alla direzione del fascio elettronico) deve poter essere variato nell'intervallo -4°/+70°; la rotazione nel piano XY deve essere a 360° in continuo ( <i>endless</i> ). La traslazione lungo l'asse X deve essere non inferiore a 70 mm, lungo l'asse Y non inferiore a 50 mm, lungo l'asse Z non inferiore a 40 mm
g.2	Possibilità di analizzare campioni con dimensioni massime non inferiori a 170 mm (diametro)
g.3	Dotazione di portacampioni per l'alloggiamento di <i>stub</i> multipli; almeno 5 portacampioni a morsa, <i>stub</i> da 12.7 mm e da 25.4 mm (anche in configurazioni "tiltate" con angoli 45° e 90°)
g.4	Dotazione di un set di campioni di riferimento utile alle procedure di allineamento e ottimizzazione del fascio elettronico e che comprenda anche una gabbia di Faraday
g.5	Disponibilità di almeno 12 porte/flange (di cui almeno una per il sistema di CL)
g.6	Possibilità di misurare la corrente di sonda sul campione ( <i>specimen current</i> )
g.7	Possibilità di visualizzare l'interno della camera d'analisi tramite telecamera a colori/IR

#### h) SISTEMA DI VUOTO

La strumentazione deve essere dotata di un set completo di pompe, valvole e misuratori di pressione necessari per assicurare il perfetto funzionamento dello strumento e le condizioni di vuoto ottimali per ogni processo previsto.

#### i) SISTEMA DI GESTIONE E CONTROLLO

Il sistema di gestione e controllo deve:

i.1	Essere costituito da un PC standard <i>industrial grade</i> , di produzione corrente (introdotto non prima del 2021) con sistema operativo Microsoft, almeno Windows 10. Il PC dovrà garantire piena funzionalità di utilizzo e analisi avanzata delle immagini acquisite alla massima risoluzione possibile con fluidità
i.2	Permettere il controllo, l'acquisizione e visualizzazione di segnali di tutte le apparecchiature fornite tramite computer e software dedicati
i.3	Essere interfacciato con i sistemi di controllo hardware e software di EDS e CL
i.4	Avere le seguenti interfacce utente: (i) tastiera, mouse, 2 schermi da almeno 24"; (ii) consolle di controllo del SEM che permetta un controllo manuale, veloce ed intuitivo del microscopio, come la regolazione del fuoco, dello <i>shift</i> e degli stigmatatori del fascio



	elettronico (e ciò indipendentemente dalle opzioni raggiungibili da tastiera/mouse); (iii) joystick o trackball per la movimentazione dello stage
i.5	Possibilità di diagnostica da remoto dell'apparato
i.6	La registrazione completa dei parametri di processo mediante <i>logbook</i> elettronico
i.7	L'accesso ai registri con possibilità di esportare dati/immagini: in formato ASCII o equivalente per i dati, TIFF o PNG per immagini
i.8	Il controllo dei singoli componenti del sistema in fase di manutenzione
i.9	Essere dotato di un numero di licenze per il software di elaborazione dati e immagini non inferiore a 2 licenze concorrenti

#### j) ACCESSORI

j.1	Chiller a bassa rumorosità per il mantenimento della adeguata temperatura di esercizio dell'intero strumento
j.2	Arredo necessario per il posizionamento e la messa in opera dello strumento FE-SEM (e.g. scrivania regolabile, sedie operative)
j.3	Sistema di smorzamento delle vibrazioni

## 4. CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE

L'apparecchiatura sarà aggiudicata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa e pertanto i concorrenti potranno proporre soluzioni migliorative che, sulla base dei criteri e dei relativi punteggi definiti, saranno oggetto di valutazione da parte di IMM.

In particolare, oltre a tutte le performance e specifiche minime descritte all'articolo 3, saranno considerati ulteriori fattori premianti le caratteristiche descritte nelle seguenti sezioni.

1	Sistema di decelerazione degli elettroni integrato nella colonna che permetta una <i>landing energy</i> fino a 20 eV senza necessità di polarizzare il campione
2	Possibilità di polarizzare il campione per ridurre l'energia di impatto degli elettroni fino a 10 eV
3	Produzione di fasci di elettroni focalizzati con corrente massima fino a 500 nA
4	Acquisizione di immagini SEM con numero di pixel fino a 32768 x 24576
5	Compatibilità della colonna elettronica per l'alloggiamento di un <i>beam blanker</i> elettrostatico veloce o dotazione di tale <i>beam blanker</i> elettrostatico veloce avente le seguenti caratteristiche: tempo di salita dell'ordine dei 100 ps, frequenza di blanking massima $\approx$ GHz, compatibile con eventuali upgrade futuri per catodoluminescenza risolta in tempo.
6	Possibilità di utilizzare i rivelatori <i>in-lens/in-column</i> alle alte tensioni di accelerazione (oltre 20 kV)
7	Dispositivo per il passaggio da alto vuoto a pressione variabile completamente automatico su tutto il <i>range</i> di pressioni di lavoro
8	Estensione del <i>range</i> pressione di lavoro che permetta di eseguire analisi con una pressione di lavoro massima ( $P_{MAX}$ ) superiore a 60 Pa
9	Risoluzioni garantite in LV, alla pressione di 30Pa: - non superiore a 1.4 nm a 3kV e non superiore a 1,0 nm a 15 kV; oppure - non superiore a 1.1 nm a 3kV e non superiore a 0.8 nm a 15 kV
10	Detector in camera per la rivelazione di elettroni secondari dedicato alla modalità LV
11	Possibilità di utilizzare rivelatori <i>in-lens/in-column</i> in modalità LV
12	Software per analisi EDS che permetta la compensazione automatica della deriva dell'immagine

13	Software per EDS che permetta la analisi automatica di aree grandi (anche diversi mm <sup>2</sup> ) mediante il montaggio di immagini più piccole
14	Distanza di lavoro analitica non superiore a 8.5 mm
15	Spettrometro EDS con superficie del rivelatore maggiore rispetto a quelle riportate nei requisiti minimi, con risoluzione energetica non inferiore a 129eV all'energia di 5.89keV sulla linea (Mn-K $\alpha$ ) con 10000 conteggi per secondo
16	Possibilità di eseguire CL- <i>imaging</i> in modalità <i>photon counting</i>
17	Possibilità di eseguire CL tramite un PMT raffreddato
18	Sistema semiautomatico per il caricamento dei campioni tramite una precamera
19	Camera a colori integrata nella camera del SEM, capace di fornire una visione dall'alto del campione per microscopia correlativa (passaggio automatico da immagine ottica ad elettronica)
20	Possibilità di acquisire almeno 4 immagini <i>live</i> simultaneamente, proveniente dai vari rivelatori
21	Possibilità di acquisire segnali EDS e CL contemporaneamente
22	Aggiornamento software di gestione del SEM garantito per almeno 5 anni
23	Gruppo di continuità che protegga lo strumento da instabilità e distacco della corrente elettrica di rete anche prolungata nel tempo
24	Estensione della garanzia (come descritta al successivo paragrafo 5.4) oltre la durata minima di 12 (dodici) mesi a partire dalla data della verifica di conformità, per ulteriori 12 (dodici) mesi offerti

## 5. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI

### 5.1 Modalità di consegna, installazione e resa operativa

L'apparecchiatura oggetto di fornitura deve essere consegnata e resa operativa a completo carico dell'Aggiudicatario, in stretto e costante coordinamento con il personale tecnico indicato dalla Stazione Appaltante e in modo da soddisfare tutte le specifiche del presente Capitolato Tecnico.

La fornitura deve comprendere un kit completo di accessori e materiale occorrenti per l'immediata funzionalità dell'apparecchiatura, ed il suo collaudo post-installazione tra cui:

- Attrezzatura per la manutenzione ordinaria dell'apparecchiatura;
- Campioni di riferimento per il collaudo;
- Kit di ricambi e consumabili per il primo anno (*stub*, paste conduttive in Ag e C, adesivi circolari a base di carbonio, nastro adesivo a base di carbonio, pinzette per la manipolazione degli *stub*).

La ditta aggiudicataria deve procedere, a propria cura e spese, al sopralluogo, alla consegna e all'installazione delle apparecchiature.

Le attività di consegna e installazione dell'apparecchiatura dovranno avvenire nei seguenti termini:

- Entro e non oltre 200 (duecento) giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla stipula del contratto.
- Presso i laboratori IMM-CNR, siti c/o la ETC-LPE - zona industriale Contrada Torre Allegra XVI Strada s.n. 95121 Catania, previo appuntamento.

Tali attività sono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna, posa in opera, installazione dell'apparecchiatura, prima accensione e verifica della funzionalità, asporto dell'imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentali.

Prima della consegna, l'operatore economico deve prendere contatto con il referente della Stazione

Appaltante per concordare i dettagli logistici. Consegna ed installazione devono essere concordate con un anticipo di almeno 20 giorni in modo da pianificare l'intervento con la referente della Stazione appaltante: Dott.ssa Simona Boninelli, [simona.boninelli@ct.infn.it](mailto:simona.boninelli@ct.infn.it)

Ad installazione ultimata, il giorno stesso dovrà essere redatto dall'Aggiudicatario il **"Verbale di consegna e installazione"**, in contraddittorio con il referente indicato della Stazione Appaltante, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- Le date e il luogo dell'avvenuta consegna e installazione;
- Un identificativo unico di installazione (assegnato dall'Aggiudicatario).

La sottoscrizione del verbale di cui sopra concluderà le attività di "Consegna e Installazione", contestualmente avviando la successiva fase di "Configurazione ed Avvio Operativo".

Per l'apparecchiatura oggetto della presente fornitura, l'Aggiudicatario dovrà procedere, alla sua configurazione. La configurazione dovrà essere preventivamente concordata con i referenti della Stazione appaltante.

Al termine delle attività di "Configurazione ed Avvio Operativo", deve essere redatto dall'Aggiudicatario un **"Verbale di configurazione e di avvio operativo"**, in contraddittorio con il referente indicato dalla Stazione Appaltante, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- l'identificativo unico di installazione (già assegnato alla configurazione dall'Aggiudicatario);
- la descrizione delle operazioni e dei test effettuati;
- la descrizione degli eventuali problemi/malfunzionamenti riscontrati;
- la descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi/malfunzionamenti riscontrati.

Le attività legate alla "Configurazione ed Avvio Operativo", includendo la verifica delle funzionalità e la redazione del predetto verbale, dovranno concludersi entro 20 giorni naturali e consecutivi con decorrenza dal giorno successivo alla data del "verbale di consegna ed installazione".

Entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla ricezione della comunicazione di completamento delle attività oggetto dell'appalto da parte dell'Aggiudicatario, la Stazione Appaltante procederà alla verifica di conformità, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

## 5.2 Accettazione

L'apparecchiatura dovrà essere sottoposta al collaudo funzionale e alla verifica di conformità ai requisiti minimi previsti dal capitolato, verificando le prestazioni dettagliate dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica. L'Aggiudicatario, durante l'esecuzione del collaudo ed in accordo con IMM, effettuerà un test di accettazione che preveda la verifica oltre che dei requisiti minimi anche di quelli migliorativi. In caso di esito negativo del collaudo l'ente appaltante procederà all'applicazione delle penali previste ovvero alla risoluzione del Contratto.

## 5.3 Smaltimento imballi

Gli imballi dovranno essere ritirati dall'Aggiudicatario ai fini dello smaltimento nei giorni stessi in cui avviene l'installazione degli apparati.

## 5.4 Garanzia

L'Aggiudicatario dovrà garantire il buon funzionamento delle apparecchiature, oggetto della fornitura, per la

durata minima di 12 (dodici) mesi a partire dalla data della verifica di conformità, con le modalità ed i livelli di servizio indicati nel seguito del paragrafo, provvedendo a intervenire presso la sede di installazione dell'apparecchiatura (modalità "on-site"), e ponendo in essere ogni attività necessaria per il funzionamento e per la risoluzione dei malfunzionamenti.

- a. I servizi prestati e tutte le parti dello strumento dovranno essere garantiti per tutto il periodo della garanzia. Le parti riparate e quelle eventualmente sostituite dovranno essere garantite per almeno 12 mesi dall'intervento di riparazione.
- b. L'apparecchiatura dovrà risultare perfettamente funzionante ed esente da vincoli, cauzioni o oneri, ipoteche, gravami e diritti di terzi di qualsiasi genere e da controversie imputabili a violazione di brevetti.
- c. Il servizio di garanzia (*full service*) deve prevedere le seguenti specifiche inderogabili:
  - i. Aggiornamenti software e relativa formazione del personale per le nuove versioni;
  - ii. Supporto telefonico: risposta da parte di personale tecnico qualificato in grado di prendere in carico il problema. Ove possibile, la risoluzione a distanza dovrà essere effettuata entro e non oltre un giorno lavorativo dalla segnalazione.
  - iii. Intervento presso IMM: nel caso in cui il supporto telefonico di cui sopra non fosse risolutivo, l'intervento dovrà essere effettuato presso il laboratorio con personale specializzato entro e non oltre 7 giorni lavorativi dalla prima richiesta di assistenza, ove possibile, ed essere ultimato entro e non oltre 15 giorni lavorativi.
  - iv. Intervento presso l'Aggiudicatario: nel caso in cui la parte oggetto dell'intervento debba essere riparata presso la sede dell'Aggiudicatario, l'intervento dovrà essere concluso positivamente entro 30 giorni dalla data di ricezione della parte presso la sede indicata dall'Aggiudicatario.
  - v. In caso di impossibilità ad effettuare la riparazione nei termini di cui sopra, l'Aggiudicatario è tenuto a sostituire a propria cura e spese la parte oggetto dell'intervento e a ripristinare la funzionalità dell'apparecchiatura nei termini assegnati.
  - vi. Manutenzione ordinaria secondo il piano di manutenzione previsto dall'Aggiudicatario e concordato con IMM in fase di contratto.

Il servizio di garanzia dovrà essere comprensivo di tutti gli oneri (diritto di chiamata, spese di viaggio, spese di soggiorno, mano d'opera e relative spese di spedizione, attrezzi e materiali di consumo necessari all'intervento, parti di ricambio, ivi inclusa sorgente FEG). Il servizio dovrà essere garantito per tutte le apparecchiature e le componenti hardware offerte.

## 6. Training e formazione

L'aggiudicatario dovrà erogare, al fine di permettere il corretto utilizzo della strumentazione, interamente a proprio carico e spese un corso di addestramento teorico-pratico di almeno 5 giornate (formazione SEM ed EDX) e di almeno 3 giornate (formazione CL) in favore di minimo 4 operatori dell'IMM per l'utilizzo e la manutenzione ordinaria dell'apparecchiatura presso la sede di consegna e installazione. Il materiale didattico dovrà essere fornito in lingua inglese.

## 7. Avvio e termine dell'esecuzione del contratto

### 7.1 Avvio dell'esecuzione

Il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) dopo l'avvio del contratto, fornisce all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'Art. 19 del DM n° 49

del 7 marzo 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

## **7.2 Sospensione dell'esecuzione**

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l'esecuzione dell'appalto si applicano le disposizioni di cui all'Art. 107 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. e all'Art. 23 del già citato DM.

## **7.3 Termine dell'esecuzione**

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante l'intervenuta ultimazione delle prestazioni contrattuali. Il RUP, entro 5 giorni da tale comunicazione, effettua, in contraddittorio con l'Aggiudicatario medesimo, i necessari accertamenti e redige il certificato di ultimazione della prestazione, di cui ne rilascerà copia conforme all'Aggiudicatario.

# **8. Penalità**

- 8.1 Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo dell'appalto si applicherà una penale pari all'1 (uno per mille) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale.
- 8.2 Nel caso in cui la prima verifica di conformità della fornitura abbia esito sfavorevole non si applicano le penali; qualora tuttavia l'Aggiudicatario non renda nuovamente la fornitura disponibile per la verifica di conformità entro i 20 (venti) giorni naturali e consecutivi successivi al primo esito sfavorevole, ovvero la verifica di conformità risulti nuovamente negativa, si applicherà la penale sopra richiamata per ogni giorno solare di ritardo.
- 8.3 Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale, l'Ente risolverà il contratto in danno all'Aggiudicatario, salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale danno patito.
- 8.4 Gli inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione di penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'Aggiudicatario per iscritto.
- 8.5 L'Aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio della Stazione Appaltante ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, si applicheranno le penali sopra indicate.
- 8.6 Le penali verranno regolate dalla Stazione Appaltante, o sui corrispettivi dovuti all'Aggiudicatario per le forniture già effettuate oppure sulla garanzia definitiva. In quest'ultimo caso la garanzia definitiva dovrà essere reintegrata entro i termini fissati dalla Stazione Appaltante.

# **9. Modalità di resa**

- 9.1 Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DAP (Delivered At Place) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo 5.1 del presente Capitolato speciale.
- 9.2 Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DDP (Delivered Duty Paid) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo 5.1 del presente Capitolato speciale.
- 9.3 Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:
  - i) a stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
  - ii) allo scarico della merce;
  - iii) all'installazione della fornitura ed ai servizi addizionali indicati nel presente Capitolato speciale.

# **10. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario**

L'aggiudicatario:

- 10.1 Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.
- 10.2 Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.
- 10.3 È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole contrattuali anche se questa dovesse derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.
- 10.4 Deve avvalersi di personale qualificato in regola con gli obblighi previsti dai contratti collettivi di lavoro e da tutte le normative vigenti, in particolare in materia previdenziale, fiscale, di igiene ed in materia di sicurezza sul lavoro.
- 10.5 Risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o all'ambiente comunque provocati nell'esecuzione dell'appalto che possano derivare da fatto proprio, dal personale o da chiunque chiamato a collaborare. La Stazione Appaltante è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione del contratto.
- 10.6 Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.
- 10.7 Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso del presente contratto, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel presente contratto e nei suoi allegati;
- 10.8 Si impegna a consegnare gli elaborati progettuali e tutte le dichiarazioni e/o certificazioni discendenti da specifici obblighi normativi e legislativi correlati con l'oggetto della prestazione;
- 10.9 Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- 10.10 Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- 10.11 Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

## **11. Sicurezza sul lavoro**

- 11.1 L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.
- 11.2 La valutazione dei rischi propri dell'Aggiudicatario nello svolgimento della propria attività professionale resta a carico dello stesso, così come la redazione dei relativi documenti e la informazione/formazione dei propri dipendenti.
- 11.3 L'Aggiudicatario è tenuto a garantire il rispetto di tutte le normative riguardanti l'igiene e la sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alle attività che si espletano presso l'Ente.
- 11.4 In relazione alle risorse umane impegnate nelle attività oggetto del presente contratto, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte ad ogni obbligo previsto dalla normativa vigente in ordine agli adempimenti fiscali, tributari, previdenziali ed assicurativi riferibili al personale dipendente ed ai collaboratori.
- 11.5 Per quanto riguarda i lavoratori dipendenti, l'Aggiudicatario è tenuto ad osservare gli obblighi retributivi e previdenziali previsti dai corrispondenti CCNL di categoria, compresi, se esistenti alla stipulazione del contratto, gli eventuali accordi integrativi territoriali.
- 11.6 Gli obblighi di cui al comma precedente vincolano l'Aggiudicatario anche qualora lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti gli accordi o receda da esse, indipendentemente dalla struttura o dimensione del medesimo e da ogni altra qualificazione giuridica, economica o sindacale.



## **12. Divieto di cessione del contratto**

- 12.1 È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- 12.2 Per quanto riguarda le modificazioni soggettive che comportino cessioni di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
- 12.3 L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

## **13. Verifica di conformità e collaudo della fornitura**

- 13.1 Sarà rifiutata la fornitura difettosa o non rispondente alle prescrizioni tecniche richieste dal Capitolato tecnico e accettate in base all'offerta presentata in sede di gara dall'Aggiudicatario.
- 13.2 L'esito positivo della verifica non esonera l'Aggiudicatario dal rispondere di eventuali difetti non emersi nell'ambito delle attività di verifica di conformità e successivamente riscontrati; tali difetti dovranno essere prontamente eliminati durante il periodo di garanzia.

## **14. Fatturazione e pagamento**

- 14.1 L'Aggiudicatario dovrà emettere un'unica fattura per la fornitura e relativi accessori. È consentito il pagamento di un anticipo pari al massimo al 30%, dietro presentazione di fidejussione bancaria o assicurativa, come indicato nel contratto d'appalto. Durante l'esecuzione del contratto saranno concordate con l'Aggiudicatario le eventuali ulteriori modalità amministrative ai fini del rendiconto alla Regione Siciliana.
- 14.2 Le fatture dovranno essere elettroniche ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze N. 55 del 3 aprile 2013, inviando il documento elettronico al Sistema di Interscambio che si occuperà di recapitare il documento ricevuto all'Ente. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "split payment". In caso di Aggiudicatario straniero le fatture dovranno essere cartacee.
- 14.3 È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al massimo al 30% da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità di cui ai commi 1, 2 e 4 del presente articolo, entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione. Il pagamento della fattura relativa al saldo avverrà entro 30 (trenta) giorni solari dalla data del Certificato di verifica di conformità sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari.
- 14.4 Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:
- Intestazione: CNR – Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Strada VIII, 5 – 95121 - Catania;
  - Il Codice Fiscale 80054330586;
  - La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)



- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG 965090960C;
- Il CUP G66J17000350007;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: H5D5WS (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo imponibile; (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- L'importo dell'IVA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo totale;
- L'oggetto del contratto;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

14.5 Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione Appaltante procederà alle verifiche di legge.

14.6 In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penalità (di cui al paragrafo 6); la Stazione Appaltante potrà sospendere, ferma restando l'applicazione delle eventuali penali, i pagamenti all'Aggiudicatario cui sono state contestate inadempienze nell'esecuzione della fornitura, fino al completo adempimento degli obblighi contrattuali (art. 1460 C.C.). Tale sospensione potrà verificarsi anche qualora insorgano contestazioni di natura amministrativa.

## **15.Tracciabilità dei flussi finanziari**

15.1 L'Aggiudicatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.

15.2 Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della legge 13 agosto 2010 n.136.

15.3 L'Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

## **16.Garanzia ed assistenza tecnica**

La fornitura dovrà essere garantita per i periodi minimi e con le modalità indicate al paragrafo Garanzia, dalla data dell'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo salvo l'eventuale termine migliorativo nell'offerta presentata dalla Società in sede di gara.

## **17.Recesso**

17.1 Fermo restando quanto previsto dall'Art. 109 del Codice, la Stazione Appaltante potrà recedere dal presente contratto anche nelle seguenti ipotesi non imputabili alla Società: i) per motivi di pubblico interesse; ii) durante l'esecuzione del contratto in applicazione delle facoltà concesse dall'Art. 1464 C.C.

17.2 La volontà di recesso sarà comunicata alla Società con un preavviso non inferiore a 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi. La Stazione Appaltante in caso di recesso sarà esonerata dalla corresponsione di qualsiasi indennizzo o risarcimento.

## **18.Risoluzione del contratto**

18.1 In adempimento a quanto previsto dall'art. 108 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. la Stazione Appaltante

risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

18.2. Per quanto non previsto nel presente paragrafo, si applicano le disposizioni di cui al Codice Civile in materia di inadempimento e risoluzione del contratto.

18.3 In ogni caso si conviene che la Stazione Appaltante, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., previa dichiarazione da comunicarsi alla Società tramite posta elettronica certificata nei seguenti casi:

- i. Mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte della Stazione Appaltante;
- ii. Nel caso in cui l'UTG competente rilasci la comunicazione/informazione antimafia interdittiva;
- iii. Nei casi di cui ai precedenti paragrafi: • Penalità; • Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario; • Sicurezza sul lavoro; • Divieto di cessione del contratto.

\* \* \* \* \*