

**PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D. LGS. N. 36/2023, PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN DIFFRATTOMETRO A RAGGI X AD ALTA RISOLUZIONE MULTIFUNZIONALE 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 04 "ISTRUZIONE E RICERCA" - COMPONENTE 2 "DALLA RICERCA ALL'IMPRESA" – INVESTIMENTO 3.1 "RAFFORZAMENTO E CREAZIONE DI IR NELL'AMBITO DEL PNRR" Next Generation EU - PROGETTO iENTRANCE@ENL CUP B33C22000710006 CIG A021EA3D18**

## CAPITOLATO TECNICO

<b>1. PREMESSE</b>	<b>3</b>
<b>2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA</b>	<b>3</b>
2.1. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA	6
2.1.1. INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO <sup>1</sup>	6
2.1.2. FORMAZIONE <sup>1</sup>	6
2.1.3. GARANZIA	6
2.1.4. ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	6
<b>3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA</b>	<b>7</b>
3.1. LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE <sup>1</sup>	7
3.2. TERMINI DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA E INSTALLAZIONE <sup>1</sup>	7
<b>4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO</b>	<b>7</b>
4.1. AVVIO DELL'ESECUZIONE	7
4.2. SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE	7
4.3. TERMINE DELL'ESECUZIONE	7
<b>5. PENALI</b>	<b>7</b>
<b>6. MODALITÀ DI RESA</b>	<b>8</b>
<b>7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO</b>	<b>9</b>
<b>8. SICUREZZA SUL LAVORO</b>	<b>9</b>
<b>9. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO</b>	<b>10</b>
<b>10. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA</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 per la Microelettronica e Microsistemi (IMM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di un diffrattometro a raggi-X ad alta risoluzione multifunzionale, 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.

Il sistema fornito dovrà essere un Diffrattometro a raggi X ad alta risoluzione angolare multifunzionale, accessorizzato di componenti integrabili, modulari, reciprocamente compatibili e non interferenti da impiegare per lo studio di sistemi di diversa natura quali monocristalli, etero-strutture epitassiali, polveri, sistemi porosi, aggregati molecolari in matrice, materiali polimerici, policristalli, strati sottili nanometrici, nanostrutture, sistemi micrometrici e nanometrici dispersi in ambienti liquidi.

La strumentazione dovrà avere le specifiche necessarie per effettuare l'analisi avanzata dell'ampia gamma dei materiali d'interesse; più specificatamente, lo strumento deve possedere elevata brillantezza della radiazione e risoluzione, consentendo una riduzione dei tempi di acquisizione e, a titolo esemplificativo, grazie all'impiego di opportune ottiche, rivelatori e movimentazioni del campione, dovrà consentire di effettuare misure di:

- Diffrazione di raggi X (XRD), "rocking curve", figure di Pole, analisi di tessiture e stress residuo, mappature dello spazio reciproco di film sottili e cristalli massivi ("bulk") in configurazione "Parallel Beam" con elevata risoluzione angolare e misure veloci in spazio reciproco;
- XRD di polveri in configurazione Bragg-Brentano (o "Parallel Beam") con elevata intensità e background ridotto;
- Riflettività dei raggi X ("X-Ray Reflectivity" - XRR) per misure di spessore, rugosità superficiale e rugosità interfacciale nel caso di materiali multistrati ("multilayers");
- XRD "in-plane" per caratterizzare la struttura di film sottili con tessiture e materiali bidimensionali (2D).
- Scattering di raggi X a basso angolo ("Small Angle X-ray Scattering" – SAXS) sia in trasmissione che in riflessione ad incidenza radente ("Grazing Incidence Small Angle X-ray Scattering" - GISAXS) per determinare la morfologia e le correlazioni spaziali di nanoaggregati o nanopori, dispersi in polveri o in liquidi o in sistemi massivi ("bulk") o distribuiti su superfici planari.
- XRD e XRR in condizioni non ambientali (alte e basse temperature in atmosfera controllata, in condizioni statiche o dinamiche/"in-situ") grazie all'installazione di opportuni "stage" portacampioni sul goniometro.

La strumentazione dovrà essere caratterizzata da ampia flessibilità, versatilità, modularità e l'alloggiamento dei vari moduli dovrà avvenire in modo semplice, permettendone l'impiego da parte di utilizzatori con diverse competenze tecniche.

Nel dettaglio, le richieste tecniche minime sono le seguenti:

- A. Sorgente ad alta brillantezza, almeno 2.8kW/mm<sup>2</sup> sul campione in configurazione Bragg-Brentano, con anodo in Cu.
- B. Goniometro di tipo verticale ad alta precisione, passo ("step") minimo  $\leq 0.0001^\circ$ , con elevato raggio goniometrico di almeno 275 mm e ampiezza angolare di misura 2Theta da  $-10^\circ$  a  $+160^\circ$  (rispetto la direzione del fascio incidente) ed equipaggiato da encoder ottici.

- C. Braccio "in-plane" per il movimento del rivelatore nella direzione equatoriale e nella direzione meridiana. Il braccio "in-plane" deve permettere la misura completa della figura polare mantenendo sempre la superficie del campione orizzontale.
- D. Rivelatore per raggi-X 2D ad alta velocità di risposta ed alta capacità di conteggio (almeno  $10^6$  cps/pixel), raffreddato ad aria, senza necessità di manutenzione. Il rivelatore dovrà poter lavorare in modalità 0D (puntiforme), 1D (lineare) e 2D (bidimensionale). Le dimensioni del singolo pixel dovranno essere almeno  $100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$ . L'area del rivelatore sarà un parametro oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica". Il rivelatore deve essere fornito di adattatori per le eventuali posizioni orizzontali e verticali in caso di rivelatore rettangolare e di sistemi per ridurre il rumore di fondo a bassi angoli.
- E. Il sistema deve essere in grado di riconoscere in modo automatico tutti i componenti ottici e gli "stage" porta campioni. Gli allineamenti delle componenti ottiche e del campione devono potere essere effettuati sia in modo manuale che automatico via software per velocizzare la procedura preliminare alla misura sperimentale sul campione.
- F. Il diffrattometro deve poter generare un fascio parallelo di raggi X (bassa divergenza), necessario per caratterizzare film sottili. Il passaggio da misure con fascio divergente (geometria Bragg-Brentano) a fascio parallelo deve essere rapido, semplice e senza necessità di riallineamento.
- G. Il diffrattometro deve essere dotato di un'ottica modulabile per definire e monocromatizzare il fascio di raggi-X che comprende:
  - a. Un set di fenditure per limitare la dimensione laterale del fascio per coprire l'intervallo 0.5mm – 15mm;
  - b. Fenditure controllate via software per limitare la dimensione verticale del fascio incidente (primario) e uscente (secondario);
  - c. Un set di fenditure "soller" per ridurre la divergenza laterale del fascio primario per misure nella direzione meridiana ("out-of-plane") con risoluzione angolare nell'intervallo  $2.5^\circ - 5^\circ$ ;
  - d. Un set di fenditure "soller" per collimare il fascio primario nella direzione equatoriale per misure "in-plane" con risoluzione angolare nell'intervallo  $0.15^\circ - 1^\circ$ ;
  - e. Un set di fenditure "soller" per ridurre la divergenza del fascio secondario con risoluzione angolare di  $0.2^\circ - 0.5^\circ$ ; questo parametro sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica";
  - f. Un monocromatore Ge(220)x2 per fascio primario tale da raggiungere una divergenza di 32 arc sec. Il monocromatore deve poter lavorare in combinazione con fenditure "soller" ( $2.5^\circ$ ) incidenti e collimatori (almeno  $0.5^\circ$ ) per misure "in-plane" e misure in trasmissione su capillari con radiazione monocromatica Cu K $\alpha$ 1;
  - g. Un monocromatore Ge(400)x2 per fascio primario tale da raggiungere una divergenza di 5 arc sec;
  - h. Un analizzatore Ge(220)x2 per fascio secondario;
  - i. Set di componenti per misure 0D-SAXS (fenditure, collimatore, pinhole, beamstopper e campioni di riferimento) con fascio lineare che garantiscano una risoluzione di correlazioni spaziali fino a 100nm;
  - j. Set di componenti per misure 2D-SAXS e 2D-WAXS (fenditure, collimatore, pinhole, beamstopper e campioni di riferimento) che garantiscano una risoluzione di correlazioni spaziali fino a 40nm;
  - k. Set di componenti per misure 2D-GISAXS e 2D-GIWAXS (fenditure, collimatore, pinhole, beamstopper e campioni di riferimento) che garantiscano una risoluzione di correlazioni spaziali fino a 15-20nm;
  - l. Filtro di componente Cu K $\beta$  in Ni.

- H. Culla Euleriana ("Eulerian Cradles") che permetta una rotazione degli angoli azimutale ( $\phi$ ,  $\phi$ ) a polare ( $\chi$ ,  $\chi$ ), ed una traslazione verticale (Z) del campione e degli accessori;
- Intervallo di escursione  $\chi$  di almeno 100°;
  - Intervallo di escursione  $\phi$  di 360°;
  - Intervallo di escursione Z di almeno 5mm.
- I. Il sistema deve consentire l'alloggiamento di un campione che abbia un diametro di almeno 20 cm (per esempio un wafer da 8") e lo spessore di 24mm.
- J. "Stage" portacampioni motorizzati da utilizzare in combinazione con la culla di Eulero per:
- mappe X-Y sul piano equatoriale del campione (escursioni X e Y almeno da  $\pm 50$ mm);
  - rotazioni del campione in due direzioni perpendicolari, con lo scopo di normalizzare la superficie del campione con l'asse di rotazione della culla e con l'asse del braccio "in-plane";
  - misure di materiali contenuti in capillari con diametro da 0.3mm a 1.5mm, con funzione di rotazione attorno all'asse del capillare; l'allineamento del capillare deve essere automatico e non deve richiedere altri accessori (come microscopio per allineamento o simili...);
  - misure OD-SAXS;
  - misure 2D-SAXS/WAXS;
  - misure 2D-GISAXS; il sistema deve poter alloggiare un beamstopper di dimensione laterale di 0.5mm).
- K. Il sistema deve garantire che il percorso del fascio diffuso a basso angolo (SAXS) tra campione e rivelatore sia sottovuoto, in modo da limitare la riduzione del fascio diffuso a causa della presenza dell'aria.
- L. Una camera riscaldante chiusa che lavori in ambiente controllato (aria, gas inerte e vuoto) adatta per trattare i campioni in esso alloggiati da temperatura ambiente a 1100°C e compatibile con le misure di XRD in riflessione, con cupola in grafite e cupola secondaria in polimero "peek". Il sistema deve poter essere integrato per combinare le misure XRD ("in-plane" e "out-of-plane") con il controllo della temperatura. La possibilità di raffreddare il campione a basse temperature sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica".
- M. Sistema di raffreddamento acqua/acqua a circuito chiuso ("chiller").
- N. PC di ultima generazione, processore Core i7, sistema operativo MS Windows Pro 11 (64bit), memoria almeno 32GB, hard disk 512GB SSD + 1TB HDD, masterizzatore DVD, mouse, tastiera. Il PC deve essere fornito di monitor di almeno 23.8" e stampante Laser a colori.
- O. Il sistema deve essere dotato di software con funzionalità di controllo dell'intero diffrattometro, acquisizione, esportazione ed analisi dati. Queste funzionalità possono essere fornite nella forma di un unico programma o in più programmi separati. Il software comprendente la gestione di analisi dati deve avere almeno 10 licenze per l'utilizzo simultaneo su pc differenti.
- P. Il software per l'analisi dati deve consentire:
- Identificazione delle fasi cristalline presenti nel materiale. A tale scopo, il sistema deve essere dotato di ampio database aggiornato alla data di consegna dello strumento ed a licenza con durata illimitata.
  - Analisi quantitativa RIR (Reference Intensity Ratio) di fasi cristalline.
  - Analisi della dimensione del cristallita e deformazione del reticolo.
  - Raffinamento dei parametri di reticolo cristallino.
  - Calcolo della percentuale di cristallinità.
  - Analisi Rietvelt dei diffrattogrammi.
  - Analisi di dati XRR (riflettività raggi X).
  - Analisi di Rocking Curves e mappature dello Spazio Reciproco
  - Analisi di Tessiture

- j. Analisi ODF (Orientation Distribution Function)
- k. Analisi dati SAXS/WAXS.
- Q. Ciascun programma di analisi dati deve essere accompagnato da un manuale che illustri esplicitamente le procedure e gli algoritmi adottati per l'elaborazione ed analisi dei dati.
- R. Il sistema di controllo deve essere accompagnato da un dettagliato manuale riguardante: le parti hardware, le procedure di posizionamento delle componenti del sistema (con particolare riferimento alla sorgente, alle ottiche, al portacampioni, al riscaldatore ed al rivelatore), la completa e dettagliata procedura di allineamento del fascio e le proprietà specifiche delle diverse ottiche (anche combinate) con particolare riferimento agli allargamenti strumentali introdotti nelle diverse configurazioni (anche combinate) dell'ottica.
- S. La ditta concorrente dovrà impegnarsi a fornire a titolo gratuito gli eventuali aggiornamenti dei software forniti per non meno di tre anni a partire dalla data della verifica di conformità avvenuto con esito positivo.

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 24 (ventiquattro) ore (tre 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 3 (tre) 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. Si richiedono ulteriori 5 (cinque) giornate di training applicativo avanzato da espletare successivamente entro massimo 2 (due) mesi dalla verifica di conformità.

### **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. 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 ed installata nel laboratorio 117 presso l'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche in via Piero Gobetti 101, 40129 Bologna.

#### 3.2. Termini di consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata entro 240 (duecentoquaranta) 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. La fornitura dovrà essere installata entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di consegna.

### 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 (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 da una commissione composta da due soggetti, in possesso della competenza tecnica necessaria in relazione al tipo di fornitura o servizio da verificare.*

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: Istituto per la Microelettronica e Microsistemi, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, via Piero Gobetti 101 – 40129- Bologna;
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG A021EA3D18;
- Il CUP B33C22000710006;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: BFREQE (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 penali (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.