

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 MICROSCOPIO ELETTRONICO A SCANSIONE (FESEM) A PRESSIONE VARIABILE EQUIPAGGIATO CON SISTEMA DI MICROANALISI (EDX), SISTEMA DI LITOGRAFIA A FASCIO ELETTRONICO (EBL), SISTEMA DI ANALISI RAMAN E FOTOLUMINESCENZA (PL) CON IL CRITERIO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA, SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO, NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4, "ISTRUZIONE E RICERCA" - COMPONENTE 2, "DALLA RICERCA ALL'IMPRESA" - LINEA DI INVESTIMENTO 3.1, "FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE", FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NextGenerationEU - PROGETTO I-PHOQS CUI F80054330586202300037 CUP B53C22001750006 CIG 99872657CC

CAPITOLATO TECNICO

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

1. PREMESSE

La Stazione appaltante Dipartimento Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (DSFTM) intende procedere all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di un *microscopio elettronico a scansione (FESEM) a pressione variabile equipaggiato con sistema di microanalisi (EDX), sistema di litografia a fascio elettronico (EBL), sistema di analisi raman e fotoluminescenza (PL) da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.*

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.

Deve essere formulata l'offerta tecnica configurando un Microscopio elettronico a scansione ad emissione di campo (FESEM) a pressione variabile. Il FESEM deve avere almeno le seguenti caratteristiche e dotazioni:

1. **Piattaforma di gestione e processing integrata**
2. **Microscopio elettronico a scansione ad emissione di campo FEG-SEM**
3. **Microanalisi EDS integrata**
4. **Sistema Micro PL e Raman integrato in-situ**
5. **Sistema per EBL integrato**
6. **Sistema di Plasma cleaner**

1. Piattaforma di gestione e processing integrata

- a. Software di gestione della piattaforma che consenta l'acquisizione, l'elaborazione, la memorizzazione, la condivisione e la gestione dei dati di ricerca secondo i principi F.A.I.R. di Reperibilità (Findability);
- b. Interfaccia software in grado di connettere immagini e dati numerici di qualsiasi tipo in un unico spazio di lavoro virtuale che abbia tutte le seguenti caratteristiche
 - Garantisca i 4 principi della gestione F.A.I.R. in maniera bidirezionale, ossia sia nell'utilizzo di dati provenienti dall'esterno, sia nella condivisione e nell'utilizzabilità dei dati prodotti. In particolare i file proprietari devono garantire l'interoperabilità attraverso metadati aperti.
 - Controllo dell'acquisizione immagini da SEM
 - Creazione e richiamo di routine di lavoro (da acquisizione a misura e analisi) con:
 - Impostazione automatica parametri SEM
 - Acquisizioni in stitching tramite SEM
 - Analisi di immagine automatica
 - Consenta di fare analisi di immagine automatica, tramite la creazione guidata di programmi che includano:
 - Segmentazione automatica
 - Segmentazione automatica tramite algoritmi di Supervised Machine Learning e Deep Learning
 - Misura automatica delle caratteristiche di interesse
 - Salvataggio ed esportazione in formati aperti
 - Reportistica

2. Microscopio elettronico a scansione ad emissione di campo FEG-SEM

- a. Sorgente a emissione di campo tipo Schottky con corrente di fascio di almeno da 5pA a 40nA variabile con continuità. Stabilità della corrente migliore di 0.2%/hr

- b. Risoluzione con Elettroni Secondari (RelSE) in alto vuoto: almeno 0.9 nm a 15kV e almeno 1.5 nm a 1kV senza l'applicazione di un bias sul tavolino o sul campione e senza l'immersione del campione in campo magnetico
- c. Risoluzione con rivelatore BSE di almeno 1.2 nm a 1 KV in alto vuoto senza l'applicazione di un bias sul tavolino o sul campione e senza l'immersione del campione in campo magnetico
- d. Risoluzioni in basso vuoto a 30Pa con elettroni secondari (RelSe), senza polarizzazione del tavolino e/o del campione e senza l'immersione del campione in campo magnetico, almeno pari a 2.5 nm a 15KV e almeno 3 nm @3 kV
- e. Range della tensione di accelerazione: da 200V a 30 KV
- f. Il sistema deve consentire di acquisire immagini ad ampio campo visivo (FOV) a distanza di lavoro analitica (AWD), per avere visione di insieme durante l'operatività anche con EDS e PL e RAMAN. FOV > 3 mm @ AWD=8.5 mm @5kV tensione di accelerazione
- g. Beam Blanker integrato. Il metodo di decelerazione del fascio durante EBL non deve prevedere l'applicazione di un bias sul campione
- h. Misuratore di corrente sul campione
- i. Il sistema deve anche comprendere una modalità di funzionamento c.d. a basso vuoto (L.V.) con iniezione di gas azoto (N2) in camera per operare con pressione variabile fino almeno a 300 Pa. All'interno del range di pressioni richiesto per il regime di funzionamento VP, la trasformazione dalle modalità operative HV (High Vacuum) e LV (Low Vacuum), in entrambe le direzioni, deve essere controllata in modo automatico tramite software, ovvero senza l'esigenza di interventi meccanici di aggiunta o rimozione di accessori da parte dell'operatore e/o la reimpostazione di parametri operativi

Il calcolo del parametro di risoluzione deve essere eseguito utilizzando un campione di particelle di oro su carbonio secondo le caratteristiche e le procedure descritte dalla norma ISO/TS 24597. A dimostrazione dei valori di risoluzione dichiarati, è richiesto all'operatore economico di inserire nella relazione tecnica un paragrafo che descriva la procedura eseguita, con il medesimo modello di strumento e di detector offerti, per la determinazione dei valori medesimi e, in particolare, l'algoritmo adottato. Nello stesso paragrafo dovranno essere riportati in dettaglio: a) tipo di campione/i, di calibrazione utilizzato/i e relative certificazioni a corredo; b) metodo e regolazioni applicate per l'elaborazione delle immagini; c) metodo e procedura eseguita per il calcolo del parametro di risoluzione. Infine, si richiede all'operatore economico di inserire nella relazione tecnica le immagini SEM esemplificative dei campioni di calibrazione utilizzati, come catturate e come elaborate nei diversi stadi della procedura di calcolo del parametro di risoluzione.

Rivelatori. Il sistema deve essere fornito con i seguenti rivelatori:

- a. Rivelatore degli SE in-lens, ad alta efficienza in grado di ottenere alta risoluzione e osservare contrasto di materiali a diversa funzione lavoro
- b. Rivelatore dei BSE in-lens, con filtro di energia
- c. Rivelatore degli SE in camera
- d. Rivelatore retraibile per l'acquisizione di immagini di elettroni retrodiffusi ad almeno 5 settori, anulari e in asse con il fascio elettronico
- e. CCD agli infrarossi e a colori
- f. Camera di lavoro con dimensioni interne di almeno 340mm di diametro e 270 mm di altezza.
- g. Sistema completamente automatico di switch fra alto e basso vuoto, e viceversa, e possibilità di usare simultaneamente tutti i detectors anche in basso vuoto.
- h. Massima risoluzione delle immagini (senza stitching) pari almeno a 6Kx 4K standard (24Mpixel)

Accessori

- a. Computer di gestione almeno Intel XEON Quad Core, 32 GB RAM, Windows 10, Scheda video da 4 GB, Solid State Drive da almeno 1TB e memorie di massa per almeno 12 TB.

- b. Tavolo di almeno 1.5 m x 1m.
- c. Sistema di smorzamento delle vibrazioni.
- d. Sistema automatico del vuoto con una pompa turbomolecolare ed una o più pompe a cattura ionica
- e. Compressore.
- f. Sistema di raffreddamento (chiller) ad aria.
- g. UPS

Tavolino

- a. Stage eucentrico meccanico/ compucentrico con un numero di assi motorizzato non inferiore a 5 ;
- b. Asse X: movimento non inferiore a 100 mm;
- c. Asse Y: movimento non inferiore a 100 mm;
- d. Asse Z: movimento non inferiore a 40 mm;
- e. TILT: intervallo minimo tra -4° e $+70^\circ$ gradi;
- f. Rotazione continua di 360° gradi;

3. Microanalisi EDS integrata:

- a. Rivelatore di raggi X (senza azoto liquido, LN2-free) di ultima generazione, risoluzione di $\leq 127\text{eV}$ @ MnK α , 64 eV @F K α , 56 eV @C K α calcolati in accordo a ISO 15632:2012
 - 1. Area attiva di almeno 60mm²
 - 2. Analisi Quantitativa fino a >400.000 cps
 - 3. Mappe fino a >1.000.000 cps

4. Sistema Micro PL e Raman integrato in-situ

- a. L'interfaccia di accoppiamento deve essere compatibile con SEM operanti in alto vuoto e a pressione variabile.
- b. L'interfaccia di accoppiamento deve permettere l'acquisizione sia di spettri singoli che di immagini SEM
- c. L'interfaccia di accoppiamento deve presentare un'opzione che permetta l'acquisizione di misure Raman e PL
- d. L'interfaccia di accoppiamento deve presentare un'opzione che permetta l'acquisizione di misure di PL (Fotoluminescenza) mediante eccitazione dei laser installati e con range spettrale dipendente dalla lunghezza d'onda d'eccitazione.
- e. L'interfaccia di accoppiamento deve prevedere l'osservazione del campione mediante telecamera in modalità di osservazione con e senza laser e l'acquisizione e salvataggio dell'immagine ottica. La dimensione dell'immagine salvata non deve essere limitata dall'ottica di raccolta.
- f. Il controllo del passaggio fra la modalità di osservazione del campione e la modalità della raccolta dei dati deve essere automatica e gestita da software.
- g. L'interfaccia di accoppiamento deve poter prevedere l'impiego di più sorgenti laser (per un minimo di 3) e di garantire il passaggio fra le diverse eccitazioni mediante comandi software che non richiedono interventi manuali.
- h. Il sistema Raman e PL non deve perturbare il funzionamento delle modalità SEM quando non in uso e non risentire di problemi al funzionamento degli altri moduli (tra cui EBL e PLASMA).
- i. L'interfaccia di accoppiamento deve essere dotata di un circuito di sicurezza di interblocco laser per evitare l'accidentale esposizione al fascio dell'operatore. Deve essere previsto lo spegnimento del laser a camera aperta.
- j. L'interfaccia di accoppiamento deve essere dotata di un sistema di anticollisione attivo sia a contatto, sia tramite definizione di volume di sicurezza mediante software

- k. L'interfaccia di accoppiamento deve permettere di effettuare misure Raman e PL con eccitazione almeno 2 lunghezze d'onda di eccitazione 785 nm e 405 nm, ed il passaggio fra l'una e l'altra deve essere automatico e controllato da software.
- l. Deve essere garantito un rapido passaggio fra le diverse righe di eccitazione mantenendo il laser sullo stesso punto del campione
- m. Il laser a 405 nm deve avere una potenza in uscita di almeno 30 mW e quello a 785 di almeno 120 mW
- n. Per le analisi con la lunghezza d'onda di eccitazione a 405 nm deve essere previsto:
 - per il Raman un reticolo con 2400 l/mm
 - Per la Fotoluminescenza un reticolo con 1500 l/mmPer le analisi con una lunghezza d'onda di eccitazione di 785 nm:
 - Per il Raman un reticolo con 1500 l/mmI reticoli devono avere le seguenti caratteristiche:
 - Reticolo 2400 l/mm, nominale blaze 300 nm con un range spettrale da 250 nm - 800 nm
 - Reticolo 1500l/mm, nominale blaze 600 nm con un range spettrale da 250 nm a 1.3 micron
- o. Deve essere possibile il controllo continuo della potenza in uscita con incrementi di 0.1 mW della potenza laser a partire da 1 mW
- p. Il cambio dei reticoli deve avvenire attraverso comando software e non deve necessitare di ricalibrazione.
- q. Presenza di un software ad elevate prestazioni che garantisca il controllo completo dello strumento e delle misure Raman e PL e permetta l'analisi avanzata dei dati attraverso procedure semplici ed intuitive, quali la riduzione dei raggi cosmici, rimozione automatica del fondo, operazioni aritmetiche e opzioni per analisi multivariata quali PCA. MCR, HCA e filtro del rumore.

5. Sistema per EBL integrato

- a. Compatibilità con il formato GDSII condiviso all'interno del network del progetto e relativo pacchetto software CAD;
- b. Velocità di scrittura ≥ 6 MHz
- c. Controllo completo della posizione del fascio e beam blanker;
- d. Possibilità di upgrade a sistemi più completi e di pilotare stage interferenziali o piezo per la riduzione del fenomeno di stitching;

6. Sistema di Plasma cleaner

Il sistema Plasma Cleaner per la pulizia del campione montato sulla camera del SEM deve avere:

- a. Libreria di ricette testate e opzioni per modificare potenza, cicli, durata della pulizia, ecc.
- b. Potenza RF: 35 – 75 Watt a 13,56 MHz RFHC
- c. Sorgente di plasma con controllo in remoto integrato nel software del SEM

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 8 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 3 (tre) 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 consegna e installazione

Il luogo di consegna ed installazione è individuato nell'URT LABSENS CNR DSFTM & BeyondNano CNR, c/o ChiBioFaram - Università di Messina, Via Ferdinando Stagno D'Alcontres 31, 98166- Messina. Edificio A2, blocco A , piano 0 , laboratorio A3 T2.

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 - DDP¹ (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 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 9989361978;
- 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.