

**PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA SU PIATTAFORMA TELEMATICA ASP DI CONSIP SPA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 36/2023 E S.M.I. PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA, INSTALLAZIONE E RESA OPERATIVA DI UN SISTEMA DI SPETTROSCOPIA RAMAN AD ELEVATA RISOLUZIONE SPETTRALE E SPAZIALE CON ECCITAZIONE MULTI-LUNGHEZZA D'ONDA PER INDAGINI SU MATERIALI ALLA MICRO E NANO-SCALA NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 "ISTRUZIONE E RICERCA" - COMPONENTE 2 "DALLA RICERCA ALL'IMPRESA"- INVESTIMENTO 3.1 "FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE" - PROGETTO I-PHOQS - CUP B53C22001750006 – CIG 9988202D07 - CUI F80054330586202300040**

## **CAPITOLATO TECNICO**

<b>1.</b>	<b>PREMESSE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA.....</b>	<b>3</b>
2.1.	ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA .....	7
2.1.1.	INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO .....	7
2.1.2.	FORMAZIONE .....	7
2.1.3.	GARANZIA .....	7
2.1.4.	ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE .....	7
<b>3.</b>	<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA .....</b>	<b>7</b>
3.1.	LUOGO DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA E INSTALLAZIONE .....	7
3.2.	TERMINI DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	7
<b>4.</b>	<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>7</b>
4.1.	AVVIO DELL'ESECUZIONE .....	7
4.2.	SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE .....	8
4.3.	TERMINE DELL'ESECUZIONE.....	8
<b>5.</b>	<b>PENALI .....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>MODALITÀ DI RESA.....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO.....</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>SICUREZZA SUL LAVORO .....</b>	<b>10</b>
<b>9.</b>	<b>DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA.....</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>FATTURAZIONE E PAGAMENTO .....</b>	<b>11</b>
<b>12.</b>	<b>TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI .....</b>	<b>12</b>
<b>13.</b>	<b>RISOLUZIONE DEL CONTRATTO .....</b>	<b>12</b>

## 1. PREMESSE

La Stazione appaltante, Dipartimento Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (DSFTM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di un sistema di spettroscopia Raman ad altissima risoluzione spettrale e spaziale e con eccitazione multi-lunghezza d'onda, per indagini su materiali alla micro- e nano-scala, da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.

Il sistema richiesto, compatto, integrato e completamente automatizzato, consiste di un microscopio ottico confocale e un microscopio a scansione di sonda (microscopio a forza atomica) integrati con spettrometro e rilevatori che coprono l'intervallo spettrale UV, VIS & NIR. Lo strumento deve poter essere utilizzato, contemporaneamente e separatamente, per misure ad altissima risoluzione micro-Raman (Stokes & Anti-Stokes), micro-PL e misure AFM, di effettuare misure AFM e Raman co-localizzate top con risoluzione inferiore ai 10 nm e misure TERS e TEPL side con risoluzione inferiore ai 20 nm.

## 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.

Dovendo servire un bacino di utenza con ambiti di ricerca diversificati, deve essere formulata l'offerta tecnica configurando un sistema micro e nano Raman che dovrà quantomeno comprendere le seguenti componenti aventi le caratteristiche di minima specificate:

### 1) Microscopio ottico confocale

Microscopio confocale da ricerca, diretto solidale e integrato nel sistema, ad alta stabilità, ottimizzato per lavorare nelle regioni spettrali UV, VIS & NIR (da 200 a 2100 nm)

- Il microscopio confocale deve avere un accoppiamento diretto e solidale con lo spettrometro per ridurre il disturbo di vibrazioni dall'ambiente.
- Il microscopio deve avere un controllo continuo della confocalità tramite "pin hole" gestito da software.
- Il microscopio deve essere Open Space, in configurazione dritta e con messa a fuoco muovendo la torretta porta obiettivi e deve garantire la possibilità di alloggiare campioni di grandi dimensioni (non inferiori a 30 cm), con possibilità di rimuovere lo stativo per alloggiare criostati o camere porta-campioni.
- Il microscopio deve avere un revolver per alloggiare almeno 5 obiettivi e deve essere fornito con i seguenti obiettivi inclusi:

**5x** (WD 19.6 mm; NA= 0.10) e **10x** (WD 10.6 mm; NA= 0.25) per la visualizzazione ad ampio campo del campione,

**100x** (WD 0.21 mm; NA= 0.90) per alta risoluzione spaziale,

**50xLWD** (WD 10.6 mm; NA= 0.50) per garantire un'alta risoluzione a lunga distanza di lavoro,

**74xUVI** Cassegrain (di tipo riflettente) acromatico nel range 200-2000 nm (WD=1mm; NA=0.66) con trasmissione costante in tutto il range  $\geq 80\%$ , per lavorare con laser sia nell'UV che nell'IR.

- Il microscopio deve essere dotato di telecamera colori CMOS da almeno 5Mpx per analisi morfologica del campione in alta risoluzione.
- Il microscopio deve essere fornito di accessorio per l'alloggiamento di campioni liquidi comprendente rinvio a  $90^\circ$ . L'accessorio deve essere progettato per garantire l'intensificazione del segnale Raman per segnali in configurazione macro. Inoltre, il rinvio a  $90^\circ$  deve poter alloggiare obiettivi per analisi Raman di campioni al di fuori dello stage porta-campioni. A parità di obiettivo, l'attenuazione della radiazione incidente tra misura diretta e rinvio a  $90^\circ$  deve essere inferiore all'1%.
- Il microscopio deve essere equipaggiato con ottica per illuminazione di Koehler in riflessione.

- La configurazione di microscopio deve contemplare la possibilità di upgrade con Epifluorescenza per Hyperspectral Imaging di campioni biologici.

- Criostato porta-campioni da microscopio per il controllo di temperatura (da  $-196^{\circ}\text{C}$  a  $600^{\circ}\text{C}$ ) ed il controllo di umidità e corrente.

## 2) Mapping:

- Nel microscopio deve essere alloggiato uno stage XY porta-campioni motorizzato, di dimensioni minime  $75 \times 50 \text{ mm}^2$ , per analisi di "spectral imaging", con movimentazione che può essere effettuata sia tramite Joystick esterno che tramite il software di gestione per consentire l'acquisizione automatica degli spettri Raman e di PL in una griglia definita dall'utente ed il successivo trattamento di immagini spettrali (spostamento a step programmabili con step minimo  $\leq 100 \text{ nm}$  lungo gli assi).
- Il microscopio deve avere traslazione motorizzata con movimento della torretta lungo l'asse Z con step minimo  $\leq 100 \text{ nm}$  e con movimento controllato tramite joystick e da software. La traslazione motorizzata in Z deve avere un sistema di autofocus per i campioni rugosi.
- Mappatura Raman con acquisizione veloce di spettri ( $\leq 10 \text{ ms}$ )
- Software di gestione integrato che consenta la mappatura e la ricostruzione di profili 2D e 3D.

## 3) Spettrometro

- Spettrometro a singolo monocromatore di tipo di tipo Czerny-Turner ad elevata risoluzione spettrale: con risoluzione spettrale non superiore a  $0.3 \text{ cm}^{-1}$  (per reticolo  $1800 \text{ l/mm}$  ed eccitazione a  $532 \text{ nm}$ ) e non superiore a  $0.15 \text{ cm}^{-1}$  (per reticolo  $1800 \text{ l/mm}$  ed eccitazione a  $785 \text{ nm}$ ).
- Range spettrale:  $200 - 2100 \text{ nm}$  senza necessità di riallineamento e senza incorrere in aberrazioni cromatiche
- Spettrometro in grado di alloggiare contemporaneamente fino a 3 rivelatori per coprire l'intero range spettrale UV – VIS – NIR.
  - Torretta motorizzata a 2 posizioni con 2 reticoli montati su torretta e la cui selezione può essere gestita tramite software: 1 reticolo olografico PAC (Package Aberration Correction) da  $1800 \text{ R/mm}$  con efficienza (per il segnale non polarizzato)  $> 40\%$  tra  $450$  e  $850 \text{ nm}$ ; 1 reticolo inciso da  $300 \text{ R/mm}$  blazed a  $600 \text{ nm}$  e con efficienza (per il segnale non polarizzato)  $> 70\%$  tra  $470$  e  $750 \text{ nm}$ .
  - Dimensione dei reticoli intercambiabili  $\geq 68 \times 68 \text{ mm}^2$ , per garantire la massima sensibilità e luminosità.
- Funzione automatica di auto-calibrazione dei reticoli.

Lo spettrometro deve essere accessoriato con ulteriori n. 2 reticoli da sostituire all'occorrenza ad un reticolo della torretta:

- Reticolo olografico per Raman nell'UV da  $2400 \text{ R/mm}$ , montato su holder preallineato, blazed a  $330 \text{ nm}$  e con efficienza (per il segnale non polarizzato)  $> 40\%$  tra  $220 \text{ nm}$  e  $420 \text{ nm}$ .
- Reticolo inciso per PL nell'IR da  $300 \text{ R/mm}$  montato su holder preallineato, blazed per  $1000 \text{ nm}$  e con efficienza (per il segnale non polarizzato)  $> 40\%$  tra  $800 \text{ nm}$  e  $1900 \text{ nm}$ .

## 4) Sorgenti laser:

Il sistema integrato deve essere fornito con le seguenti sorgenti laser per spettroscopia Raman la cui selezione deve avvenire tramite software:

- Sorgente laser  $355 \text{ nm}$  polarizzata, operante in TEM 00, raffreddata ad aria e termostata con potenza  $\geq 20 \text{ mW}$ .
- Sorgente laser  $532 \text{ nm}$  polarizzata, operante in TEM 00, raffreddata ad aria e termostata con potenza  $\geq 100 \text{ mW}$ .
- Sorgente laser  $633 \text{ nm}$  polarizzata, operante in TEM 00, raffreddata ad aria e termostata con potenza  $\geq 21 \text{ mW}$

- Sorgente laser 785 nm polarizzata, operante in TEM 00, raffreddata ad aria e termostata con potenza  $\geq 100$  mW.

Inoltre, il sistema dovrà essere equipaggiato con la seguente sorgente laser pulsata:

- Sorgente laser pulsata per life time a lunghezza d'onda 405 nm ( $\pm 8$  nm), Repetition Rate 100 MHz, larghezza dell'impulso 45 picosecondi, potenza di picco 300mW.

#### 5) Ottica di filtraggio per il blocco della radiazione elastica:

Il sistema deve essere fornito con ottiche di ingresso motorizzate per le sorgenti laser e set di filtri interferenziali e filtri EDGE per bloccare la radiazione Rayleigh e fare misure Raman:

- Il sistema deve avere un cambio kit di filtraggio e sorgente automatizzato e gestito tramite software per almeno 4 lunghezze d'onda, con possibilità di accoppiare, manualmente e per sostituzione, ulteriori sorgenti ed ulteriori kit di filtraggio.
- Kit di filtraggio completo (filtro interferenziale, filtro EDGE) per misure Stokes per  $\lambda_{exc}$  355 da 250  $cm^{-1}$  (edge filter cutoff).
- Kit di filtraggio completo (filtro interferenziale, filtro EDGE) per misure Stokes per  $\lambda_{exc}$  532 a partire da 70  $cm^{-1}$  (edge filter cutoff).
- Kit di filtraggio completo (filtro interferenziale, filtro EDGE) per misure Stokes per  $\lambda_{exc}$  633 a partire da 70  $cm^{-1}$  (edge filter cutoff).
- Kit di filtraggio completo (filtro interferenziale, filtro EDGE) per misure Stokes per  $\lambda_{exc}$  785 da 70  $cm^{-1}$  (edge filter cutoff).
  - Kit di filtraggio Ultra Low Frequency (Bragg), per misure Raman Stokes e AntiStokes THz per  $\lambda_{exc}$  532 nm con notch band HWHM  $< 10$   $cm^{-1}$ .
  - Filtro LPF addizionale a 355nm per misure di PL fino ad almeno 1700 nm.

#### 6) Rivelatori:

Il sistema integrato dovrà essere equipaggiato con i seguenti rivelatori, **la cui commutazione deve essere gestita da software**:

- Rivelatore CCD da 1 pollice (almeno 1024x256 pixels e 26x26 micron per pixel), Open Electrode, front-illuminated, ampio range spettrale 200-1100 nm, con sistema di raffreddamento a Peltier, dotato di sistema per ottimizzazione range dinamico e ottimizzazione di misure a tempi lunghi di integrazione.
  - Rivelatore InGaAs array da 1 pollice, range spettrale 800-1700 nm, raffreddato a Peltier con efficienza quantica  $> 80\%$  tra 1000 e 1600 nm.
  - Rivelatore PPD per misure di tempi di vita al picosecondo range spettrale 230-850 nm.
- Tutti i rivelatori devono essere gestiti mediante opportuna interfaccia dai computer di gestione.

#### 7) Sonda SPM:

- Laser per il controllo AFM con lunghezza d'onda  $> 1100$  nm affinché non interferisca con il detector dello spettrometro.
- Sistema di approccio della punta motorizzato (1  $\mu m$  di risoluzione su XY 5 mm x 5 mm)
- Allineamento del cantilever e del fotodiodo completamente automatizzato.
- Sostituzione sonda (punta) senza rimuovere il campione e senza interferire con le parti ottiche del sistema e senza dover eseguire di nuovo l'allineamento laser – punta (automatizzato).
- Analisi di campioni aventi dimensioni massime nel piano di 40x50  $mm^2$  e 15 mm di spessore.
- Range di scansione AFM del campione (XYZ) = 100 x 100 x 15  $\mu m^3$  ( $\pm 10\%$ ) con non linearità  $< 0.05\%$  sugli assi.
- Il sistema deve permettere la visualizzazione del campione tramite video camera sia da sopra (top) sia di lato (side) e deve essere capace di montare contemporaneamente gli obiettivi 10x e 100x: 100X (NA 0.7, WD 6 mm) e 10X (NA 0.28, WD 33.5 mm)
- Modalità di scansione a contatto, semi contatto, non contatto.

- Accesso per obiettivi Top, Side per ottimizzare spettroscopie ottiche accoppiate con AFM
- Possibilità di implementazione STM (scanning tunneling microscopy).
- Tecniche eseguibili: TERS, TEPL.
- Capacità di effettuare misure sia near-field *side* per il TERS sia far-field *top* per Raman e PL co-localizzate. La configurazione *top down* per misure Raman co-localizzate deve poter montare un obiettivo 100x con NA 0.7 per ottenere la massima risoluzione possibile (inferiore ai 10 nm). La configurazione *side* deve poter montare sempre un obiettivo 100x con NA 0.7 per effettuare misure TERS con risoluzione inferiore ai 20 nm.
- Scanner a obiettivi piezoelettrici per l'allineamento del laser Spettroscopico, ultra stabile nel tempo;
- Sistema completamente integrato e comunicante con possibilità di utilizzare le due tecniche indipendentemente
- Il sistema deve includere uno scanner ad alta frequenza per non incorrere in carico di risonanza così da ridurre la sensibilità alle vibrazioni;
- Analisi campioni tramite TERS con effettiva prova della risoluzione  $\leq 20$  nm.
- Possibilità di misure con le principali tecniche tra cui:

AFM,

Phase Imaging,

Tecniche Tuning Fork (Shear-force Microscopy, Normal-force Microscopy),

Electric Force Microscopy (EFM) sia singolo che doppio passo,

Magnetic Force Microscopy (MFM) sia singolo che doppio passo,

Kelvin Probe Force Microscopy (KPFM) sia singolo che doppio passo,

Piezo-response Force Microscopy (PFM),

Dissipation Force Microscopy (DFM),

Nano-litografia e Nano-manipolazione

Tecniche ottiche confocali co-localizzate (immagini Raman e fluorescenza).

- SET di almeno 15 punte TERS in argento per misure TERS-TEPL
- SET di almeno 10 punte AFM per misure AFM – Raman co-localizzate
- SET di almeno 15 punte AFM per misure AFM non-contact e tapping, ricoperte con materiale riflettente su retro per massimo controllo tramite laser

**Il sistema integrato, a pena esclusione, deve presentare le seguenti caratteristiche software e hardware minime:**

- Licenza software per il controllo dello strumento e post processing dei dati: 1 per l'acquisizione ed almeno 5 per il post processing dei dati da installare su altre workstation / laptop Gestione delle acquisizioni degli spettri Raman e delle misure PL tramite unico software.
- Commutazione automatica tramite software tra video ed acquisizione Raman.
- Autocalibrazione ed autoesposizione integrati.
- Software di analisi 3D degli spettri acquisiti lungo XYZ.
- Ricostruzione topografica 3D del campione, sia "imaging" che spettrale.
- Workstation completa di PC e 2 Monitor da 27".
- Tavolo ottico antivibrante avente dimensioni: 1500x2000x203 mm completo di 4 gambe attive.
- Sistema Correlative Microscopy completo di hardware e software per geolocalizzazione tramite nanotags tra differenti tecniche microscopiche e spettroscopiche.

Ai sensi di quanto previsto nell'allegato II.5 del D.Lgs. 36/2023 (codice) l'offerente dimostra, nella propria offerta, con qualsiasi mezzo appropriato, compresi i mezzi di prova di cui all'articolo 105 del codice, che le soluzioni proposte ottemperano in maniera equivalente alle prestazioni, ai requisiti funzionali e alle specifiche tecniche prescritti nel presente documento.



## **2.1. Ulteriori caratteristiche della fornitura**

### **2.1.1. 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.

### **2.1.2. 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 5 giornate, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara: 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 30 (trenta) 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.

### **2.1.3. 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.

### **2.1.4. 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 5 (cinque) giorni lavorativi, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. 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 svolgimento/consegna e installazione**

Il luogo di consegna ed installazione è individuato nell'URT LABSENS CNR DSFTM & Beyond Nano CNR, c/o ChiBioFaram - Università di Messina, Via Ferdinando Stagno D'Alcontres 31, 98166- Messina. Edificio A2, blocco A, piano 0 , laboratorio A3 T3.

### **3.2. Termini di svolgimento/consegna e installazione**

*La fornitura dovrà essere consegnata* ed installata entro 300 (trecento) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto, ovvero dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio anticipato dell'esecuzione del contratto.

## **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), darà avvio all'esecuzione del contratto, fornendo all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo, laddove sia indispensabile in

relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'art. 31, c.2, lett. c) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. È ammesso l'avvio del contratto nelle more della verifica dei requisiti previsti dal disciplinare, ai sensi dell'art.8, c.1, lett.a) della L.120/2020.

#### **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. 121 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. e all'art.8 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

#### **4.3. Termine dell'esecuzione**

Ai sensi dell'art.31, c.2, lett.n) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, dopo la comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni, il DEC effettua, entro cinque giorni, i necessari accertamenti in contraddittorio e nei successivi cinque giorni elabora il certificato di ultimazione delle prestazioni, da inviare al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

### **5. PENALI**

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto ai termini previsti per l'esecuzione dell'appalto di cui all'art.8, 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.

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.

Ai sensi dell'art.47, comma 6 del DL77/2021, convertito in L.108/2021, verrà applicata una penale calcolata in misura giornaliera pari all'1 ‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale complessivo in caso di ritardo nella consegna della certificazione e della relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a carico delle imprese dalla Legge 12 marzo 1999, n. 68 rispetto alla scadenza dei sei mesi dalla conclusione del Contratto (per gli operatori tenuti a tale adempimento).

La violazione dell'obbligo di cui al comma 3 dell'art.47 L.108/2021, determina, altresì, l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 febbraio 2021 e dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, nonché dal PNC.

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.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali sopra elencate saranno contestati al Fornitore per iscritto. Il Fornitore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano al Direttore dell'Esecuzione nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio del CNR, a giustificare l'inadempienza, saranno applicate al Fornitore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.



La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso il Fornitore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

Ferma restando l'applicazione delle penali previste nei precedenti comma, il Committente si riserva di richiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto all'articolo 1382 cod. civ., nonché la risoluzione del presente Contratto nell'ipotesi di grave e reiterato inadempimento.

Fatto salvo quanto previsto ai precedenti comma, l'Impresa si impegna espressamente a rifondere al Committente l'ammontare di eventuali oneri che il CNR dovesse applicare, anche per cause diverse da quelle di cui al presente articolo, a seguito di fatti che siano ascrivibili a responsabilità della Impresa stessa. Il Committente, per i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo, potrà, a sua insindacabile scelta, avvalersi della cauzione definitiva senza bisogno di diffida o procedimento giudiziario, ovvero compensare il credito con quanto dovuto all'Impresa a qualsiasi titolo, quindi anche per i corrispettivi maturati; in questo caso il Fornitore dovrà emettere una nota di credito pari all'importo della penale o decrementare la fattura del mese in corso di un valore pari all'importo della penale stessa.

## 6. MODALITÀ DI RESA

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.

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.

Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:

- A stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
- All'installazione della fornitura ed ai servizi aggiuntivi indicati nel presente Capitolato tecnico.

## 7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario:

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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;

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;

Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;

Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;

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**

L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.

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.

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.

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.

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.

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**

È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 119, comma 1 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, c.1 lett. d) del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii. L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

## **10. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA**

La fornitura sarà oggetto di verifica di conformità da svolgersi conformemente a quanto previsto nell'art. 36 dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel contratto, alle eventuali leggi di settore e alle disposizioni del codice. Le attività di verifica hanno, altresì, lo scopo di accertare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, fermi restando gli eventuali accertamenti tecnici previsti dalle leggi di settore.

La verifica di conformità è avviata entro trenta giorni dall'ultimazione della prestazione, salvo un diverso termine esplicitamente previsto dal contratto ed è conclusa entro il termine stabilito dal contratto e

comunque non oltre sessanta giorni dall'ultimazione della prestazione. È effettuata direttamente dal RUP o dal direttore dell'esecuzione del contratto.

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 tecniche e strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.

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. 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.

Il certificato di verifica di conformità è sempre trasmesso dal soggetto che lo rilascia al RUP. Il RUP, ricevuto il certificato di verifica di conformità definitivo, lo trasmette all'esecutore, il quale lo sottoscrive nel termine di quindici giorni dalla sua ricezione, ferma restando la possibilità, in sede di sottoscrizione, di formulare eventuali contestazioni in ordine alle operazioni di verifica di conformità. Il RUP comunica al soggetto incaricato della verifica le eventuali contestazioni fatte dall'esecutore al certificato di conformità. Il soggetto incaricato della verifica di conformità riferisce, con apposita relazione riservata, sulle contestazioni fatte dall'esecutore e propone le soluzioni ritenute più idonee, ovvero conferma le conclusioni del certificato di verifica di conformità emesso.

## 11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO

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.

È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti (20%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura, 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. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. 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.

Secondo quanto disposto dall'art.37, c.6 dell'Allegato II.14 al D. Lgs. 36/2023, il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione definitiva, di cui all'articolo 117 del codice, saranno effettuati a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità definitivo, e dopo la risoluzione delle eventuali contestazioni sollevate dall'esecutore.

I prezzi si intendono fissi ed invariabili per l'intera durata contrattuale.

Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: CNR – Dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia;
- Il Codice Fiscale 80054330586;

- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG 9988202D07;
- Il CUP B53C22001750006;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: XWY1B6 (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo imponibile; (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- L'importo dell'IVA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo totale;
- L'intestazione del contratto;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

In caso di inadempienza risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, il CNR tratterà l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del D. Lgs. n. 36/2023.

In attuazione dell'articolo 48-bis del DPR n. 602/1973 e ss.mm.ii., recante disposizioni in materia di pagamenti da parte delle Pubbliche Amministrazioni, i pagamenti di importo superiore ad € 5.000,00 saranno effettuati previa verifica presso Agenzia delle Entrate-Riscossione del regolare pagamento delle cartelle esattoriali eventualmente notificate all'Impresa.

Nell'ipotesi di raggruppamenti temporanei di imprese o di consorzi, la liquidazione del corrispettivo avverrà esclusivamente a favore della mandataria o designata quale capogruppo o del consorzio stesso.

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.

## 12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

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.

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.

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

In adempimento a quanto previsto dall'art. 122 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

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

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:

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