

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY**
CUP B63C22002390006

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D. LGS. N. 36/2023, PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA, INSTALLAZIONE E RESA OPERATIVA DI UN SISTEMA DI ANALISI TRAMITE SPETTROSCOPIA DI FOTOEMISSIONE ELETTRONICA DA RAGGI X (XPS) E DA RAGGI UV (UPS), CON IL CRITERIO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITÀ/PREZZO, NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) M4C2-I2.1 - MISSIONE 4 "ISTRUZIONE, FORMAZIONE E RICERCA", COMPONENTE 2 "DALLA RICERCA ALL'IMPRESA", INVESTIMENTO 2.1 "IMPORTANTI PROGETTI DI COMUNE INTERESSE EUROPEO (IPCEI_Important Project of Common European Interest)"_ PROGETTO MICROTECH FOR GREEN

CUP B63C22002390006

CIG B5D5171278

CAPITOLATO TECNICO

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY**
CUP B63C22002390006

INDICE

1. PREMESSE	3
2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA	3
3. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA	7
3.1. INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO	7
3.2. FORMAZIONE	7
3.3. GARANZIA	7
3.4. ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	7
4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA	7
4.1 LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE	7
4.2 TERMINI DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA E INSTALLAZIONE	8
5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	8
5.1 AVVIO DELL'ESECUZIONE	8
5.2 SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE	8
5.3 TERMINE DELL'ESECUZIONE	8
6. PENALI	8
7. MODALITÀ DI RESA	10
8. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO	10
9. SICUREZZA SUL LAVORO	11
10. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO	11
11. VERIFICA DI CONFORMITÀ DI FORNITURE	12
12. FATTURAZIONE E PAGAMENTO	12
13. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	14
14. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	14

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY
CUP B63C22002390006**

1. PREMESSE

La stazione appaltante Istituto per la Microelettronica e Microsistemi (IMM), Sede di Catania (Università), del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di un sistema di analisi tramite spettroscopia di fotoemissione elettronica da raggi X (XPS) e da raggi UV (UPS), da consegnare ed installare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.1.

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.

La fornitura consiste nel sistema di spettroscopia di fotoemissione elettronica da raggi X (XPS) e UV (UPS) che si avvale dei raggi X e di quelli UV per lo studio delle superfici di campioni costituiti da materiali isolanti, conduttori, semiconduttori, organici ed inorganici.

La strumentazione deve consentire differenti modalità di analisi dei campioni quali, l'acquisizione di mappe chimiche, l'utilizzo di Soft and Hard XPS con sorgenti monocromatiche, l'acquisizione di profili di profondità con sorgenti monoatomiche e cluster di ioni Argon. Tali tecniche dovranno consentire l'ottenimento di informazioni qualitative e quantitative con elevata sensibilità, risoluzione energetica e risoluzione spaziale.

Per quanto concerne i profili di profondità (depth profiling), l'ion beam sputtering dovrà garantire prestazioni elevate in termini di depth resolution su diverse tipologie di campioni multi-layer (organici, inorganici ed ibridi). In generale, la strumentazione deve essere dotata di sistemi di pompaggio in vuoto che consentano il raggiungimento di valori di ultra-alto vuoto in tempi brevi. Lo strumento deve essere dotato di computer e deve servirsi di sistemi automatizzati gestibili tramite software per il trasferimento dei campioni e per la loro movimentazione all'interno della camera di analisi relativamente ai cinque gradi di libertà (x, y, z, tilt e rotazione) e consentire analisi in angolo risolto. Deve essere fornito un sistema di compensazione di carica per l'analisi di campioni isolanti. Deve essere dotato di una videocamera in grado di dare una visione dei campioni in camera di analisi e che consenta di selezionare la zona da analizzare via software. Inoltre, deve essere possibile selezionare tramite software le dimensioni dell'area analizzata (large area e in small area). In particolare, il sistema di acquisizione su aree piccole deve garantire le condizioni ottimali a limitare il danneggiamento dei campioni nella zona analizzata che può avvenire ad opera dell'intensificazione della densità di potenza del fascio X su campioni organici sensibili (self-assembled monolayer, complessi metallo-organici, bio-sensori molecolari, etc).

Il sistema deve prevedere un chiller di raffreddamento dell'acqua adeguatamente dimensionato alla refrigerazione delle sorgenti X e delle eventuali altre componenti del sistema che lo richiedano.

Tutte le apparecchiature in configurazione base dovranno presentare caratteristiche tecniche minime non inferiori a quelle riportate nel seguito del presente capitolato tecnico. Inoltre, tutte le apparecchiature in configurazione base e le componenti opzionali dovranno essere nuove di fabbrica ed essere costruite utilizzando parti nuove.

L'aggiudicatario dovrà certificare e garantire l'interoperabilità di tutte le componenti che costituiscono la soluzione architettureale proposta per la strumentazione.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY**
CUP B63C22002390006

Dovrà essere fornita una copia digitale della manualistica tecnica completa, scritta in lingua italiana oppure, se non prevista, in lingua inglese.

La fornitura dovrà soddisfare le caratteristiche tecniche riportate di seguito che costituiscono la configurazione minima richiesta.

CARATTERISTICHE TECNICHE	REQUISITI MINIMI
Camera di analisi	La camera di analisi deve essere costituita da camera da vuoto di alta qualità adatta per il raggiungimento di ultra-alto vuoto (UHV), con schermo di metallo amagnetico (tipo μ -metal) per ridurre il campo magnetico residuo nel fuoco dell'analizzatore. Il sistema di pompaggio deve essere costituito da pompe che permettano di raggiungere l'ultra-alto vuoto ovvero $P \leq 6 \times 10^{-10}$ Torr
	Sistema di riscaldatori per il bakeout della camera con controllo automatizzato e interlock di protezione incluso.
Precamera e sistema di introduzione dei campioni	Lo strumento deve avere una precamera per l'inserimento dei campioni in grado di raggiungere una pressione minima pari ad almeno 6×10^{-9} Torr e con possibilità di isolamento dalla camera di analisi. Deve essere inoltre presente un sistema di trasferimento automatico dei campioni dalla precamera alla camera, provvisto di sistema di monitoraggio con videocamera. Il software a corredo dello strumento deve dare la possibilità di visualizzare i campioni in camera tramite fotocamera e opportuna illuminazione, così da poter verificare la posizione del campione e scegliere l'area di analisi.
Sistema di controllo e misura del vuoto	Il controllo del sistema da vuoto deve avvenire tramite un'interfaccia grafica gestita dal software di controllo dello strumento, con monitoraggio continuo dei relativi parametri. Tutte le valvole e i sistemi di interlock devono essere controllabili sia automaticamente che manualmente. I misuratori di pressione devono essere in grado di misurare valori tra 750 Torr e 3.75×10^{-10} Torr. Deve essere previsto un sistema di protezione automatico che in caso di interruzione della alimentazione elettrica eviti il rientro di aria nella camera di analisi.
Tipo di sorgenti di raggi X	n.1 Sorgente Al Kα monocromatica per analisi di tipo "Soft X-ray Photoelectron Spectroscopy"
	n.1 Sorgente Ag Kα monocromatica per analisi di tipo "Hard X-ray Photoelectron Spectroscopy"
	Le due sorgenti monocromatiche nell'utilizzo devono poter essere intercambiate senza interruzione del vuoto ed il passaggio da una sorgente all'altra deve essere effettuato mediante software.
	Deve essere presente un sistema a circuito chiuso di raffreddamento. Il sistema di alimentazione delle sorgenti deve essere equipaggiato con flussostati e sensori per la temperatura dell'acqua, e deve essere previsto un sistema di spegnimento automatico in caso di anomalie.
Tipologie di analisi	Lo strumento deve avere la possibilità di acquisizione di spettri XPS anche al variare dell'angolo di emissione del fotoelettrone (angle resolved XPS), acquisizione di XPS- <i>imaging</i> e di profili di profondità mediante <i>ion sputtering</i> con Argon sia monoatomico che sottoforma di clusters.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY**
CUP B63C22002390006

	Lo strumento deve consentire analisi con spot di dimensioni differenti, di solito denominate "large area" e "small area". Le dimensioni dello spot in small area devono essere almeno $\leq 20 \mu\text{m}$.
Analizzatore	L'analizzatore deve essere idoneo all'utilizzo per "Hard X-ray Photoelectron spectroscopy" attraverso la sorgente Ag K α .
Detector	Lo strumento deve possedere Multi-channel detector ed un'elettronica veloce per acquisizione rapida e massima sensibilità Nel caso di analisi con la sorgente monocromatica Al K α , la FWHM del segnale Ag3d _{5/2} deve essere $\leq 0.50 \text{ eV}$ con intensità superiore a 5×10^5 colpi al secondo (cps) in large area.
Stage campione (movimenti, dimensione) e trasferimento	Movimentazione del campione automatizzata, con 5 gradi di libertà (X, Y, Z, rotazione e tilt), con rotazione e tilt compacentrici per preservare, durante la rotazione e il tilt del campione, la regione di interesse selezionata e messa a fuoco. La rotazione attorno all'asse perpendicolare al campione deve essere consentita da -180° a +180°; L'angolo di tilt deve essere compreso tra -90° e +90° rispetto al piano orizzontale.
Portacampioni	Devono essere forniti almeno n° 3 portacampioni, uno dei quali deve consentire di alloggiare campioni spessi fino a 10.0 mm. I portacampioni devono poter essere posizionati nella loadlock e non in camera di analisi, e poter essere intercambiati automaticamente. Deve essere fornito un set di campioni di riferimento standard per la spettroscopia fotoelettronica (Au, Ag, Cu) e per l'imaging (mesh di calibrazione).
XPS imaging	Lo strumento deve consentire l'acquisizione di immagini XPS con una risoluzione laterale $\leq 3 \mu\text{m}$ esclusivamente tramite lenti magnetiche, elettrostatiche e/o una loro combinazione, e non attraverso la micro-focalizzazione della sorgente di raggi X.
Analisi quantitativa XPS	Lo strumento deve fornire dati quantitativi sulla composizione della superficie del campione alle diverse magnificazioni (large e small area) con una accuratezza $\leq 5\%$, con entrambe le sorgenti di raggi X (Al K α e Ag K α) in dotazione. Devono essere forniti appositi software per l'analisi dei dati quantitativi per misure eseguite con entrambe le sorgenti Al K α e Ag K α .
Ion /Cluster gun	Lo strumento deve essere provvisto di una sorgente ionica che possa produrre argon monoatomico Ar ⁺ e clusters di argon Ar _n ⁺ . La sorgente di Argon deve essere dotata di un proprio alimentatore, di un pompaggio differenziale, di un sistema di dosaggio del gas e di un sistema di fissaggio della bombola di gas. In regime di Ar monoatomico l'energia deve essere variabile tra 0.5 KeV e 4 keV. In regime di cluster di Argon devono poter essere prodotti cluster Ar _n ⁺ con n variabile in un intervallo da 500 fino a 3000 e di energia del fascio compresa da 5 fino a 20 KeV.
Flood electron source	Deve essere previsto un sistema di compensazione per la neutralizzazione del caricamento elettrostatico superficiale dei campioni isolanti basato soltanto su un flusso di elettroni a bassa energia. Il sistema di compensazione di carica deve garantire in large area una risoluzione in energia per il picco O-C=O del PET inferiore o uguale a 0.7 eV, avendo almeno 20000 conteggi al secondo (cps) per la componente C-H/ C-C.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY**
CUP B63C22002390006

UPS	Lo strumento deve essere dotato di un sistema per UV Photoelectron Spectroscopy (UPS) : La sorgente UV deve produrre fotoni He I e He II; il passaggio fra le due radiazioni deve essere completamente controllato da software, compresa l'accensione automatizzata della sorgente UV e l'erogazione del gas.
Fornitura per UPS	Il sistema UPS fornito deve comprendere la sorgente UV a scarica di gas senza finestra, l'alimentatore, il sistema piezoelettrico di introduzione del gas, un sistema di pompaggio differenziale automatizzato.
Fotocamera per controllo movimentazione campioni in camera	Deve essere presente una fotocamera per l'osservazione del campione, per la cattura di immagini ottiche digitali dei campioni all'interno della camera di analisi. In particolare, il sistema di immagine digitale nella camera di analisi deve garantire che l'analisi venga fatta nel punto visualizzato.
Chiller acqua di raffreddamento a circuito chiuso	Deve essere fornito un refrigeratore (chiller) che fornisca acqua di raffreddamento per tutte le componenti dell'intero strumento che ne necessitano. Il sistema deve comprendere un kit di deionizzazione a controllo automatico che garantisca un livello ottimale della resistività dell'acqua in ricircolo. Devono essere previsti degli interlock di sicurezza per evitare danni allo strumento in caso di interruzione del flusso.
Ricambi	La fornitura dovrà essere compresa dei ricambi necessari. Saranno considerati ricambi necessari le componenti riportate in una apposita lista redatta dalla ditta fornitrice, soggetti a maggiore usura nei primi tre anni di utilizzo, tenuto conto che l'utilizzo medio è di 200 giorni/anno. Tale elenco dovrà essere parte integrante dell'offerta.
PC e elettronica	Un personal computer allo stato dell'arte con sistema operativo Microsoft Windows® con le seguenti caratteristiche minime: Processore Core i5 3.1GHz, 16GB DDR4RAM, SSD 1TB, DVD ROM, 2 Monitor LCD 23", mouse e tastiera, 2 porte USB 3.0; Schede di interfaccia per acquisizione dati, visualizzazione in tempo reale dei dati e dello stato di acquisizione; controllo di tutta la strumentazione tramite software.
Software, licenze e aggiornamenti	Pacchetto software compatibile con Microsoft Windows 11 o successivi, per il controllo, l'acquisizione e il processo dei dati relativi a XPS (spettroscopia, imaging e profiling) e UPS. I software devono permettere l'analisi dei dati con appositi algoritmi, ad es. per quantificare le concentrazioni atomiche e per effettuare sottrazione del fondo, smoothing, identificazione picchi, fitting, ecc. Aggiornamenti gratuiti del software Tutti i software di acquisizione ed elaborazione dei dati dovranno essere comprensivi di licenze d'uso per un periodo illimitato di tempo. La ditta concorrente dovrà impegnarsi a fornire gli aggiornamenti del software gratuitamente per almeno 10 anni. Almeno n°4 licenze software per analisi dati da utilizzare su altri computer.
Connessione e diagnostica	Il sistema deve essere dotato di connessione Ethernet e di diagnostica per la verifica delle funzionalità operabile anche in modalità remota.

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.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY**
CUP B63C22002390006

3. Ulteriori caratteristiche della fornitura

3.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto, assemblaggio del sistema, messa in funzione e verifica dell'operatività e delle specifiche. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante. Dovranno essere forniti manuali d'uso in formato elettronico e kit di strumenti e utensili per la manutenzione ordinaria del sistema.

3.2. 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 3 giorni, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara: il programma dovrà essere tenuto 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 14 (quattordici) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso, focalizzato sul corretto utilizzo di tutte le componenti che costituiscono il sistema di spettroscopia fotoelettronica e dei software, e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

3.3. 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.

3.4. 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 20 (venti) giorni lavorativi per interventi che richiedono la presenza on-site di personale tecnico, entro un massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi nel caso in cui sia sufficiente l'intervento da remoto. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 15 (quindici) anni successivi allo scadere della garanzia di legge.

4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

4.1 Luogo di consegna e installazione

Laboratorio "MBE" presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Edificio 6, in Via S. Sofia n. 64, 95123 – Catania (CT).

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY
CUP B63C22002390006**

4.2 Termini di svolgimento/consegna e installazione

L'Aggiudicatario dovrà effettuare il sopralluogo entro 30 giorni dall'aggiudicazione della gara per fornire le indicazioni di merito per la corretta installazione e messa in funzione dell'attrezzatura. La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 360 (trecentosessanta) 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.

5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

5.1 Avvio dell'esecuzione

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Progetto (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.

5.2 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.

5.3 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.

6. 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.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY
CUP B63C22002390006**

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%¹ (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.

¹ Art. 50 del D. L. 77/2021

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY
CUP B63C22002390006**

7. MODALITÀ DI RESA

Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - paragrafo (Delivered At Place Unloaded) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 4.1 del presente Capitolato tecnico.

Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP² (Delivered Duty Paid) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 0 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.

8. 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

² L'operatore economico ha l'obbligo di sdoganare la merce sia all'esportazione sia all'importazione, assumendosi il costo degli eventuali dazi all'importazione nonché delle spese accessorie. L'IVA rimane a carico della stazione appaltante.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY
CUP B63C22002390006**

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..

9. 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 e 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.

10. 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.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY**
CUP B63C22002390006

11. VERIFICA DI CONFORMITÀ DI FORNITURE

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. E' effettuata da un soggetto, ovvero da una commissione composta da due o tre 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.

12. 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

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY
CUP B63C22002390006**

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 – Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Via S. Sofia n.64, 95123 – Catania (CT)**
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG **B5D5171278**;
- Il CUP **B63C22002390006**
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: **IUXAKK** (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.

**MICROELECTRONIC TECHNOLOGIES
FOR THE GREEN ECONOMY
CUP B63C22002390006**

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 § 6); 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.

13. 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.

14. 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:
 - Penalità;
 - Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario;
 - Sicurezza sul lavoro;
 - Divieto di cessione del contratto.