

**GARA A PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA SU PIATTAFORMA TELEMATICA ASP DI CONSIP SPA AI SENSI DEGLI ARTT. 60 E 95 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 50/2016 E S.M.I. PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN MICROSCOPIO ELETTRONICO A BASSA ENERGIA E FOTOEMISSIONE (LEEM/PEEM – LOW ENERGY ELECTRON MICROSCOPY/PHOTOELECTRON EMISSION MICROSCOPY) NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO NFFA-DI CUP B53C22004310006 CIG 9735688FE1**

## **CAPITOLATO TECNICO**

<b>1. PREMESSE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA .....</b>	<b>4</b>
2.1. PRESTAZIONI FUNZIONALI MINIME GARANTITE DEL SISTEMA .....	4
2.2. CAMERA PRINCIPALE DI MISURA .....	4
2.3. SISTEMA OTTICO DEL MICROSCOPIO .....	4
2.4. CAMERA DI PREPARAZIONE .....	5
2.5. SISTEMA DI ILLUMINAZIONE ULTRAVIOLETTA .....	5
2.6. TAVOLO ANTIVIBRANTE .....	6
2.7. SISTEMA DI BAKEOUT .....	6
2.8. PORTACAMPIONI .....	6
2.9. ELETTRONICA DI SUPPORTO .....	6
2.10. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA .....	7
2.10.1. INSTALLAZIONE DELLA LAMPADA ULTRAVIOLETTA AD ELIO FOCUS HIS14 HD .....	7
2.10.2. INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO .....	7
2.10.3. FORMAZIONE .....	7
2.10.4. GARANZIA .....	7
2.10.5. ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE .....	7
<b>3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA .....</b>	<b>8</b>
3.1. LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE .....	8
3.2. TERMINI DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE .....	8
<b>4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>8</b>
4.1. AVVIO DELL'ESECUZIONE .....	8
4.2. SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE .....	8
4.3. TERMINE DELL'ESECUZIONE .....	8
<b>5. PENALI .....</b>	<b>8</b>
<b>6. MODALITÀ DI RESA .....</b>	<b>9</b>
<b>7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO .....</b>	<b>9</b>
<b>8. SICUREZZA SUL LAVORO .....</b>	<b>10</b>
<b>9. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>10</b>
<b>10. VERIFICA DI CONFORMITÀ .....</b>	<b>10</b>
<b>11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO .....</b>	<b>10</b>
<b>12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI .....</b>	<b>12</b>
<b>13. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>12</b>

## 1. Premesse

La Stazione appaltante Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR-IOM intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di un microscopio elettronico a bassa energia e fotoemissione (LEEM/PEEM – Low Energy Electron Microscopy/Photoelectron Emission Microscopy), da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.1.

Per esigenze tecnico-scientifiche nell'ambito dell'offerta infrastrutturale NFFA-DI, è necessario potenziare il laboratorio STRAS, affiancando ai due attuali sistemi sperimentali per misure di microscopia a scansione a effetto tunnel una nuova stazione sperimentale atta ad integrare tecniche di microscopia, spettroscopia e diffrazione elettronica per la caratterizzazione alla mesoscala di superfici nanostrutturate. L'integrazione della nuova stazione sperimentale con i due sistemi presenti permetterà analisi chimico-fisiche complete dei campioni in esame, dalla scala atomica alla mesoscala.

La strumentazione dovrà essere caratterizzata da un elevato valore aggiunto per l'analisi avanzata dei materiali d'interesse; più specificatamente, lo strumento LEEM/PEEM dovrà possedere un sistema di generazione di elettroni mediante retrodiffusione e mediante illuminazione con lampade focalizzate UV, uno spettrometro di energia di elettroni e un sistema di rivelazione degli elettroni ad alta sensibilità.

A titolo esemplificativo, dovrà essere possibile effettuare:

- i. misure di microscopia ad elettroni lenti retrodiffusi e fotoemessi con raggi UV con elevata risoluzione spaziale, acquisizione in video-rate e con possibilità di selezionare l'accettanza angolare e l'energia cinetica degli elettroni rilevati;
- ii. misure spettroscopiche dell'energia cinetica degli elettroni lenti retrodiffusi e fotoemessi con elevata risoluzione energetica e con possibilità di selezionare l'area del campione investigata e l'accettanza angolare;
- iii. misure risolte in angolo di elettroni lenti retrodiffusi e fotoemessi con elevata risoluzione angolare e con possibilità di selezionare l'area del campione investigata e l'energia cinetica degli elettroni rilevati;

Il sistema LEEM/PEEM, come meglio specificato nel seguito, dovrà inoltre essere dotato di:

- una camera di misura principale comprensiva di manipolatore raffreddabile con azoto liquido;
- un sistema di stoccaggio dei campioni e porte flangiate per l'installazione di dispositivi per la caratterizzazione e funzionalizzazione dei campioni in condizioni di misura;
- un sistema di illuminazione dei campioni con fascio elettronico e con raggi ultravioletti, composto di lampada al mercurio, nonché predisposto per ospitare una lampada all'elio focalizzata e completa di sistema di pompaggio a tre stadi dedicato;
- una camera di preparazione comprensiva di manipolatore dedicato e sistema per il caricamento e il trasferimento dei campioni;
- un sistema di ottiche elettromagnetiche comprensivo di adeguate aperture per la segmentazione del fascio elettronico, di un filtro per l'energia cinetica degli elettroni e di un sistema di rilevamento bidimensionale degli stessi;
- tre sistemi di pompaggio indipendenti tra loro e dedicati rispettivamente alla camera sperimentale, alle ottiche del microscopio e alla camera di preparazione, che garantiscano condizioni di ultra-alto vuoto in tutto l'apparato;
- un sistema completo di bake-out dell'intero apparato, attivabile separatamente anche per le sole camere di preparazione e misura;
- un sistema di supporto fisico con adeguata riduzione delle vibrazioni;
- un sistema di caricamento dei campioni comprensivo di sistema di riscaldamento;

- un sistema computerizzato di comando e acquisizione dati controllabile da remoto e rispondente alle esigenze di progetto di strutturare dati e metadati acquisiti con protocollo FAIR.

## 2. Caratteristiche tecniche/funzionalità e dotazioni minime della fornitura

L'offerta del concorrente deve rispettare tutte le caratteristiche tecniche, funzionalità e dotazioni minime della fornitura stabilite nel presente paragrafo, pena l'esclusione dalla procedura di gara, nel rispetto del principio di equivalenza di cui all'art. 68 del D. Lgs. N° 50/2016 e s.m.i. (nel seguito "Codice").

### 2.1. Prestazioni funzionali minime garantite del sistema

- Risoluzione laterale inferiore a 10 nm in LEEM e 20 nm in PEEM (secondo il criterio standard 16%-84% su un profilo a gradino). La risoluzione laterale dev'essere uniforme entro un margine di tolleranza del 20% su un campo visivo di 10  $\mu$ m di diametro;
- Risoluzione energetica inferiore a 80 meV (secondo il criterio standard 16%-84% su un profilo a gradino) in modalità spettroscopia e inferiore a 150 meV in modalità microscopia e di diffrazione. La risoluzione energetica dev'essere uniforme entro un margine di tolleranza del 10% su un campo visivo di 10  $\mu$ m di diametro;
- Isocromatismo dell'immagine inferiore a 1.0 eV / 20  $\mu$ m.

### 2.2. Camera principale di misura

- Pressione di base uguale o inferiore a 2E-10 mbar in condizioni di misura;
- Manipolatore a cinque gradi di libertà (traslazione x e y con corsa minima  $\pm 4$  mm, traslazione z con corsa minima 40 mm, rotazione angolo tilt lungo x e y con corsa minima  $\pm 1^\circ$ ) e con minimo 7 contatti elettrici isolati dal resto del microscopio (1 per start voltage campione, 2 per termocoppia tipo K, 2 per filamento, 2 contatti liberi);
- Sistema di raffreddamento del manipolatore con azoto liquido;
- Almeno 2 porte flangiate CF63 e 6 porte flangiate CF40 dirette verso il campione posto in posizione di misura;
- Sistema di pompaggio connesso con porta flangiata CF100 e indipendente dalle altre parti del sistema sperimentale, comprensivo di:
  - Pompa ionica e a sublimazione di titanio (minimo 300 l/s) connessa alla camera attraverso valvola gate;
  - Porta flangiata CF100 chiusa da flangia cieca per l'installazione di una pompa turbomolecolare (*non inclusa nella presente fornitura*).
- Predisposizione per ospitare un garage portacampioni attraverso porta flangiata CF40 (*non incluso nella presente fornitura*);
- Sistema di misurazione della pressione in regime di ultra-alto vuoto a catodo caldo;
- Porta flangiata CF40 chiusa da flangia cieca posta sotto il pianale del tavolo di appoggio.

### 2.3. Sistema ottico del microscopio

- Pressione di base uguale o inferiore a 5E-10 mbar in condizioni di misura;
- Separatore acromatico dei fasci incidente e retrodiffuso di elettroni comprensivo di ottiche di allineamento, di porta finestrata in vista diretta e frontale del campione;
- Analizzatore emisferico di elettroni di raggio minimo 200 mm;
- Cannone elettronico con filamento LaB6 e apertura *Wehnelt* a voltaggio regolabile, comprensivo di ottiche di magnificazione e allineamento, nonché di almeno 1 filamento LaB6 di ricambio;
- Set di aperture e fenditure inseribili nel cammino ottico per la sagomatura del fascio elettronico:
  - Minimo 3 aperture per segmentare il fascio elettronico illuminante. La più piccola apertura deve poter illuminare un'area circolare sulla superficie del campione di diametro uguale o inferiore a

- 500 nm;
- Minimo 3 aperture per segmentare il fascio elettronico uscente dal campione su un piano immagine. La più piccola apertura deve poter selezionare un'area circolare sulla superficie del campione di diametro uguale o inferiore a 3  $\mu\text{m}$ ;
- Minimo 3 aperture per segmentare il fascio elettronico uscente dal campione su un piano di diffrazione;
- Minimo 3 fenditure poste all'uscita dell'analizzatore emisferico per il filtraggio dell'energia cinetica degli elettroni. La fenditura più piccola deve poter garantire una risoluzione energetica uguale o inferiore a 150 meV.
- Detector bidimensionale degli elettroni basato su tecnologia *microchannel plate* comprensivo di schermo al fosforo e camera CCD capace di raccogliere immagini 1000x1000 pixel in video rate (> 10 immagini al secondo) con un range dinamico di almeno 14 bit;
- Sistema di pompaggio indipendente dalle altre parti del sistema sperimentale, comprensivo di:
  - Pompa ionica (minimo 75 l/s);
  - Porta flangiata CF100 chiusa da flangia cieca per l'installazione di una pompa NEG (*non inclusa nella presente fornitura*);
  - Porta flangiata CF63 chiusa da flangia cieca per l'installazione di un sistema di venting indipendente (*non incluso nella presente fornitura*).
- Sistema di misurazione della pressione in regime di ultra-alto vuoto a catodo caldo;
- 1 campione predisposto con idoneo pattern per la calibrazione del microscopio.

#### 2.4. Camera di preparazione

- Pressione di base uguale o inferiore a  $5\text{E}-9$  mbar;
- Sistema di pompaggio indipendente dalle altre parti del sistema sperimentale, comprensivo di:
  - Pompa turbomolecolare (minimo 80 l/s) a basse vibrazioni connessa direttamente sia alla camera principale attraverso porta flangiata CF63 e valvola gate, sia allo stadio di caricamento dei campioni attraverso porta flangiata CF40 e valvola, e comprensiva di stadio di retropompaggio primario oil-free;
  - Pompa ionica (minimo 20 l/s) connessa direttamente alla camera principale di preparazione attraverso valvola gate.
- Manipolatore ad un grado di libertà (traslazione z con corsa minima 50 mm) e con minimo 4 contatti (di cui 2 per termocoppia tipo K e 2 per filamento);
- La camera dovrà essere equipaggiata con almeno 6 porte flangiate CF40 orientate verso il campione posto sul manipolatore (3 con accesso diretto alla superficie del campione, di cui una normale alla superficie stessa e 3 con accesso al retro del campione) e distanti almeno 10 cm da esso, nonché una porta finestrata flangiata CF63 posta a lato del manipolatore, una porta flangiata CF63 che connette direttamente la pompa turbomolecolare come descritto sopra, e una porta CF16 per il collegamento di una gasline (*non inclusa nella presente fornitura*);
- Stadio di caricamento dei campioni da condizioni atmosferiche separabile dal resto della camera tramite valvole e connesso direttamente alla pompa turbomolecolare come descritto sopra, comprensivo di porta flangiata CF40 chiusa da flangia cieca per l'installazione di un sistema di misurazione della pressione full range (*non incluso nella presente fornitura*);
- Braccio per la movimentazione del campione dallo stadio di caricamento al manipolatore e alla camera principale di misura;
- Sistema di misurazione della pressione in regime di ultra-alto vuoto a catodo caldo connesso alla camera di preparazione.

#### 2.5. Sistema di illuminazione ultravioletta

- Lampada al mercurio (potenza minima 100 W) focalizzabile attraverso una finestra flangiata

compresa nel numero di quelle indicate in precedenza sul campione in condizioni di misura;

- Predisposizione della camera principale di misura per alloggiare una lampada ultravioletta ad elio (*Focus HIS14 HD, non inclusa nella presente fornitura*) focalizzata sul campione in condizioni di misura attraverso una delle porte CF63 indicate in precedenza. La predisposizione dovrà consentire di poter porre la lente focalizzante della lampada in prossimità del campione in condizione di misura nonchè dovrà consentire di alloggiare un sistema di pompaggio differenziale a tre stadi sul tavolo di supporto del microscopio. Marca e modello della lampada ultravioletta ad elio vengono forniti al fine di progettare e realizzare il sistema in modo che la lampada medesima possa essere contenuta interamente all'interno del sistema di bake-out.

## 2.6. Tavolo antivibrante

- Il piano di lavoro dovrà poter ospitare tutti gli apparati del sistema sperimentale e dovrà essere fornito di un sistema di smorzamento delle vibrazioni. Il tavolo dovrà essere di dimensioni adeguate ad ospitare una lampada UV ad elio, completa di pompaggio differenziale a tre stadi.

## 2.7. Sistema di bakeout

- Temperatura regolabile da 30 °C a 150 °C;
- Sistema di riscaldamento comprensivo di 2 termocoppie per la misurazione della temperatura esterna del sistema sperimentale durante il bakeout;
- Termostato interfacciato con le 2 termocoppie per il mantenimento costante della temperatura e dotato di timer regolabile;
- 2 tende di bakeout appoggiabili al piano di lavoro tramite apposito sistema di supporto smontabile, una a copertura dell'intero sistema sperimentale e una dimensionata in modo tale da includere solamente la camera principale, la camera di preparazione e la lampada ultravioletta all'elio.

## 2.8. Portacampioni

- Almeno 2 portacampioni intercambiabili, comprensivi ognuno di:
  - Sistema di riscaldamento a filamento mediante irraggiamento e bombardamento elettronico;
  - Termocoppia K collegabile al campione;
  - Due contatti elettrici aggiuntivi flottanti.

## 2.9. Elettronica di supporto

- 2 armadi a rack da minimo 36 unità cadauno con raffreddamento a ventola atti all'alloggiamento di tutta l'elettronica necessaria al funzionamento dell'apparato sperimentale, di tutti i dispositivi accessori sopra elencati e dotati dei sistemi di sicurezza in conformità alle normative vigenti e che rendano disponibili ulteriori 4 unità di rack di spazio libero;
- 1 ulteriore armadio a rack dotato di gabbia flottante, comprensivo di sistemi di sicurezza in conformità alle normative vigenti e con un numero di unità atto a contenere tutta l'elettronica di controllo necessaria più ulteriori 4 unità rack di spazio libero;
- Un generatore di potenza per il riscaldamento dei campioni tramite irraggiamento (fino a 12 V e 3.0 A) e bombardamento elettronico (fino a 1200 V e 150 mA) installato nella gabbia rack flottante e connesso al manipolatore della camera principale;
- Due sistemi di lettura della temperatura del campione connessi rispettivamente ai manipolatori della camera principale e della camera di preparazione, interfacciabili con i generatori di potenza per il riscaldamento dei campioni e programmabili per abilitare il riscaldamento e il raffreddamento del campione da remoto;
- Workstation (CPU almeno quad core di ultima generazione, RAM 16GB, storage 1TB veloce) per il controllo del microscopio e l'acquisizione dati, interfacciato con tutti i dispositivi elettronici di cui sopra, comprensivo di periferiche standard (mouse, tastiera e almeno 3 monitor FullHD di

- dimensione non inferiore a 24") e di software di controllo e acquisizione dedicati;
- Il software di acquisizione dello strumento deve permettere di salvare dati e metadati, senza perdita di informazioni, in un formato file utilizzabile con software *open source*. In alternativa, devono essere fornite tutte le informazioni relative alla struttura e al contenuto del formato file salvato dallo strumento, per permettere di effettuare il *parsing* con un linguaggio di programmazione *open source* di tutti i dati e metadati contenuti senza perdita di informazioni. Il software di controllo e acquisizione dello strumento deve essere dotato di API – *application programming interface* – aperte verso un linguaggio di programmazione e/o di scripting di uso comune (ad esempio Python, Bash).

## 2.10. Ulteriori caratteristiche della fornitura

### 2.10.1. Installazione della lampada ultravioletta ad elio *Focus HIS14 HD*

La stazione appaltante provvederà in tempo utile alla spedizione della lampada presso l'aggiudicatario, che sarà tenuto ad installarla nel sistema. Le verifiche di funzionalità relative alla sola lampada ultravioletta saranno eseguite dal personale della Stazione appaltante durante l'esecuzione dei FAT (Factory Acceptance Test) propedeutici alla consegna ed installazione.

### 2.10.2. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

### 2.10.3. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 16 ore (2 giornate): il programma dovrà essere tenuto preferibilmente on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 15 (quindici) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

### 2.10.4. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

### 2.10.5. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

In caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 10 (dieci) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel

caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

### 3. Modalità di esecuzione della fornitura

#### 3.1. Luogo di consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata presso i laboratori di Trieste dell'Istituto Officina dei Materiali, Edificio MM – c/o Elettra Sincrotrone Trieste, Strada Statale 14 - km 163,5 - AREA Science Park 34149 Basovizza, Trieste.

#### 3.2. Termini di consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 540 (cinquecento quaranta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara.

### 4. Modalità di esecuzione del contratto

#### 4.1. Avvio dell'esecuzione

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Procedimento (RUP) dopo l'avvio del contratto, fornirà all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie 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.

#### 4.2. 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.

#### 4.3. Termine dell'esecuzione

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante l'intervenuta ultimazione delle prestazioni contrattuali. Il DEC, entro 5 giorni da tale comunicazione, effettuata, in contraddittorio con l'Aggiudicatario medesimo, i necessari accertamenti e trasmette al RUP, entro i successivi 5 giorni, il certificato di ultimazione delle prestazioni.

### 5. Penali

- 5.1 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.
- 5.2 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.
- 5.3 Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 20% (venti 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 ulteriore danno patito.

## 6. Modalità di resa

- 6.1 Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DPU (Delivered At Place Unloaded) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.
- 6.2 Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP<sup>1</sup> (Delivered Duty Paid) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico. In aggiunta l'operatore economico è tenuto a provvedere allo scarico della merce nel luogo di destinazione, a sua cura e spesa.
- 6.3 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. All'installazione della fornitura ed ai servizi addizionali indicati nel presente Capitolato tecnico.

## 7. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario

L'aggiudicatario:

- 7.1 Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto, 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.
- 7.2 Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.
- 7.3 È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole che saranno contenute nel contratto anche se queste dovessero derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.
- 7.4 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.
- 7.5 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 delle prestazioni relative all'appalto.
- 7.6 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.
- 7.7 Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto 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 della procedura di gara e fino alla sua completa conclusione, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara e relativi allegati;
- 7.8 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;
- 7.9 Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- 7.10 Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;

<sup>1</sup> L'operatore economico ha l'obbligo di sdoganare la merce sia all'esportazione sia all'importazione, assumendosi il costo degli eventuali dazi all'importazione nonché delle spese accessorie. L'IVA rimane a carico della stazione appaltante.

- 7.11 Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

## **8. Sicurezza sul lavoro**

- 8.1 L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.
- 8.2 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.
- 8.3 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.
- 8.4 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.
- 8.5 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.
- 8.6 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.

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

- 9.1 È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- 9.2 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.
- 9.3 L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente al CNR ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

## **10. Verifica di conformità**

- 10.1 La fornitura sarà soggetta a verifica di conformità per certificare che le prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative siano state realizzate ed eseguite 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.
- 10.2 Le attività di verifica saranno effettuate 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.
- 10.3 Durante le suddette operazioni, la Stazione Appaltante ha altresì la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario tutte quelle prove atte a definire il rispetto delle specifiche strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.
- 10.4 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.
- 10.5 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.

## **11. Fatturazione e pagamento**

- 11.1 Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale il Fornitore, se stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia, dovrà emettere fattura elettronica 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 alla Stazione appaltante. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "Split Payment". In caso di Fornitore straniero la fattura dovrà essere in formato cartaceo.

- 11.2 È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti per cento (20%)<sup>2</sup> da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità indicate al successivo paragrafo § 11.5, 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 fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione, 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.
- 11.3 È previsto un pagamento intermedio (stato di avanzamento delle prestazioni - SAP) pari al cinquanta per cento (50%) del prezzo contrattuale da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità indicate al successivo paragrafo § 11.5, a seguito di "factory acceptance test" superati con esito positivo di cui prenderà visione anche il personale della Stazione appaltante. L'erogazione di tale pagamento intermedio è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di pari importo maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione, 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.
- 11.4 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.
- 11.5 Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:
- Intestazione: Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Q2 Building - Area Science Park - Strada Statale 14 km 163,5 - 34149 Basovizza - Trieste;
  - Il Codice Fiscale 80054330586;
  - La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
  - Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
  - Il CIG 9735688FE1;
  - Il CUP B53C22004310006;
  - Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: ZMDURO (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)

<sup>2</sup> Termine ultimo stabilito dal Decreto Rilancio - DECRETO-LEGGE 19 maggio 2020, n. 34 convertito con modificazioni dalla L. 17 luglio 2020, n. 77 (in S.O. n. 25, relativo alla G.U. 18/07/2020, n. 180)

- 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'intestazione del contratto: "CONTRATTO PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN MICROSCOPIO ELETTRONICO A BASSA ENERGIA E FOTOEMISSIONE (LEEM/PEEM – LOW ENERGY ELECTRON MICROSCOPY/PHOTOELECTRON EMISSION MICROSCOPY) NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO NFFA-DI CUP B53C22004310006 CIG 9735688FE1";
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

11.7 In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penalità (di cui al paragrafo § 5); 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.

## 12. Tracciabilità dei flussi finanziari

12.1 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.

12.2 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.

12.3 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.

## 13. Risoluzione del contratto

13.1 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.

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

13.3 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 all'Aggiudicatario 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.

13.4 L'Aggiudicatario prende atto ed accetta che la Stazione appaltante si riserva di differire la stipula del contratto oltre i 60 giorni previsti dall'art. 32 del Codice per un periodo di tempo non superiore a 4 mesi a partire dalla data di aggiudicazione in conformità a quanto previsto dall'art. 32, comma 8, del Codice. Decorso tale termine l'Amministrazione si riserva di revocare la procedura ai sensi della legge

241/1990, art. 21-quinquies, per ragioni di pubblico interesse ovvero nel caso in cui il finanziamento da parte del soggetto erogatore non risulti completamente trasferito.