



**MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO DELLA PUBBLICA SICUREZZA**

CAPITOLATO TECNICO

Fornitura, attività propedeutiche all'installazione e corretta funzionalità e servizi di assistenza tecnica di nr. 4 (quattro) microscopi elettronici a scansione con sistema di microanalisi a dispersione di energia (SEM-EDS) ai fini delle esigenze della Direzione Centrale Anticrimine della Polizia di Stato - Servizio Polizia Scientifica.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	3
2	OGGETTO DELLA FORNITURA.....	3
2.1	Microscopio elettronico a scansione con sistema di microanalisi a dispersione di energia (SEM-EDS)	4
3	POSTAZIONI DI LAVORO (Workstation - WS).....	7
3.1	Hardware.....	7
3.2	Software.....	8
4	GARANZIA.....	9
5	ASSISTENZA TECNICA.....	10
5.1	Manutenzione preventiva programmata.....	12
5.1.1	Livelli di servizio.....	13
5.2	Manutenzione correttiva.....	14
5.2.1	Livelli di servizio.....	14
5.3	Manutenzione evolutiva.....	15
5.4	Parti di ricambio.....	15
6	RACCOMANDAZIONI E NORMATIVE.....	16
7	ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE.....	18
8	SOPRALLUOGHI.....	19
9	DOCUMENTAZIONE.....	19
10	TEMPI DI FORNITURA.....	20
11	VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	20
12	ETICHETTATURA.....	21
13	MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA.....	22
14	CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE.....	24
14.1	Valutazione offerta tecnica (<i>punteggio massimo: 80 punti</i>).....	25
14.2	Valutazione offerta economica (<i>punteggio massimo: 20 punti</i>).....	26

1 PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di delineare le caratteristiche tecniche e prestazionali richieste per la fornitura, in una logica “chiavi in mano”, di nr. 4 (**quattro**) **microscopi elettronici a scansione con sistema di microanalisi a dispersione di energia e software di ricerca automatica per GSR (Gun Shot Residues – Residui dello Sparo)** comprensivo di garanzia ed assistenza tecnica di tipo *full risk* al fine di potenziare i laboratori di analisi sui residui dello sparo del Servizio Polizia Scientifica di Roma, del Gabinetto Regionale di Milano e del Gabinetto Interregionale di Napoli. I microscopi elettronici con sistema di microanalisi a dispersione di energia e software di ricerca automatica per GSR dovranno essere così installati:

- n. 2 microscopi nei laboratori di residui dello sparo del Servizio Polizia Scientifica di Roma con sede in via Tuscolana, 1558;
- n. 1 microscopio nei laboratori di residui dello sparo del Gabinetto Regionale di Milano con sede in via Fatebenefratelli, 11;
- n. 1 microscopio nei laboratori di residui dello sparo del Gabinetto Interregionale di Napoli con sede in via Medina, 1.

Le attività di analisi, effettuabili all'interno dei laboratori, interesseranno la ricerca e l'individuazione di particelle residue dello sparo secondo il metodo E1588 accreditato ISO IEC 17025.

2 OGGETTO DELLA FORNITURA

Il presente appalto deve prevedere la fornitura, installazione e messa in funzione, con verifica di conformità della piena e corretta funzionalità, dei seguenti nr. 4 **sistemi SEM-EDS**:

- a) nr. 4 (quattro) microscopi elettronici a scansione con sistema di microanalisi di raggi X a dispersione di energia (SEM-EDS) così come descritti al *paragrafo 2.1*, comprensivi di nr. 4 (quattro) postazioni di lavoro per il controllo delle condizioni strumentali, l'acquisizione e l'elaborazione dei dati di analisi. Ciascuna postazione di lavoro sarà costituita da nr. 2 personal computer così come descritto al *paragrafo 3*;
- b) assistenza tecnica e manutentiva sulle apparecchiature installate presso le sedi indicate in premessa così come descritto al *paragrafo 5*;
- c) addestramento e formazione degli operatori all'utilizzo delle apparecchiature e dei relativi accessori e software di gestione così come descritto al *paragrafo 7*;
- d) piena funzionalità ed utilizzabilità dei sistemi anche successivamente alla scadenza di eventuali licenze ovvero in relazione ad aggiornamenti hardware e/o software inerenti tutta la componentistica hardware e software fornita senza alcun pregiudizio per l'effettuazione e/o il mantenimento della qualità delle analisi;
- e) manualistica di funzionamento e manutenzione dell'apparecchiatura e di tutti i relativi accessori sia in formato cartaceo che elettronico in lingua italiana.

I sistemi SEM-EDS dovranno essere forniti nella totalità delle loro componenti, incluso quanto altro necessario per il completamento della fornitura ed il corretto funzionamento del sistema analitico, anche se non esplicitamente indicato nel presente capitolato

Il Fornitore deve offrire sistemi e servizi di ultima generazione rispetto a quanto presente sul mercato e con caratteristiche non inferiori a quelle descritte e richiamate nel presente documento. Il Fornitore può proporre integrazioni prestazionali e operative alle presenti specifiche, purché siano migliorative delle funzionalità del sistema o di parti di esso e della qualità delle analisi. Tutti gli elementi, i componenti e le tecnologie usate nel sistema devono essere realizzati e collaudati per assicurare che i requisiti richiesti siano soddisfatti.

Le apparecchiature e i relativi accessori offerti in sede di gara dovranno necessariamente avere le **caratteristiche tecniche minime**, così come definite e indicate nel presente capitolato tecnico.

Le **caratteristiche tecniche migliorative**, se offerte, saranno valutate in sede di attribuzione del punteggio tecnico, secondo i criteri definiti ed indicati nel presente capitolato tecnico.

Le apparecchiature dovranno essere fornite complete di tutti gli accessori hardware e software e quanto necessario alla stabilità e funzionalità del sistema. Sono a carico dell'Aggiudicatario tutte le attività di installazione, la manodopera ed i materiali necessari per l'installazione, l'assemblaggio, le prove di funzionamento e di messa a punto di tutti i componenti del sistema prima delle verifiche di conformità e la predisposizione dei test per effettuare i controlli circa il corretto funzionamento del sistema, affinché sia garantito l'esito positivo della verifica di conformità secondo le prescrizioni indicate nel presente documento tecnico.

Tutte le durate previste nel presente Capitolato Tecnico sono da intendersi come **ore o giorni solari**, salvo diversa indicazione.

Il Servizio erogato dovrà essere coerente con quanto previsto dal presente capitolato e secondo principi e norme previste dagli orientamenti comunitari e nazionali vigenti in materia o nello specifico settore di riferimento.

Si precisa che nei casi in cui il presente documento non specifichi in modo univoco un requisito tecnico o parte di esso, una modalità di prestazione di un particolare servizio o di un suo elemento, l'Offerente dovrà porre in risalto nell'Offerta le modalità che intende adottare ai fini della completa fornitura di quanto richiesto o dell'erogazione del servizio, o parte di essi, richiesti con il presente documento tecnico.

2.1 Microscopio elettronico a scansione con sistema di microanalisi a dispersione di energia (SEM-EDS)

Ciascun microscopio elettronico a scansione (SEM) dovrà garantire le seguenti **caratteristiche tecnico-funzionali**:

- a) Sorgente ad emissione di campo termoassistito di tipo Schottky ad alta risoluzione, brillantezza e stabilità;
- b) Intervallo della tensione di accelerazione compreso tra 200V e 30 KV o migliore con incrementi minimi non superiori a 100 V nell'intero intervallo;
- c) Sistema di emissione del fascio elettronico primario con procedura di avvio automatica per

- assicurare l'ottenimento delle condizioni migliori per l'emettitore in modalità controllata;
- d) Corrente di fascio minima pari a 6pA o inferiore e massima pari ad almeno 20 nA o superiore, variabile in continuo;
 - e) Rivelatore di elettroni retrodiffusi in camera a stato solido con almeno quattro settori o del tipo a scintillazione con cristallo YAG;
 - f) Rivelatore di elettroni secondari del tipo in-lens/in-column;
 - g) Rivelatore di elettroni secondari di tipo Everhart – Thorley in camera di lavoro;
 - h) Distanza analitica di lavoro ≤ 10 mm;
 - i) Risoluzione spaziale garantita in modalità elettroni secondari non superiore a 2 nm a 15 kV e a 4 nm a 1 kV alla distanza di lavoro ottimale (metodo *edge criterion* 25% -75%);
 - j) Ingrandimento minimo non superiore a 25x; ingrandimento massimo non inferiore a 1.000.000x misurati nel formato foto 10x13 cm con variazione continua e *step* programmabili.
 - k) Camera CCD a infrarossi per l'osservazione interna della camera di lavoro;
 - l) Tavolino traslatore motorizzato su 5 assi che garantisca un'ampia movimentazione del campione, alta riproducibilità e che consenta la memorizzazione del punto di osservazione per ogni grado di libertà ed il riposizionamento via software in corrispondenza di coordinate prefissate; invarianza del campo di vista a differenti inclinazioni e invarianza del fuoco a spostamenti dello stage a campione inclinato. In particolare dovranno essere garantite le seguenti movimentazioni:
 1. Escursioni in X e Y: non inferiori a 50 mm;
 2. Escursione in Z: non inferiori a 25 mm;
 3. Riproducibilità di riposizionamento in X e Y non superiore a 3 μ m, misurata sull'escursione massima;
 4. Tilt = 0°-70° o superiore;
 5. Rotazione = 360°;
 6. Misuratore della corrente indotta sul campione;
 7. Sistema di digitalizzazione delle immagini di almeno 4k x 4k pixel;
 8. Camera di lavoro con almeno 8 porte per tecniche accessorie e con diametro interno di almeno 230 mm, tra cui obbligatoriamente una configurazione per doppia microanalisi EDS simultanea da due lati opposti;
 - m) Portacampioni multiplo, con alloggiamento per minimo 12 *stub* (campioni circolari da ½ pollice);
 - n) Unità di supporto con sistema di smorzamento delle vibrazioni atto a garantire le performance dello strumento o, in alternativa e con pari prestazioni, un tavolo antivibrazioni completo, dotato di supporti passivi per il microscopio;
 - o) Sistema di protezione contro eventuali sovraccarichi con spegnimento automatico;
 - p) Sistema di bloccaggio di sicurezza per il portacampioni, volto ad evitare collisioni dello stesso con lenti o detector;
 - q) Sistema automatico del vuoto con pompa rotativa oil-free (dotata di sistema di insonorizzazione), pompa turbomolecolare e una o più pompe ioniche; il sistema deve garantire il raggiungimento del vuoto in camera con gestione automatizzata e controllata da computer, senza interruzione del vuoto o necessità di intervento manuale da parte

- dell'operatore;
- r) Software dedicato per la gestione del microscopio e l'acquisizione e salvataggio delle immagini;
 - s) Pannello di controllo per la regolazione dei parametri del SEM;
 - t) Campione standard per la taratura;
 - u) Compressore silenziato e termocircolatore, ove richiesti.

Ciascun sistema EDS dovrà garantire le seguenti **caratteristiche tecnico-funzionali**:

- v) Sistema di microanalisi a dispersione di energia, con proprio computer di gestione e con monitor da almeno 24". Il sistema deve essere in grado di effettuare l'analisi sequenziale di campioni di diversa geometria nella stessa programmazione di misura. Inoltre, deve prevedere la possibilità di sospendere provvisoriamente l'analisi programmata, verificare i dati parziali acquisiti (visualizzabili in corso di analisi) e riprendere quanto programmato;
- w) 2 rivelatori di raggi X che non richiedano azoto liquido, del tipo *silicon drift (SDD, Silicon Drift Detector)* con area attiva dei sensori di almeno 40mm² e risoluzione di almeno 127 eV (FWHM) sulla riga K α del Mn (5890 eV) e costante fino ad almeno 100.000 cps. Inoltre devono rispettare una risoluzione sulla riga K α del Fluoro di almeno 80 eV e sulla riga K α del Carbonio di almeno 75 eV. Questi parametri di risoluzione devono essere definiti in accordo con la norma ISO15632 più recente;
- x) I due rivelatori a raggi X devono essere complanari rispetto al campione sotto esame, installati allo stesso angolo di *take off* ed alla stessa distanza di lavoro;
- y) Velocità di acquisizione in condizioni di analisi quantitativa per singolo rivelatore fino ad almeno 400.000 count per second;
- z) Velocità di acquisizione in condizioni di mappatura spettrale per raggi X per singolo rivelatore fino ad almeno 1.000.000 count per second;
- aa) Possibilità di osservare il campione in modalità *live* sia con il segnale SEM (SE o BSE) che come mappa di raggi X e conseguente distribuzione degli elementi presenti e con aggiornamento in continuo dello spettro di raggi X e degli elementi identificati;
- bb) Processore digitale di impulsi che possa controllare fino a 4 detector EDS e 4 canali di imaging;
- cc) Deve essere dotata di slitte per la retrazione dei rivelatori;
- dd) Software di analisi con opzioni di misura puntuale, di area, di linea e di mappatura;
- ee) Deve essere in grado di rilevare elementi dal Berillio all'Uranio;
- ff) Possibilità di calibrazione dell'analisi EDS con singolo e multistandard, eseguibile anche con standard composizionali personalizzati dall'utente;
- gg) Software per l'analisi qualitativa, semi-quantitativa e quantitativa con e senza standard di riferimento;
- hh) Modulo software per l'analisi e l'individuazione automatica dei residui dello sparo, con rappresentazione dei risultati mediante report analitici personalizzati, conforme all'ultima normativa ASTM E1588 in vigore.

Inoltre la fornitura dovrà:

- a) comprendere tutte le componenti necessarie al corretto funzionamento di ciascun microscopio elettronico, della sonda EDS e dell'intero sistema analitico al massimo delle potenzialità

offerte, includendo e non limitandosi al gruppo di continuità UPS, atto a preservare le apparecchiature da temporanee assenze di tensione e tale da garantire la corretta procedura di spegnimento del sistema (per un tempo minimo di 15 minuti);

b) recare la marcatura CE secondo tutte le direttive e normative applicabili.

Le **caratteristiche tecniche migliorative** dei parametri prestazionali del **SEM-EDS** oggetto di premialità sono indicate nel *paragrafo 13*.

3 POSTAZIONI DI LAVORO (Workstation - WS)

Ciascun sistema SEM-EDS, ai fini del corretto funzionamento e della piena gestione operativa, necessita di postazioni di controllo (PC) con componentistica hardware e software dedicati.

Per ciascun microscopio elettronico a scansione con microanalisi a raggi X (SEM-EDS) dovrà essere fornita una postazione di lavoro ergonomica, completa di tutte le componenti applicative e con la composizione necessaria atta a garantire la perfetta funzionalità del sistema.

A tal fine, la fornitura dovrà comprendere l'hardware e il software, tale da poter essere espanso anche in relazione a future esigenze, necessario per la gestione del microscopio SEM e del sistema di microanalisi EDS, nonché permettere l'elaborazione dei dati analitici. I programmi applicativi forniti devono consentire la gestione completa ed il controllo dei parametri strumentali (controllo dei componenti, ottimizzazione dei parametri operativi), nonché l'acquisizione, la visualizzazione, l'elaborazione, la valutazione, l'archiviazione degli spettri e la generazione di report. La fornitura deve includere tutti i moduli hardware/software (schede, interfacce, software aggiuntivi) necessari al corretto funzionamento delle strumentazioni, al massimo delle loro potenzialità e di ultima generazione rispetto a quanto presente nel settore di mercato di riferimento. Il collegamento tra i vari moduli ed il computer dovrà essere, preferibilmente, tramite interfaccia LAN o USB.

Ciascuna fornitura dovrà includere, oltre alla postazione di controllo principale di tipo *desktop* dedicata alla gestione del SEM e provvista di n. 2 monitor, nr. 1 postazione aggiuntiva fissa tipo *desktop*, dedicata al sistema della microanalisi EDS e provvista di n. 1 monitor.

3.1 Hardware

L'hardware dovrà essere efficacemente performante in relazione alla funzione di controllo, in contemporanea, del sistema analitico e di processamento/stoccaggio dei dati.

Le principali caratteristiche dei nr. 2 computer tipo *desktop* costituenti la postazione di controllo per ciascun sistema dovranno essere:

- a. Processore Intel-Core i7 o equivalente con almeno 4 core e frequenza 3,2 GHz;
- b. Uno o più Hard Disk con memoria complessiva di almeno 2 TB;
- c. RAM almeno 16 GB;
- d. Monitor LCD $\geq 24''$;
- e. Scheda video con memoria dedicata di almeno 4 GB;
- f. Sistema operativo Windows (la versione più recente che supporti le applicazioni fornite);
- g. 3 porte USB;
- h. Connessione ethernet, WIFI e Bluetooth;

- i. Tastiera e mouse senza fili;
- j. Stampante laser a colori (solo per una postazione *desktop*) comprensiva di nr. 2 set completi di toner (b/n e colori).

Le caratteristiche soprariportate devono intendersi **minime** e funzionali alle prestazioni di alto livello di ciascun sistema analitico sia come velocità operativa sia come fluidità degli applicativi informatici installati ai fini della destinazione d'uso.

Il Fornitore può proporre integrazioni o modifiche alle presenti specifiche, purché siano migliorative delle funzionalità di ciascun sistema o di parti di esso e della qualità delle analisi.

3.2 Software

Il pacchetto software relativo alla gestione della strumentazione fornita e alla gestione, acquisizione, elaborazione e archiviazione dati dovrà permettere il controllo completo dei parametri operativi dello strumento e garantire le seguenti funzionalità:

Requisiti minimi:

La fornitura deve comprendere il software necessario per la gestione automatizzata della strumentazione e l'elaborazione dei dati analitici. In particolare, i programmi applicativi forniti devono consentire la gestione completa ed il controllo dei parametri strumentali nonché l'acquisizione, visualizzazione, elaborazione, valutazione, archiviazione degli spettri e la generazione di report.

- Per ogni singolo microscopio elettronico è richiesta:
 - I. La gestione completa e il controllo dei parametri strumentali e del posizionamento, la navigazione interattiva sul campione, l'acquisizione, la visualizzazione, la valutazione, l'archiviazione di immagini;
 - II. L'esecuzione di misurazioni manuali di caratterizzazione morfologica sull'immagine SEM;
 - III. La possibilità di esportare i risultati in differenti formati e di generare automaticamente report;
 - IV. nr. 1 licenza software aggiuntiva inerente il post processing dei dati da utilizzare *offline*.
- Per ogni singolo sistema di microanalisi è richiesta:
 - I. la gestione completa e il controllo dei parametri strumentali, la navigazione interattiva del campione, l'acquisizione, la visualizzazione, la valutazione, l'archiviazione di immagini e spettri;
 - II. l'esecuzione di analisi qualitative e quantitative, con e senza standard di riferimento, con identificazione automatica delle fasi;
 - III. l'analisi puntuale, di linea e di aree del campione;
 - IV. la possibilità di esportare i risultati in differenti formati e di generare automaticamente report;
 - V. nr. 1 licenza software aggiuntiva inerente il post processing dei dati da utilizzare *offline*.

Il fornitore dovrà produrre, per ogni singola attrezzatura, in aggiunta al manuale d'uso o integrata nello stesso, ulteriori informazioni sul funzionamento di ogni componente del sistema analitico volto ad agevolare il suo utilizzo in un laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015 settori di attività 35 - 38 anche ai fini di procedure accreditate ISO IEC 17025, con particolare riferimento alle componenti software, così come ogni utile e/o necessaria informazione per la valutazione dei rischi degli utilizzatori al fine di prevedere gli opportuni accorgimenti alla luce delle norme in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Tutte le postazioni di lavoro e le relative attrezzature (tra cui anche monitor e tastiera) fornite a corredo dovranno essere conformi a quanto definito dalla normativa vigente in tema di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro (D.lgs. 9 aprile 2008 n.81).

4 GARANZIA

L'oggetto della fornitura di cui al presente capitolato **deve essere coperto da garanzia del tipo full risk per almeno nr. 12 (dodici) mesi**, a decorrere dal giorno successivo alla data della favorevole verifica di conformità e secondo i livelli di servizio indicati ai successivi paragrafi.

La garanzia coprirà vizi e difetti di funzionamento, mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui l'oggetto della fornitura è destinato, nonché il corretto funzionamento delle apparecchiature e relativi componenti ed accessori, secondo i parametri indicati dal costruttore nel manuale d'uso.

Durante tale periodo **verranno assicurati sul luogo (on site)**, attraverso tecnici specializzati, qualificati e abilitati dal produttore, **la necessaria assistenza tecnica e, ove occorra, la fornitura di tutti i materiali e parti di ricambio, di consumo e/o soggetti ad usura finalizzati al mantenimento e/o ripristino del corretto funzionamento** delle apparecchiature secondo la destinazione d'uso, nonché diretti a sopperire eventuali vizi o difetti di fabbricazione, malfunzionamenti e guasti ovvero, qualora necessaria od opportuna, la sostituzione delle apparecchiature con particolare riferimento alle componenti software.

L'assistenza tecnica dovrà essere garantita e fornita nei laboratori di residui dello sparo del Servizio Polizia Scientifica di Roma, del Gabinetto Regionale di Milano, del Gabinetto Interregionale di Napoli, ubicati ed individuati in premessa.

Saranno garantite, quindi, a carico dell'aggiudicatario, per tutto il periodo contrattuale, le procedure *on site* e le annesse attività di **manutenzione preventiva programmata, manutenzione correttiva e manutenzione evolutiva incluse le parti di ricambio**, le spese di manodopera e gli oneri accessori, per il ripristino delle funzionalità dei sistemi.

L'Aggiudicatario dovrà fornire semestralmente, in accordo con il Direttore dell'Esecuzione e per ogni laboratorio di sparo interessato, in formato cartaceo o elettronico, un consuntivo del lavoro svolto ed una relazione tecnica inerente gli interventi effettuati e l'efficienza delle singole apparecchiature. Tutti gli interventi e le attività tecniche svolte dovranno preservare l'oggetto della fornitura nella sua piena funzionalità.

L'attività di assistenza tecnica sarà svolta nel rispetto del presente Capitolato Tecnico con diligenza e professionalità. La qualità del servizio sarà garantita attraverso l'eventuale ripetizione,

totale o parziale, degli interventi tecnici qualora non conformi per mancato, parziale o inadeguato compimento delle attività secondo i requisiti del presente Capitolato Tecnico o per mancato funzionamento di materiali componenti e/o ricambi o per vizi e/o difetti dei medesimi e/o secondo quanto presente nell'offerta tecnica.

5 ASSISTENZA TECNICA

Di seguito verrà descritto il servizio di assistenza tecnica che l'Aggiudicatario **dovrà garantire per un periodo di nr. 12 (dodici) mesi** a decorrere dal giorno successivo alla data della favorevole verifica di conformità e secondo i livelli di servizio indicati ai successivi paragrafi nei laboratori di residui dello sparo del Servizio Polizia Scientifica di Roma, del Gabinetto Regionale di Milano e del Gabinetto Interregionale di Napoli individuati in premessa.

Per assistenza tecnica si intende il complesso di attività mirate al mantenimento in efficienza, in relazione ai parametri prestazionali previsti dal costruttore, di tutto ciò che costituisce oggetto di fornitura, secondo quanto stabilito nel presente capitolato tecnico e nell'offerta tecnica presentata dall'Aggiudicatario.

A tal fine, il Fornitore dovrà garantire:

- a) un **punto di contatto per l'assistenza tecnica** destinato alla segnalazione, gestione e richiesta di intervento per guasti o malfunzionamenti hardware (HW) e software (SW) delle apparecchiature o loro componenti, oggetto di fornitura, nonché all'attività di *troubleshooting*, costituito da:
 - I. casella di posta elettronica certificata o dedicata;
 - II. numero telefonico con interlocutore in lingua italiana (assistenza telefonica), che riceva e gestisca le richieste di assistenza tecnica, disponibile dal Lunedì al Venerdì festivi esclusi con orario di servizio 08.30 – 18.00.
 - III. **sistema di certificazione di ricezione delle richieste di assistenza tecnica** ed il relativo **sistema di reportistica** per la gestione degli interventi. In accordo con l'Amministrazione dovranno essere definiti gli intervalli temporali nei quali dovranno essere forniti i report sul servizio.
- b) l'**assistenza tecnica** sul luogo indicato dall'Amministrazione (*on site*), secondo i livelli di servizio indicati, articolata in:
 - I. manutenzione preventiva programmata HW e SW - interventi di assistenza tecnica programmata, attivati in autonomia dall'Aggiudicatario, in accordo con l'Amministrazione, per le operazioni periodiche di verifica, taratura, messa a punto, sostituzione parti di ricambio e quant'altro necessario a mantenere i livelli di operatività secondo i parametri indicati dal costruttore e/o per la destinazione d'uso delle apparecchiature;
 - II. manutenzione correttiva HW e SW - interventi non programmati di assistenza tecnica, attivati su richiesta dell'Amministrazione e senza limitazioni nel numero degli interventi, per:
 - riparazione e/o sostituzione di parti a seguito di malfunzionamenti o guasti;

- messa a punto del funzionamento delle apparecchiature o loro componenti ai fini della corretta operatività;
- III. fornitura parti di ricambio HW e SW;
- IV. manutenzione evolutiva HW e SW - interventi di assistenza tecnica, senza limitazioni nel numero, attivati in autonomia dall'Aggiudicatario, in accordo con l'Amministrazione, o su richiesta dell'Amministrazione, che richiedano attività di update e/o upgrade delle apparecchiature o loro componenti hardware o software sviluppati dal costruttore e/o prescritti per legge o comunque necessari al mantenimento e/o al ripristino delle funzionalità delle apparecchiature secondo i parametri prestazionali previsti dal costruttore;
- V. interventi di assistenza tecnica che richiedano attività di *troubleshooting* HW e SW non eseguibile attraverso il punto di contatto nonché ogni utile e/o necessario supporto ai fini della valutazione del rischio per gli utilizzatori inerente le norme in materia di igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro.

L'Aggiudicatario si impegna a prestare il servizio di assistenza tecnica per tutta la durata del contratto nel rispetto dei requisiti indicati al presente documento nelle tre sedi della Polizia Scientifica indicate in premessa. In caso di affidamento del servizio in sub-appalto o in sub-fornitura ai sensi e nei limiti delle disposizioni di legge vigenti in materia (D.Lgs. 50/2016, art. 105 e ss.mm.ii.), rimane in capo al Fornitore la responsabilità dell'esatta e conforme esecuzione del servizio secondo quanto richiesto con il presente capitolato tecnico.

Per le ulteriori necessità, al fine di ottimizzare l'utilizzo dei sistemi SEM-EDS nel loro complesso, si richiede all'Aggiudicatario di mettere a disposizione dell'Amministrazione un carnet di n. 30 voucher di servizi di assistenza tecnica pari ai livelli garantiti nel periodo del contratto.

Il personale addetto all'attività dovrà essere di gradimento dell'Amministrazione e in possesso dei requisiti tecnico-professionali necessari e/o indicati nel presente capitolato tecnico. Pertanto il Fornitore, attraverso il punto di contatto e **almeno nr. 10 (dieci) giorni prima della data** preventivata per l'inizio del servizio di assistenza, ne fornirà i nominativi e le referenze richiedendo il preventivo gradimento.

Il Fornitore dovrà **sostituire il personale tecnico** con comunicazione all'Amministrazione **entro e non oltre nr. 3 (tre) giorni dalla eventuale comunicazione di non gradimento e comunque senza alcun pregiudizio per i livelli indicati** nel presente documento per l'erogazione del servizio di assistenza tecnica.

L'Amministrazione consentirà pieno e libero accesso ai locali dove sono sistemate le apparecchiature per lo svolgimento del servizio di cui al presente documento previo apposito rilascio di pass ai soli soggetti indicati dall'aggiudicatario quali tecnici referenti.

Per quanto concerne la consuntivazione delle attività svolte, queste dovranno essere oggetto di analitica **relazione semestrale** da parte dell'Aggiudicatario in cui dovranno essere evidenziati le risorse umane e i materiali impiegati unitamente alla tipologia e alla modalità di servizio erogato per singola apparecchiatura. L'Aggiudicatario dovrà consegnare all'Amministrazione almeno due copie di detta relazione in formato cartaceo o elettronico.

Non sono compresi nel servizio di assistenza tecnica la riparazione dei guasti, il tempo di riparazione o la sostituzione delle parti determinate da:

- calamità, compresi incendio, inondazioni, acqua, vento e fulmini;
- uso delle apparecchiature da personale non qualificato o non coerentemente a quanto indicato nel manuale d'uso del costruttore;
- atti di vandalismo, furto o rapina.

5.1 Manutenzione preventiva programmata

Per manutenzione preventiva programmata si intendono tutte le procedure, indicate dal costruttore nel manuale d'uso, per la verifica, controllo, messa a punto, sostituzione parti di ricambio e/o parti/materiali soggetti ad usura, eseguite ad intervalli predeterminati, volte a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del corretto funzionamento delle apparecchiature. Il fine è quindi quello di verificare e mantenere i parametri operativi e prestazionali delle apparecchiature ai livelli caratteristici di regolare funzionamento previsti dal costruttore e/o per la destinazione d'uso delle apparecchiature, oggetto di fornitura.

Il programma degli interventi, attuato tramite un **Piano di manutenzione** redatto a cura del Fornitore, sarà concordato annualmente e per l'intera durata del contratto con l'Amministrazione al fine di produrre un piano operativamente attuabile per il quale siano state preventivamente svolte tutte le necessarie attività propedeutiche alla buona riuscita degli interventi programmati (ad esempio, e in modo non esaustivo, il preavviso ai servizi interessati, l'accordo sulle date degli interventi ecc.). Nel Piano di manutenzione dovranno essere indicati almeno la data e la durata presunta dell'intervento, la descrizione di massima delle attività tecniche da effettuarsi e l'elenco delle eventuali parti da sostituire.

Il Fornitore, al termine di ciascuna delle operazioni di manutenzione previste, è tenuto a compilare la **Scheda intervento**, firmata dal personale tecnico che ha eseguito la manutenzione e accreditato presso ogni singola struttura della Polizia Scientifica, che andrà convalidata da un rappresentante dell'Amministrazione. La Scheda intervento andrà consegnata in originale all'Ufficio interessato dalle operazioni di manutenzione.

Nel caso in cui l'Amministrazione non fosse nelle condizioni di poter sottoscrivere la Scheda intervento, la stessa verrà comunque consegnata e, qualora non pervenissero contestazioni e/o riserve da parte dell'Amministrazione al punto di contatto **entro nr. 10 (dieci) giorni lavorativi dal termine dell'intervento**, la stessa si intenderà tacitamente approvata.

L'Aggiudicatario si impegna ad eseguire gli interventi di manutenzione preventiva programmata con la predisposizione di mezzi e risorse necessarie a proprio carico nei laboratori indicati in premessa, al fine di attuare i servizi in modo tempestivo, coordinato e tenendo altresì conto delle esigenze operative e di natura tecnico-logistica delle attività. Altresì, il servizio andrà erogato in osservanza agli obblighi di legge con particolare riferimento alla normativa in tema di prevenzione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e negli orari di apertura dei singoli laboratori.

Nell'ambito delle attività di manutenzione rientrano, a carico dell'Aggiudicatario, tutti gli oneri conseguenti lo smaltimento, trasporto e conferimento al punto di raccolta autorizzato di eventuali

materiali di risulta connessi con le attività stesse. Laddove necessario, verrà rilasciata, da parte del Fornitore, documentazione attestante l'avvenuto smaltimento conformemente agli obblighi di legge.

5.1.1 Livelli di servizio

La programmazione e la tipologia degli interventi, ai fini del corretto funzionamento, dovranno essere conformi a quanto **previsto dal costruttore nel manuale d'uso relativo alle apparecchiature e/o singole componenti** e avere, comunque, **una cadenza minima di almeno nr. 1 (uno) intervento ogni nr. 6 (sei) mesi**. La manutenzione include la fornitura dei previsti materiali e parti di ricambio, di consumo e/o soggetti ad usura atti a assicurare il corretto funzionamento delle apparecchiature. Le eventuali parti o materiali sostituiti devono essere garantiti originali e nuovi di fabbrica.

Tutte le attività svolte dall'Aggiudicatario devono essere eseguite nel pieno rispetto delle norme vigenti in campo di segretezza e confidenzialità dei dati aziendali.

Gli interventi di manutenzione preventiva programmata dovranno essere comunicati all'Amministrazione **via posta elettronica certificata** con un **preavviso di almeno nr. 10 (dieci) giorni** ed eseguiti secondo intervalli regolari, in date concordate con l'Amministrazione, durante il normale orario di lavoro e comunque senza ostacolo per le attività laboratoriali degli Uffici interessati.

Il Fornitore nella comunicazione riporterà almeno le seguenti informazioni:

- a) identificativo apparecchiatura (matricola, modello, ecc.);
- b) tipo e motivazione dell'intervento tecnico;
- c) durata temporale;
- d) estensione (componenti coinvolte nell'intervento);
- e) generalità e referenze professionali del personale tecnico deputato alle operazioni di assistenza;
- f) nominativo del tecnico che provvederà ad eseguire l'intervento e già presente nella lista tecnici validata dall'amministrazione.

La relativa **Scheda intervento**, da compilarsi a conclusione delle operazioni di manutenzione, dovrà contenere almeno le seguenti informazioni:

- I. data e ora di intervento;
- II. identificativo apparecchiatura (matricola, modello, ecc.);
- III. check list delle parti verificate e delle attività svolte;
- IV. motivo di intervento ed eventuali indicazioni e/o risoluzioni;
- V. segnalazione di eventuali anomalie riscontrate;
- VI. proposte o esecuzioni di manutenzioni straordinarie;
- VII. eventuali materiali o ricambi impiegati;
- VIII. attestazione di regolare e corretto funzionamento secondo i parametri operativi e prestazionali previsti, con allegati i documenti inerenti i risultati delle analisi, test o quant'altro attestanti la corretta operatività.

Ai fini degli interventi di manutenzione l'Aggiudicatario dovrà utilizzare esclusivamente personale tecnico qualificato e abilitato ad operare sulle apparecchiature oggetto di intervento. La documentazione inerente l'abilitazione agli interventi manutentivi e quant'altro concernente le referenze professionali del personale tecnico dovrà essere presentata preliminarmente (cfr.

paragrafo 5) al momento della comunicazione dei referenti tecnici per ogni singolo laboratorio scientifico.

Eventuali contestazioni di non conformità dovranno essere riportate a cura dell'Amministrazione, **nella Scheda intervento** al termine delle operazioni di manutenzione, o mediante **comunicazione al punto di contatto entro nr. 5 (cinque) giorni dal termine di ciascun intervento tecnico**, specificando le non conformità riscontrate e/o i difetti dei materiali impiegati.

5.2 Manutenzione correttiva

Per manutenzione correttiva si intende l'insieme delle attività *on site*, non previste dalla manutenzione preventiva, rese necessarie a seguito di usura o guasto o malfunzionamento, per il ripristino dei regolari livelli di funzionalità delle apparecchiature, oggetto di fornitura, da porre in essere a cura dell'Aggiudicatario per tutta la durata del contratto.

Le operazioni di manutenzione correttiva devono prevedere l'accertamento della presenza del malfunzionamento o guasto, l'individuazione delle cause che lo hanno determinato, la rimozione delle suddette cause e il ripristino del corretto funzionamento, secondo i livelli prestazionali previsti dal costruttore o per la destinazione d'uso delle apparecchiature, con verifica delle prestazioni stesse.

Si considera altresì manutenzione correttiva gli interventi non periodici per la messa a norma delle apparecchiature e di tutti i sistemi oggetto di fornitura a seguito dell'individuazione di interventi di adeguamento, secondo la normativa vigente.

In caso di non corretto o mancato funzionamento delle apparecchiature, il fornitore deve garantire un numero illimitato di interventi e il sollecito ripristino mediante la riparazione o la sostituzione delle parti di ricambio guaste e/o difettose o soggette ad usura per ogni singola sede di laboratorio. La manutenzione include la fornitura dei materiali e parti di ricambio, di consumo e/o soggetti ad usura atti a assicurare il corretto funzionamento delle apparecchiature. Le eventuali parti o materiali sostituiti devono essere garantiti originali e nuovi di fabbrica.

5.2.1 Livelli di servizio

Il servizio di manutenzione correttiva deve prevedere interventi tecnici dal **Lunedì al Venerdì festivi esclusi con orario di servizio 08.30 – 18.00** e **tempo di intervento *on site*** (giorni lavorativi necessari, a partire dalla data della richiesta di intervento al punto di contatto, per effettuare l'intervento tecnico sul sito richiedente), **entro e non oltre nr. 3 (tre) giorni lavorativi**.

Per i guasti e/o malfunzionamenti:

- **con tempo di ripristino** (giorni lavorativi necessari, a partire dalla data di intervento tecnico *on site*, per il pieno ripristino della corretta funzionalità delle apparecchiature) **non superiore a nr. 3 (tre) giorni lavorativi**, attestati dal personale tecnico intervenuto, il Fornitore procederà, entro tale termine, al ripristino della corretta funzionalità e alla predisposizione della relativa scheda intervento:
- **con tempo di ripristino superiore al precedente punto**, il Fornitore **entro e non oltre nr. 3 (tre) giorni lavorativi**, a partire dalla data di intervento tecnico *on site*, dovrà

trasmettere all'Amministrazione una dettagliata scheda tecnica di ripristino per ogni singolo sistema SEM-EDS in cui dovranno essere indicati:

- i. data di intervento *on site*;
- ii. identificativo apparecchiatura (matricola, modello, ecc.);
- iii. motivo di intervento;
- iv. tipologia di guasto e/o malfunzionamento;
- v. check list delle parti verificate e delle attività svolte *on site*;
- vi. dettaglio delle attività e delle eventuali parti di ricambio necessarie al ripristino della corretta funzionalità;
- vii. tempo di ripristino (numero massimo di giorni lavorativi, decorrenti dalla data di intervento *on site*, che si prevedono necessari al completo ripristino della corretta funzionalità).

A seguito di tale comunicazione, decorreranno i termini indicati nella scheda tecnica di ripristino. In ogni caso, **il tempo di ripristino per la corretta funzionalità delle apparecchiature non dovrà essere superiore a nr. 10 (dieci) giorni lavorativi**, a decorrere dalla data dell'intervento *on site*.

Ogni intervento dovrà essere documentato da una **Scheda intervento** (cfr. *paragrafi 5.1 e 5.1.1*) che ne descriverà l'attività svolta. La Scheda intervento verrà consegnata all'Amministrazione in originale.

5.3 Manutenzione evolutiva

Durante tutto il periodo di validità contrattuale e per l'intero oggetto della presente fornitura, l'Aggiudicatario dovrà erogare a proprio carico, oneri e spese, un servizio di *update e/o upgrade* HW e SW in conformità ad eventuali aggiornamenti evolutivi prescritti o rilasciati dalle case produttrici nonché permettere l'accesso gratuito al sito aziendale dal quale sia possibile ricevere informazioni su nuove versioni e aggiornamenti dei prodotti hardware e software.

A fronte di un nuovo rilascio, il fornitore si impegna a fornire e concordare con l'Amministrazione tutti gli interventi finalizzati all'ottimizzazione e all'aggiornamento delle apparecchiature oggetto di fornitura, i quali dovranno comunque preservare la perfetta funzionalità del sistema, prevenire eventuali malfunzionamenti e garantire la sicurezza e l'affidabilità.

Rientrano in quest'ambito tutti gli interventi disposti da parte del fabbricante delle apparecchiature o parti di esse a seguito dell'emissione di specifici avvisi di sicurezza.

L'attività evolutiva, eseguita secondo una programmazione concordata, andrà prevista indipendentemente da una richiesta formale e validata dall'Amministrazione su ogni singolo sistema SEM-EDS.

5.4 Parti di ricambio

Ai fini degli interventi di manutenzione preventiva programmata, correttiva ed evolutiva **l'Aggiudicatario dovrà garantire *on site* la fornitura, e la relativa manodopera, per la sostituzione delle parti di ricambio, comprese quelle di consumo e i materiali soggetti ad usura** che risultassero necessari per il mantenimento e/o il ripristino del corretto funzionamento delle

apparecchiature ed **il cui costo è da intendersi ricompreso nel prezzo di appalto per ogni sito di installazione**. Le eventuali parti o materiali sostituiti devono essere garantite originali e nuovi di fabbrica.

Rimangono esclusi i materiali di consumo o monouso necessari all'utilizzo ordinario ed i toner necessari alle stampanti di cui al *paragrafo 3.1 lett. j*, ad eccezione della prima fornitura.

Ogni materiale utilizzato dall'Aggiudicatario per gli interventi eseguiti sulle apparecchiature dovrà essere originale, garantito e nuovo di fabbrica. **Non saranno ammessi ritardi nel ripristino della funzionalità delle apparecchiature imputabili alla mancanza di parti di ricambio**. L'Aggiudicatario rimane pienamente responsabile dei danni derivanti dall'utilizzo di parti di ricambio non conformi o difettose.

È richiesto al Fornitore un tempo di fornitura delle suddette parti *entro e non oltre i termini indicati al paragrafo 5.2.1*.

Qualora, fatte salve le suddette prescrizioni, l'Aggiudicatario non riuscisse comunque a reperire i materiali occorrenti, anche a causa di terze parti, dovrà comunicare all'Amministrazione, **entro i termini previsti al paragrafo 5.2.1** l'impossibilità di procedere alla riattivazione della funzionalità dell'apparecchiatura.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di valutare il contenuto delle argomentazioni giustificative del mancato intervento presentate dal Fornitore, al fine di verificarne correttezza e fondatezza. Nel caso in cui l'Amministrazione dimostri e comprovi la fattibilità dell'intervento di manutenzione (ad es. incaricando altra impresa specializzata appartenente alla rete ufficiale di assistenza tecnica del costruttore), comunicherà tale circostanza all'Aggiudicatario, richiedendogli contestualmente di procedere senza indugio all'esecuzione dell'intervento. In tal caso lo stesso sarà obbligato ad effettuarlo **entro e non oltre nr. 5 (cinque) giorni lavorativi** a partire dalla richiesta effettuata dall'Amministrazione.

Qualora l'Aggiudicatario non intervenga neppure a seguito di quanto sopra e la funzionalità dell'apparecchiatura venga ripristinata solo a seguito dell'intervento diretto dell'Amministrazione, tutti i relativi oneri conseguenti alla riparazione e per il recupero dei costi di gestione amministrativa sostenuti dalla Stazione Appaltante saranno integralmente addebitati all'Aggiudicatario stesso, salvo il risarcimento dell'eventuale maggior danno. L'Amministrazione in tal caso si riserverà la possibilità di risolvere il contratto.

Il Fornitore, in capo al quale rimane la piena responsabilità della regolare esecuzione di tale attività, dovrà provvedere allo smaltimento dei pezzi di ricambio, dei materiali di consumo e quelli soggetti ad usura sostituiti.

Il Fornitore deve garantire la disponibilità e la reperibilità delle parti di ricambio, comprese quelle di consumo e i materiali soggetti ad usura **per almeno nr. 10 (dieci) anni** a partire dalla data del favorevole esito della verifica di conformità.

6 RACCOMANDAZIONI E NORMATIVE

Le apparecchiature, i relativi accessori ed i servizi connessi, oggetto della presente fornitura, dovranno essere conformi alle vigenti normative tecniche di settore, alle disposizioni internazionali

riconosciute ed applicabili, alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

Altresi, l'oggetto della fornitura, dovrà essere conforme alle normative vigenti nazionali e comunitarie per quanto concerne le autorizzazioni alla produzione, alla importazione, alla immissione in commercio, installazione e funzionamento, e a quanto previsto come obbligo di legge in riferimento a:

- i. prevenzione della salute e sicurezza;
- ii. tutela ambientale;
- iii. utilizzo e/o stoccaggio di sostanze nocive e/o tossiche;
- iv. radiazioni ionizzanti.

L'Aggiudicatario è pienamente responsabile dei materiali forniti e, qualora richiesto, dovrà fornire tutte le certificazioni attestanti il rispetto delle normative suddette.

Tutte le attività manutentive, e le relative documentazioni adottate, dovranno essere effettuate dall'Aggiudicatario in accordo alle seguenti norme e successivi aggiornamenti e/o integrazioni:

- a) UNI EN ISO 9001:2008
- b) UNI EN ISO 10012:2004
- c) UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005
- d) UNI 9910:1991
- e) UNI 10147:2013
- f) UNI 10144:2006
- g) UNI 10145:2007
- h) UNI 10146:2007
- i) UNI 10685:2007
- j) UNI 11063:2017
- k) UNI 13306:2010
- l) UNI EN 15628:2014

Tali attività devono altresì essere conformi agli standard europei applicabili nel loro settore di impiego e funzionare nel rispetto di tutte le normative vigenti nazionali, regolamentari e tecniche relativamente alla tutela ambientale, alla sicurezza sugli ambienti di lavoro ed in generale a tutte quelle connesse all'impiego delle apparecchiature o di loro componenti e accessori, con particolare riferimento a:

- I. prevenzione della salute e sicurezza;
- II. inquinamento acustico in ambienti interni;
- III. radiazioni ionizzanti;
- IV. sostanze nocive;
- V. dispositivi di protezione;
- VI. tutela dell'ambiente;
- VII. compatibilità elettromagnetica;

VIII. scariche elettrostatiche.

Il Fornitore è pienamente responsabile dei materiali forniti e deve fornire qualora richiesto tutte le certificazioni, attestanti il rispetto delle normative suddette o dello specifico settore di impiego delle apparecchiature.

7 ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE

Il Fornitore deve prevedere specifici corsi di addestramento/formazione teorico – pratico presso ogni laboratorio di installazione. L'attività didattica ha lo scopo di fornire al personale individuato dall'Amministrazione la piena conoscenza e capacità di interventi, in termini operativi, per il corretto uso e la corretta gestione delle apparecchiature e di tutti gli apparati forniti.

Devono inoltre essere previsti corsi di aggiornamento allorquando sopraggiungano manutenzioni evolutive o interventi che prevedano l'installazione di aggiornamenti per i quali è opportuna una specifica preparazione da parte degli utilizzatori del sistema.

Il corso di formazione e addestramento deve essere impartito in lingua italiana. La programmazione di tale corso sarà da concordare, anche in funzione delle necessità operative, con l'Amministrazione.

Il corso di addestramento e formazione sarà composto da:

- a) 1^a parte – 3 giornate lavorative da erogarsi e concludersi successivamente alla posa in opera e messa in funzione di quanto oggetto della fornitura e prima della verifica di conformità in modo da fornire gli elementi necessari e/o funzionali a:
 - I. corretto uso delle apparecchiature e loro componenti hardware e software;
 - II. modalità di effettuazione delle analisi;
 - III. post-processing;
 - IV. manutenzione ordinaria di base e operazioni di primo intervento da porre in essere in caso di emergenza, malfunzionamento ed eventi anomalie;
- b) 2^a parte – 3 giornate lavorative da erogarsi nel corso del primo anno di durata contrattuale e comunque da concordarsi con l'Amministrazione in modo da fornire gli elementi necessari e/o funzionali a:
 - I. approfondimenti, con particolare riguardo a specifici aspetti applicativi inerenti le analisi da effettuare;
 - II. eventuali funzionalità avanzate;
 - III. eventuali e varie.

A ciascun partecipante deve essere fornito tutto il materiale ed i supporti didattici necessari anche in formato elettronico. Dovrà essere altresì fornita tutta la documentazione tecnica (manuali di istruzioni in lingua italiana, dispense illustrate di particolari argomenti di carattere propedeutico e/o tecnologico la cui conoscenza sia necessaria per acquisire quanto esposto nei manuali delle apparecchiature in fornitura) necessaria al raggiungimento dell'idoneo livello di formazione.

Fermo restando il contenuto didattico dei corsi e la durata complessiva (n. 6 giorni lavorativi totali). Ai fini della verifica di conformità tale aspetto dovrà essere comprovato da idonea documentazione.

I docenti devono essere qualificati e specializzati sugli argomenti trattati e corredati di Curriculum Vitae, nonché certificati dall'azienda produttrice degli apparati all'espletamento di attività didattica oggetto della formazione. L'Amministrazione si riserva il diritto di richiedere un'immediata sostituzione dei docenti non graditi.

Per i corsi di formazione dovrà prevedersi un esame finale di verifica dell'apprendimento ed essere rilasciato a ciascun frequentatore il relativo attestato di partecipazione con eventuale superamento dell'esame di verifica.

Il Fornitore deve consegnare all'Amministrazione tutta la manualistica di cui sopra in nr. 2 copie cartacee e su nr. 2 supporti digitali in formato PDF.

8 SOPRALLUOGHI

Tutti i concorrenti, ai fini della presentazione dell'offerta, entro e non oltre i termini previsti dal bando di gara, hanno l'obbligo di effettuare un accurato sopralluogo presso il Servizio Polizia Scientifica di Roma, il Gabinetto Regionale di Milano, il Gabinetto Interregionale di Napoli, in modo da definire tutte le attività necessarie per la fornitura e posa in opera di quanto oggetto del capitolato.

L'obiettivo del sopralluogo è quello di:

- prendere visione dello stato di conservazione dei luoghi, degli spazi a disposizione e della rete di alimentazione esistente;
- verificare e valutare i rischi connessi ai profili di sicurezza degli ambienti, attrezzature, impianti e quant'altro interessato all'esecuzione dell'appalto, secondo normativa vigente, al fine di predisporre ogni necessario o utile intervento di protezione e prevenzione, funzionale alla corretta operatività delle apparecchiature, nel rispetto dei requisiti minimi e premiali previsti dalle presenti Specifiche Tecniche.

I sopralluoghi si terranno nei giorni e nelle ore che dovranno preventivamente essere concordati con l'Amministrazione. Al termine del sopralluogo il funzionario incaricato dall'Amministrazione rilascerà un'attestazione di avvenuto sopralluogo, secondo lo schema dell'Allegato A, che provi l'avvenuta presa visione dei siti.

L'attestazione dell'avvenuto sopralluogo dovrà essere fornita nella risposta al bando di gara.

9 DOCUMENTAZIONE

L'Aggiudicatario dovrà fornire la seguente documentazione, in formato cartaceo ed elettronico:

- a) manuale di uso e manutenzione delle apparecchiature;
- b) manuale di uso dei software installati;
- c) riferimenti del punto di contatto per l'assistenza tecnica;
- d) documentazione contenente le procedure da eseguire per la gestione delle emergenze;
- e) piano di manutenzione.

Tutta la documentazione dovrà essere in lingua italiana. La Società aggiudicataria inoltre dovrà rendere disponibile per questa Amministrazione, senza alcun onere aggiuntivo, i successivi aggiornamenti della predetta documentazione, per tutto il periodo di tempo nel quale la stessa Società è obbligata contrattualmente a garantire l'assistenza tecnica.

10 TEMPI DI FORNITURA

La fornitura di quanto oggetto del presente capitolato deve essere **effettuata entro nr. 90** (novanta) **giorni lavorativi** decorrenti dal giorno successivo a quello di ricezione della comunicazione dell'avvenuta registrazione del contratto.

11 VERIFICA DI CONFORMITÀ

La verifica di conformità verrà eseguita ai sensi e nelle modalità previste dalla normativa vigente in tema di appalti e forniture (D.lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.), sarà eseguito in contraddittorio con il Fornitore e riguarderà la totalità delle apparecchiature, accessori, postazioni di lavoro e relativi software descritti nelle presenti Specifiche Tecniche.

Nel corso delle operazioni di verifica si dovrà:

- accertare la presenza di tutte le apparecchiature e relativi componenti, compresi dispositivi e accessori hardware e software;
- verificare la conformità tra i requisiti tecnici posseduti dalle apparecchiature e dai relativi dispositivi accessori, con quelli dichiarati ed emersi in sede di offerta;
- verificare la conformità delle apparecchiature ai requisiti e alle caratteristiche tecniche previsti dalle norme di legge e dalle presenti Specifiche Tecniche;
- accertare le corrette condizioni di funzionamento sulla scorta di tutte le prove funzionali e diagnostiche stabilite per ciascun tipo di apparecchiatura nei manuali tecnici del produttore e/o richieste dall'Amministrazione, con prove di funzionamento sia a livello di hardware che di software, mediante dimostrazioni effettuate dal tecnico del Fornitore, inclusa la eventuale riproduzione di test.

Il Fornitore dovrà produrre, in sede di verifica di conformità, tutta la documentazione richiesta dal presente documento tecnico, la certificazione del costruttore attestante la data di fabbricazione, il certificato di collaudo in fabbrica, il numero di matricola progressivo e le dichiarazioni di conformità attestanti la rispondenza dell'apparecchiatura fornita alle vigenti norme di sicurezza nazionale e comunitarie.

Il Fornitore dovrà procurare gli eventuali dispositivi/attrezzature/oggetti test che dovessero essere necessari ai fini della verifica di conformità.

Il Fornitore dovrà dimostrare l'avvenuto superamento di un test sperimentale costituito da particelle di GSR sintetiche di dimensioni e posizioni note, dichiarando il numero di particelle rilevate e il tempo di analisi. Il test sopra menzionato verrà messo a disposizione dall'Amministrazione.

Tutte le operazioni consigliate nei manuali tecnici del produttore si intendono obbligatorie per il Fornitore.

La fornitura è da considerarsi collaudata all'esito positivo della verifica di conformità per tutti i suoi componenti e accessori sia hardware che software.

Delle suddette operazioni verrà redatto apposito "verbale di verifica di conformità", firmato dai rappresentanti dell'Amministrazione e controfirmato dal Fornitore.

In caso di esito positivo, il Fornitore non è esonerato a rispondere per eventuali difetti e/o non conformità che non siano emersi al momento delle operazioni di verifica, ma vengano in seguito accertati.

Le prove di verifica devono concludersi entro nr. 10 giorni dal loro inizio, salvo diverso accordo con l'Amministrazione.

Il Fornitore dovrà presentare un documento tecnico in cui sarà riportato il programma di test e delle procedure adottate per controllare la perfetta funzionalità di tutte le parti del sistema in rispondenza alla normativa richiamata e ai requisiti prescritti nel presente documento. Il Fornitore garantirà tutta l'assistenza necessaria per l'effettuazione delle verifiche da parte della Commissione di Verifica di conformità e presenterà un documento che attesti l'avvenuto svolgimento della formazione, controfirmato dall'Amministrazione salvo diversa indicazione.

Tutte le apparecchiature e i sistemi devono essere sottoposti a collaudo in fabbrica a cura del Fornitore con rilascio dei relativi statini di collaudo, i quali devono essere resi disponibili all'Amministrazione al momento della Verifica di Conformità. Le suddette prove di collaudo in fabbrica sono necessarie a garantire il rispetto dei requisiti minimi richiesti dalle specifiche indicate nel presente capitolato tecnico.

Il Fornitore dovrà garantire tutta l'assistenza necessaria e mettere a disposizione della Commissione di Verifica di Conformità tutte le apparecchiature, strumentazione e mezzi necessari alla effettuazione delle verifiche.

12 ETICHETTATURA

Conformemente all'art.2 del Regolamento Delegato (UE) N.1048/2014 della Commissione del 30 luglio 2014 e secondo le modalità descritte dall'art.1 del Regolamento Delegato (UE) 1049/2019 della Commissione del 30 luglio 2014, dovrà essere data pubblica informazione del contributo finanziario ottenuto nell'ambito del programma nazionale.

A tal proposito, in linea con l'art. XIV della Convenzione di Sovvenzione sottoscritta con l'Autorità Responsabile del Fondo Sicurezza Interna 2014-2020, su ciascun sistema SEM-EDS dovrà essere apposta l'etichetta riportata in figura 1 (sia sull'unità SEM che sull'unità EDS).

I dettagli completi sulla grafica dell'etichetta verranno forniti successivamente all'aggiudicazione definitiva.



UNIONE EUROPEA



MINISTERO
DELL'INTERNO



Figura 1: Etichetta identificativa del progetto

13 MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA

Nella formulazione dell'Offerta tecnica, si richiede all'Offerente di documentare le caratteristiche tecniche e prestazionali della fornitura nonché il servizio di assistenza tecnica e manutenzione offerto, descrivendone accuratamente la struttura di supporto. A tal fine dovranno essere presentati i seguenti documenti:

- a) presentazione e referenze dell'Offerente per analoghe forniture e/o servizi;
- b) relazione tecnica in lingua italiana che rispecchi la struttura del presente capitolato (Capitoli e paragrafi), contenente una descrizione dettagliata del sistema di analisi proposto;
- c) descrizione della fornitura in termini di quantità, caratteristiche tecniche delle apparecchiature;
- d) tutte le certificazioni richieste nelle presenti specifiche;
- e) attestazione dell'avvenuto sopralluogo come descritto al *paragrafo 8*;
- f) depliant illustrativi delle apparecchiature in questione;
- g) la procedura dettagliata dei test eseguiti ai fini del collaudo in fabbrica;
- h) garanzia del costruttore sui materiali e sugli apparati hardware/software in fornitura e sulle relative scorte e parti di ricambio;
- i) tutte le autocertificazioni ed i risultati dei test eseguiti necessari a garantire il rispetto dei requisiti minimi richiesti dalle presenti specifiche nonché dei parametri di premialità, compresi i seguenti punti:
 1. Indicazione della durata media temporale della sorgente di emissione;
 2. Tempi di raggiungimento del vuoto e indicazione del valore medio di pressione in camera per analisi in alto vuoto (HV);
 3. Meccanismo attraverso il quale vengono garantiti e controllati i valori di tensione di accelerazione, corrente e pressione del sistema;
 4. Modalità di calcolo del valore di risoluzione spaziale (secondo il metodo *edge criterion* 25% -75%) di cui al *paragrafo 2.1* e come questo valore varia al variare della tensione di accelerazione del fascio elettronico; in particolare, dovrà essere fornito il dato di risoluzione a 1kV, 3kV, 15kV, 30kV, in riferimento ad ogni rivelatore fornito. Il dato dovrà essere fornito in funzione della distanza di lavoro;
 5. Descrizione dettagliata delle modalità di gestione della corrente e della dimensione del fascio elettronico (ad es. se in continuo mediante aperture meccaniche/diaframmi, via software, ecc.), con particolare riguardo ai parametri di controllo che assicurano

- l'allineamento automatico del fascio a seguito delle variazioni effettuate, senza interruzione del vuoto;
6. Descrizione della stabilità temporale della corrente di fascio elettronico;
 7. Quantificazione della ripetibilità nel riposizionamento dello stage, specificando l'accuratezza in nm o μm sulla diagonale;
 8. Indicazione dell'area di scansione/dimensione massima osservabile del campione alla distanza analitica ottimale;
 9. Eventuali limitazioni nella movimentazione dello stage portacampioni;
 10. Modalità di funzionamento del sistema di bloccaggio di sicurezza per il portacampioni;
 11. Informazioni sulle caratteristiche ed il posizionamento rispetto al fascio di tutti i rivelatori proposti, nello specifico:
 - geometria rivelatore-sorgente;
 - efficienza;
 - risposta temporale (tempo necessario per la formazione del segnale e tempo morto del rivelatore);
 - principio di funzionamento ed ulteriori caratteristiche peculiari del rivelatore (ad esempio retraibilità).
 12. Indicazione delle caratteristiche della CCD camera;
 13. Descrizione dettagliata del metodo di taratura della microanalisi;
 14. Tensione di alimentazione e consumi in kW;
 15. Descrizione tecnica dei computer/stampanti forniti per il controllo della strumentazione, nella quale siano specificate le caratteristiche tecniche in relazione a requisiti specifici dell'hardware connesso e dei software installati per il post-processing;
 16. Descrizione dettagliata delle funzionalità dell'applicativo software di gestione del microscopio elettronico;
 17. Descrizione dettagliata delle funzionalità dell'applicativo software per l'analisi GSR;
 18. Eventuali informazioni disponibili sul funzionamento di ogni componente del sistema analitico utili ad agevolare il suo utilizzo in un laboratorio certificato UNI EN ISO 9001:2015 ed anche ad suo un eventuale inserimento all'interno di procedure accreditate ISO IEC 17025.

L'Offerente deve fornire altresì la seguente documentazione:

- A. numero telefonico di riferimento e indirizzo p.e.c. per l'assistenza tecnica;
- B. *Flow Chart* del servizio di Assistenza Specialistica e Manutenzione;
- C. descrizione del *Trouble Ticket System*;
- D. descrizione della struttura di supporto *on site*, dislocazione territoriale e qualifica del personale nonché certificazione all'abilitazione per gli interventi manutentivi sulle apparecchiature;
- E. descrizione del processo di reintegro delle parti di ricambio e relative tempistiche;
- F. descrizione e ciclo temporale delle manutenzioni preventive (Piano di manutenzione);
- G. documentazione inerente l'eventuale affidamento in sub-appalto o sub-fornitura del servizio o parti di esso affinché sia garantito il rispetto dei requisiti stabiliti nel presente documento;
- H. documentazione contenente le procedure da eseguire per la gestione delle emergenze.

Tutta la documentazione deve essere fornita sia in formato cartaceo che in formato elettronico (con estensione pdf) su supporto digitale (*pen drive*) in modo da permettere ricerche testuali.

14 CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

La fornitura sarà aggiudicata a favore del concorrente che avrà presentato l'offerta più vantaggiosa sotto il profilo economico e tecnico, da individuare sulla base dei parametri qui di seguito elencati.

Le offerte presentate saranno valutate applicando il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa con l'attribuzione di un punteggio complessivo massimo pari a 100 punti ripartiti come di seguito indicato:

- PT – Componente tecnica: **80 punti**
- PE – Componente economica: **20 punti**

Il punteggio totale sarà determinato dalla somma algebrica del **punteggio tecnico (PT)** e del **punteggio economico (PE)**, applicando la seguente formula:

$$Y = PT + PE$$

Non possono essere presentate offerte:

- nelle quali siano sollevate eccezioni e/o riserve di qualsiasi natura alle condizioni di fornitura specificate nel Capitolato Tecnico e relative appendici e/o allegati;
- che siano sottoposte a condizione;
- incomplete e/o parziali;
- di beni e servizi che non possiedono le caratteristiche minime stabilite nel presente capitolato, ovvero proposte con modalità difformi, in senso peggiorativo.

La gara sarà aggiudicata all'offerta che avrà conseguito la massima valutazione totale. Tutti i calcoli saranno arrotondati alla seconda cifra decimale. A parità di punteggio complessivo si proporrà l'aggiudicazione a favore della società che avrà ottenuto il maggiore punteggio tecnico.

Conformemente al disposto del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, allegato P, il punteggio complessivo di ciascuna offerta, da ora in avanti *indice di valutazione dell'offerta* $C(a)$, sarà dato dalla formula:

$$C(a) = \sum_{i=1}^n [W_i * V(a)_i]$$

dove:

- $C(a)$ = indice di valutazione della singola offerta (a);
- Σ = sommatoria di tutti i requisiti;
- n = numero totale dei requisiti previsti nel capitolato tecnico che attribuiscono punteggio tecnico/economico;
- W_i = peso o punteggio massimo attribuito al requisito i-esimo;
- $V(a)_i$ = coefficiente della prestazione offerta dal concorrente (a) rispetto al requisito i-esimo, variabile tra 0 ed 1 calcolato per i parametri prestazionali qualitativi ed il parametro quantitativo (prezzo) come di seguito riportato.

Il punteggio massimo attribuibile a ciascun concorrente (100 punti) è suddiviso sulla base dei parametri prestazionali di seguito riportati:

<i>PARAMETRO PRESTAZIONALE P_i</i>	<i>PARAGRAFO</i>	<i>PESO W_i</i>
P_1 = Risoluzione fascio elettronico con rivelatore SE a 15 kV alla distanza di lavoro ottimale	2.1	$W_1 = 10$
P_2 = Risoluzione fascio elettronico con rivelatore SE a 1 kV alla distanza di lavoro ottimale	2.1	$W_2 = 10$
P_3 = Intensità corrente fascio elettronico	2.1	$W_3 = 4$
P_4 = Ingrandimento minimo	2.1	$W_4 = 6$
P_5 = Step minimo della tensione di accelerazione	2.1	$W_5 = 3$
P_6 = Numero di cross over del fascio primario in colonna	2.1	$W_6 = 4$
P_7 = Distanza di lavoro analitica	2.1	$W_7 = 5$
P_8 = Diametro interno della camera portacampioni	2.1	$W_8 = 6$
P_9 = Escursione tavolino su entrambi gli assi X e Y	2.1	$W_9 = 6$
P_{10} = numero di campioni circolari da 1/2" pollice alloggiabili sul portacampioni	2.1	$W_{10} = 2$
P_{11} = Sistema di digitalizzazione dell'immagine in grado di acquisire immagini di grandi dimensioni	2.1	$W_{11} = 4$
P_{12} = Aree attive dei sensori dei due rivelatori SSD per microanalisi ai raggi X (EDS)	2.1	$W_{12} = 20$
P_{13} = Prezzo	-	$W_{13} = 20$

14.1 Valutazione offerta tecnica (punteggio massimo: 80 punti)

Il punteggio relativo all'offerta tecnica (PT), in base al valore $V(a)_i$ di ogni parametro, su cui attribuire il punteggio, va calcolato come indicato in tabella per i singoli parametri:

RANGE DEL PARAMETRO P_i	COEFFICIENTE $V(a)_i$	PRODOTTO $W_i * V_i$
$P_1 < 0.8$ nm $0.8 \text{ nm} \leq P_1 < 1.1$ nm $1.1 \text{ nm} \leq P_1 < 1.4$ nm $1.4 \text{ nm} \leq P_1 < 1.7$ nm $1.7 \text{ nm} \leq P_1 < 2$ nm $P_1 = 2$ nm	$V(a)_1 = 1$ $V(a)_1 = 4/5$ $V(a)_1 = 3/5$ $V(a)_1 = 2/5$ $V(a)_1 = 1/5$ $V(a)_1 = 0$	$W_1 * V(a)_1 = 10$ $W_1 * V(a)_1 = 8$ $W_1 * V(a)_1 = 6$ $W_1 * V(a)_1 = 4$ $W_1 * V(a)_1 = 2$ $W_1 * V(a)_1 = 0$
$P_2 < 1.2$ nm $1.2 \text{ nm} \leq P_2 < 1.9$ nm $1.9 \text{ nm} \leq P_2 < 2.6$ nm $2.6 \text{ nm} \leq P_2 < 3.3$ nm $3.3 \text{ nm} \leq P_2 < 4$ nm $P_2 = 4$ nm	$V(a)_2 = 1$ $V(a)_2 = 4/5$ $V(a)_2 = 3/5$ $V(a)_2 = 2/5$ $V(a)_2 = 1/5$ $V(a)_2 = 0$	$W_2 * V(a)_2 = 10$ $W_2 * V(a)_2 = 8$ $W_2 * V(a)_2 = 6$ $W_2 * V(a)_2 = 4$ $W_2 * V(a)_2 = 2$ $W_2 * V(a)_2 = 0$
$P_3 \geq 100$ nA $20 \text{ nA} < P_3 < 100$ nA $P_3 = 20$ nA	$V(a)_3 = 1$ $V(a)_3 = 1/2$ $V(a)_3 = 0$	$W_3 * V(a)_3 = 4$ $W_3 * V(a)_3 = 2$ $W_3 * V(a)_3 = 0$
$P_4 \leq 10X$ $10X < P_4 < 25X$ $P_4 = 25X$	$V(a)_4 = 1$ $V(a)_4 = 1/2$ $V(a)_4 = 0$	$W_4 * V(a)_4 = 6$ $W_4 * V(a)_4 = 3$ $W_4 * V(a)_4 = 0$
P_5 : variabile in continuo $10 \text{ V} \leq P_5 < 100 \text{ V}$ $P_5 = 100 \text{ V}$	$V(a)_5 = 1$ $V(a)_5 = 1/2$ $V(a)_5 = 0$	$W_5 * V(a)_5 = 3$ $W_5 * V(a)_5 = 1.5$ $W_5 * V(a)_5 = 0$
P_6 : assenza di cross over P_6 : un cross over P_6 : due o più cross over	$V(a)_6 = 1$ $V(a)_6 = 1/2$ $V(a)_6 = 0$	$W_6 * V(a)_6 = 4$ $W_6 * V(a)_6 = 2$ $W_6 * V(a)_6 = 0$
$P_7 \leq 9$ mm $9 \text{ mm} < P_7 < 10$ mm $P_7 = 10$ mm	$V(a)_7 = 1$ $V(a)_7 = 3/5$ $V(a)_7 = 0$	$W_7 * V(a)_7 = 5$ $W_7 * V(a)_7 = 3$ $W_7 * V(a)_7 = 0$
$P_8 \geq 350$ mm $300 \text{ mm} < P_8 < 350$ mm $230 \text{ mm} < P_8 \leq 300$ mm $P_8 = 230$ mm	$V(a)_8 = 1$ $V(a)_8 = 1/2$ $V(a)_8 = 1/6$ $V(a)_8 = 0$	$W_8 * V(a)_8 = 6$ $W_8 * V(a)_8 = 3$ $W_8 * V(a)_8 = 1$ $W_8 * V(a)_8 = 0$
$P_9 \geq 120$ mm $100 \text{ mm} < P_9 < 120$ mm $50 \text{ mm} < P_9 \leq 100$ mm $P_9 = 50$ mm	$V(a)_9 = 1$ $V(a)_9 = 1/2$ $V(a)_9 = 1/6$ $V(a)_9 = 0$	$W_9 * V(a)_9 = 6$ $W_9 * V(a)_9 = 3$ $W_9 * V(a)_9 = 1$ $W_9 * V(a)_9 = 0$
$P_{10} \geq 18$ $12 < P_{10} < 18$ $P_{10} = 12$	$V(a)_{10} = 1$ $V(a)_{10} = 1/2$ $V(a)_{10} = 0$	$W_{10} * V(a)_{10} = 2$ $W_{10} * V(a)_{10} = 1$ $W_{10} * V(a)_{10} = 0$
$P_{11} > 30k \times 20k$ pixel $4k \times 4k$ pixel $< P_{11} \leq 30k \times 20k$ pixel $P_{11} = 4k \times 4k$ pixel	$V(a)_{11} = 1$ $V(a)_{11} = 1/2$ $V(a)_{11} = 0$	$W_{11} * V(a)_{11} = 4$ $W_{11} * V(a)_{11} = 2$ $W_{11} * V(a)_{11} = 0$
$P_{12} \geq 100$ mm ² $65 \text{ mm}^2 \leq P_{12} < 100$ mm ² $P_{12} = 40$ mm ²	$V(a)_{12} = 1$ $V(a)_{12} = 3/4$ $V(a)_{12} = 0$	$W_{12} * V(a)_{12} = 20$ $W_{12} * V(a)_{12} = 15$ $W_{12} * V(a)_{12} = 0$

14.2 Valutazione offerta economica (punteggio massimo: 20 punti)

La valutazione dell'offerta economica avrà come parametro di riferimento il prezzo unitario del prodotto richiesto ed il punteggio massimo (W_{13}) attribuibile a ciascun concorrente sarà di 20 punti.

Il punteggio attribuito a ciascun concorrente verrà calcolato secondo la relazione matematica precedentemente riportata (D.P.R. n°207/2010, allegato "P") ed il parametro $V(a)_{13}$ valutato a sua volta secondo la relazione:

$$V(a)_{13} = 0.9 \frac{R(a)}{R(a)_{soglia}} \text{ per } R(a) \leq R(a)_{soglia}$$

$$V(a)_{13} = 0.9 + 0.1 \frac{|R(a) - R(a)_{soglia}|}{|R(a)_{max} - R(a)_{soglia}|} \text{ per } R(a) > R(a)_{soglia}$$

dove:

- $R(a)$ = valore del ribasso, rispetto al parametro massimo di gara, offerto dal concorrente in esame;
- $R(a)_{max}$ = valore del ribasso, rispetto al parametro massimo di gara, indicato dal concorrente che ha offerto il requisito più conveniente per l'Amministrazione in sede di gara;
- $R(a)_{soglia}$ = media aritmetica dei valori di ribasso, rispetto al parametro massimo di gara, offerti dai concorrenti in esame.

Intendendosi per ribasso la differenza tra prezzo a base d'asta ed il prezzo offerto dal concorrente.

Si precisa che nell'attribuzione dei punteggi dovranno essere considerate le prime due cifre dopo la virgola senza procedere ad alcun arrotondamento (es. PE: 3,23456 punteggio attribuito 3.23)

Roma, 21 gennaio 2020

