

## **Capitolato Tecnico**

**Gara a procedura aperta con modalità telematica su  
piattaforma ASP CONSIP per l'affidamento della fornitura,  
installazione e resa operativa di un "SISTEMA DI  
PORTACAMPIONI PER MICROSCOPIA ELETTRONICA A  
TRASMISSIONE PER ANALISI IN SITU"  
(In situ Heating e Biasing, in situ Gas + Heating e in situ Liquid +  
Heating e/o Biasing)**

**Gara n. 3442647  
CIG: 966509832F  
CPV: 38519000-6  
CUI F80054330586202200100**

**Progetto di potenziamento infrastrutturale denominato  
"Beyond\_Nano"  
CUP G66J17000350007**

<b>2. Descrizione e prerequisiti tecnici .....</b>	<b>3</b>
1. Indicazioni e definizioni generali .....	3
2. Definizioni .....	3
<b>2. Descrizione della fornitura oggetto dell'appalto .....</b>	<b>4</b>
2.1. Oggetto della fornitura .....	4
2.2. Configurazione della fornitura .....	5
2.3. Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità .....	5
2.4. Caratteristiche tecniche e dotazioni minime richieste .....	5
L'apparecchiatura deve consentire le seguenti 3 diverse applicazioni: (A) analisi in-situ per riscaldamento e misure elettriche, (B) analisi in-situ in ambiente liquido, (C) analisi in-situ in ambiente gassoso, e può essere dotato di parti interscambiabili denominate parti comuni, con le caratteristiche che seguono. ....	
	5
<b>3. CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE .....</b>	<b>8</b>
3.1. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative del sistema (A) per analisi in-situ tramite riscaldamento e misure elettriche .....	8
3.2. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative del sistema (B) per analisi in-situ in ambiente liquido .....	9
3.3. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative del sistema (C) per analisi in-situ in ambiente gassoso .....	9
3.4. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative delle parti comuni. ....	9
<b>4. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI .....</b>	<b>10</b>
4.1. Modalità di consegna, installazione e resa operativa .....	10
4.2. Accettazione .....	11
4.3. Smaltimento imballi .....	11
4.4. Garanzia .....	11
<b>5. Training e formazione .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Avvio e termine dell'esecuzione del contratto .....</b>	<b>12</b>
6.1. Avvio dell'esecuzione .....	12
6.2. Sospensione dell'esecuzione .....	12
6.3. Termine dell'esecuzione .....	12
<b>7. Penalità .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Modalità di resa .....</b>	<b>13</b>
<b>9. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario .....</b>	<b>13</b>
<b>10. Sicurezza sul lavoro .....</b>	<b>14</b>
<b>11. Divieto di cessione del contratto .....</b>	<b>14</b>
<b>12. Verifica di conformità e collaudo della fornitura .....</b>	<b>14</b>
<b>13. Fatturazione e pagamento .....</b>	<b>15</b>
<b>14. Tracciabilità dei flussi finanziari .....</b>	<b>16</b>
<b>15. Garanzia ed assistenza tecnica .....</b>	<b>16</b>
<b>16. Recesso .....</b>	<b>16</b>
<b>17. Risoluzione del contratto .....</b>	<b>16</b>

## 1. Premesse

Il Progetto di potenziamento infrastrutturale denominato “Beyond\_Nano” è stato finanziato con D.D.G. n. 2920/5S del 18.12.2020 della Regione Siciliana – Assessorato delle Attività Produttive a valere sull’Azione 1.5.1 del PO FESR 2014-2020 per un importo complessivo pari ad euro 19.000.000,00.

Il presente appalto è volto alla fornitura, installazione e resa operativa di un “SISTEMA DI PORTACAMPIONI PER MICROSCOPIA ELETTRONICA A TRASMISSIONE IN SITU” (In situ Heating e Biasing, in situ Gas + Heating e in situ Liquid + Heating e/o Biasing), da installare nei laboratori dell’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM-CNR) siti c/o la STMicroelectronics srl – Stradale Primosole 50, 95121 Catania.

La Stazione appaltante è l’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

All’interno dell’IMM-CNR esiste già da decenni una consolidata attività di Ricerca riguardo la fabbricazione e caratterizzazione di materiali e dispositivi innovativi per la microelettronica e i microsistemi, fino alla scala atomica (sub-Angstrom). Nel panorama della ricerca tecnologica italiana, l’attività rappresenta un pilastro importante non solo per l’unicità, la qualità e il campo di applicazione dei risultati ottenuti, ma anche per le numerose collaborazioni che l’IMM-CNR mantiene con università e centri di ricerca di altissimo livello, in ambito nazionale e internazionale. Parallelamente, l’IMM-CNR ha stabilito e mantiene collaborazioni con importanti partner industriali, specie nel campo dei semiconduttori.

L’acquisto del “SISTEMA DI PORTACAMPIONI PER MICROSCOPIA ELETTRONICA A TRASMISSIONE IN SITU” consentirà lo studio di materiali mediante microscopia TEM, quando sottoposti a riscaldamento, in presenza di polarizzazione elettrica, o ad una combinazione di entrambi. Il sistema consentirà inoltre di studiare le proprietà dei materiali in ambiente liquido o in atmosfera controllata. Tale implementazione rappresenta un fondamentale avanzamento delle capacità di ricerca dell’IMM-CNR, sia a livello quantitativo che qualitativo in settori quali ad esempio la microelettronica, la sensoristica e l’elettrochimica.

## 2. Descrizione e prerequisiti tecnici

### 1. Indicazioni e definizioni generali

La fornitura dovrà essere consegnata, installata, configurata e resa operativa secondo le modalità meglio specificate al paragrafo Modalità di consegna, installazione del presente Capitolato Tecnico.

La fornitura deve rispettare tutte le richieste formulate nel presente Capitolato Tecnico.

### 2. Definizioni

Nel corpo del presente Capitolato Tecnico, con il termine:

**“Aggiudicatario”** si intende l’operatore economico aggiudicatario;

**“Stazione Appaltante”** si intende l’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

**“Apparecchiatura”** si intende il SISTEMA di portacampioni in-situ richiesto dalla Stazione Appaltante;

**“Data stipula”** si intende la data di stipula del contratto tra Aggiudicatario e Stazione Appaltante;

**“Data di accettazione dell’apparecchiatura”** si intende la data del verbale, emesso dalla Stazione Appaltante, relativo all’esito positivo della verifica di conformità relativa alle/a apparecchiature/a;

**“Orario lavorativo”** si intendono, le ore comprese tra le 8:30 e le 17:00 dal lunedì al venerdì, dei giorni non festivi.

## 2. Descrizione della fornitura oggetto dell’appalto

I beni che si intendono acquisire con la presente fornitura figurano nell’elenco dei beni approvati per il progetto Beyond-Nano.

### 2.1. Oggetto della fornitura

Oggetto del presente capitolato tecnico è la fornitura, l’installazione e la messa in funzione di un sistema di portacampioni completo, per la caratterizzazione in situ di materiali, che permette di sottoporre dei campioni di materiale a particolari regimi di temperatura, campi elettrici, flussi di gas o di liquido all’interno di un microscopio elettronico a trasmissione (TEM) e compatibili con i TEM JEOL JEM con pezzo polare Ultra-High Resolution (UHR), come ad esempio i microscopi JEOL JEM ARM 200F e 2010F.

La fornitura nel suo complesso deve consentire l’analisi **In-situ** all’interno della colonna in alto vuoto di un TEM, garantendo almeno il rispetto dei tre punti seguenti:

1. l’analisi **In situ Heating + Biasing**, ovvero, sottoporre a stimoli termici, elettrici ed elettro-termici campioni bulk, micro o nanostrutturati, permettendone la loro caratterizzazione elettrica e termica.
2. l’analisi **In situ Liquid + Heating o Biasing**, ovvero, analizzare campioni immersi in liquido, con la possibilità di sottoporli a stimoli termici o elettrici, permettendone la loro caratterizzazione.
3. l’analisi **In situ Gas + Heating**, ovvero, consentire l’analisi di campioni in una microcella montata sull’estremità dell’asta del portacampioni, mantenuta in atmosfera controllata composta dalla miscela di uno o più gas, fornendo la possibilità di indurre stimoli termici e permettendone la loro caratterizzazione.

La fornitura deve prevedere il relativo servizio di installazione, assistenza e manutenzione ordinaria durante l’intero periodo della garanzia ed ogni eventuale strumento di servizio per le operazioni di manutenzione che l’Aggiudicatario ritenga debba essere presente nella sede della Stazione Appaltante.

Per tutte le voci, è prevista la prestazione dei seguenti servizi connessi:

1. **Servizio di “Consegna, installazione e resa operativa”** della fornitura, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al capitolo 4 paragrafo 4.1 del presente Capitolato Tecnico;
2. **Servizio di “Assistenza in garanzia delle apparecchiature”**, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al capitolo 4 paragrafo 4.4 del presente Capitolato Tecnico.

L’Aggiudicatario, assumendo verso la Stazione Appaltante il ruolo di “Aggiudicatario chiavi in mano”, dovrà garantire la completezza e l’omogeneità della fornitura stessa, indipendentemente dalla eterogeneità delle componenti delle apparecchiature base e delle opzioni previste dalla fornitura.

La fornitura dovrà conformarsi ai requisiti di seguito indicati:

1. tutte le apparecchiature in configurazione base dovranno presentare caratteristiche tecniche minime non inferiori a quelle riportate nel seguito del presente Capitolato Tecnico;
2. tutte le apparecchiature in configurazione base e i componenti opzionali dovranno essere nuovi di fabbrica, ed essere costruiti utilizzando parti nuove;
3. l’apparecchiatura dovrà essere consegnata presso le sedi indicate ed avviata;
4. tutta la fornitura dovrà risultare conforme ai requisiti riportati nel presente Capitolato tecnico;

5. l'aggiudicatario dovrà certificare e garantire per ciascuna specifica la reale capacità operativa e l'interoperabilità di tutti i componenti che costituiscono l'architettura proposta.
6. per ciascuna apparecchiatura dovrà essere fornita una copia digitale della manualistica tecnica completa, edita dal produttore; la documentazione dovrà essere in lingua italiana oppure, se non prevista, in lingua inglese;
7. la documentazione deve includere il piano di manutenzione preventiva e tutti gli schemi elettrici, fluidici e meccanici;
8. dovrà comprendere inoltre la descrizione dettagliata del software (uso, installazione, backup e ripristino).

## **2.2. Configurazione della fornitura**

L'apparecchiatura andrà installata nei laboratori dell'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM-CNR) siti c/o la STMicroelectronics srl – Stradale Primosole 50 – 95121 Catania.

## **2.3. Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità**

L'apparecchiatura fornita deve essere munita dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea.

L'Aggiudicatario dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, l'apparecchiatura fornita dovrà rispettare:

- i requisiti stabiliti nel D.Lgs. n. 81/2008;
- i requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142;
- i requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- i requisiti stabiliti dal D.Lgs 18 maggio 2016 n.80 relativamente alla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) e conseguentemente essere marcate e certificate CE;
- i requisiti di immunità definiti dalla EN55024;
- i requisiti relativi alla restrizione all'uso di sostanze pericolose previsto dalla normativa vigente, ed in particolare dalla direttiva 2011/65/UE, (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i.;
- i requisiti di conformità secondo quanto previsto dal D. Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D. Lgs 152/2006 e s.m.i., dal D.M. 8 marzo 2010, n. 65, per quanto concerne i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, RAEE.

## **2.4. Caratteristiche tecniche e dotazioni minime richieste**

Sistema di portacampioni completo, per la caratterizzazione in situ di materiali, che permetta di sottoporre dei campioni di materiale a particolari regimi di temperatura, campi elettrici, flussi di gas o di liquido all'interno di un microscopio elettronico a trasmissione (TEM) e compatibili con i TEM JEOL JEM con pezzo polare Ultra-High Resolution (UHR), come ad esempio i microscopi JEOL JEM ARM 200F e 2010F.

La fornitura relativa al sistema di portacampioni in-situ dovrà essere costituita, pena l'esclusione dalla gara, dai sistemi (A), (B) e (C) di seguito descritti inclusi i ricambi e le condizioni di garanzia e dovrà garantire i requisiti tecnici minimi di seguito elencati.

**L'apparecchiatura deve consentire le seguenti 3 diverse applicazioni: (A) analisi in-situ per riscaldamento e misure elettriche, (B) analisi in-situ in ambiente liquido, (C) analisi in-situ in ambiente gassoso, e può essere dotato di parti interscambiabili denominate parti comuni, con le caratteristiche che seguono.**

#### **2.4.1. Il sistema (A) per analisi in-situ per riscaldamento e misure elettriche deve:**

- 2.4.1.1. compatibile con microscopi JEOL equipaggiati di pezzo polare a UHR al pieno delle sue funzionalità
- 2.4.1.2. compatibile con microscopi JEOL equipaggiati di pezzo polare a UHR al pieno delle sue funzionalità;
- 2.4.1.3. garantire la rotazione doppio tilt, in modo controllato, secondo i due assi alfa e beta, in un microscopio JEOL con pezzo polare UHR, uguale o superiore ai seguenti range: alfa  $\pm 8^\circ$  e beta  $\pm 14^\circ$ ;
- 2.4.1.4. permettere il controllo degli esperimenti in alto vuoto in tempo reale tramite un minimo di 6 contatti elettrici e garantendo correnti rilevabili in un range almeno compreso fra 100pA e 100mA;
- 2.4.1.5. permettere di effettuare misure elettriche a 4 punte sul campione da analizzare;
- 2.4.1.6. permettere di effettuare misure elettriche e riscaldare il campione simultaneamente;
- 2.4.1.7. permettere di poter riscaldare il campione tramite il chip sino ad una temperatura massima di almeno 1200°C mediante una unità di controllo della temperatura fornita anch'essa con il sistema;
- 2.4.1.8. garantire un controllo della misura in temperatura con accuratezza di almeno il 95%, ed eventualmente una omogeneità di riscaldamento  $\geq 99.5\%$
- 2.4.1.9. garantire una risoluzione spaziale  $\leq 60\text{pm}$
- 2.4.1.10. garantire una deriva termica del campione di almeno  $\leq 0.5 \text{ nm/min}$
- 2.4.1.11. consentire l'analisi chimica mediante Spettroscopia EELS o EDS su microscopi JEOL con pezzo polare UHR;
- 2.4.1.12. Essere dotato di un kit di almeno 10 coppie di nano-chips senza film di supporto dotati di linee per misure elettriche a 4 punte, di serpentina riscaldante e linee che consentano anche la misura della temperatura;
- 2.4.1.13. Essere dotato di tutti gli accessori necessari a renderlo sperimentalmente operativo ed in grado di svolgere le operazioni descritte nei punti precedenti del presente paragrafo già al suo primo utilizzo, inclusi cavi di collegamento per doppio tilt, alimentatore, software di controllo dei parametri elettrici, della temperatura ed acquisizione dati, pinzetta per maneggiare il nanochip, supporto da tavolo per il portacampioni.
- 2.4.1.14. includere installazione e addestramento di base per almeno 3 persone in presenza in lab e 3 in remoto, incluso materiale di consumo.

#### **2.4.2. Il sistema (B) per analisi in-situ in ambiente liquido con riscaldamento e misure elettrochimiche deve:**

- 2.4.2.1. essere compatibile con microscopi JEOL equipaggiati di pezzo polare a UHR al pieno delle sue funzionalità;
- 2.4.2.2. permettere il controllo degli esperimenti in ambiente liquido tramite un minimo di 3 contatti elettrici in grado di scambiare segnali elettrici da e verso il campione da analizzare, attraverso il chip di controllo;
- 2.4.2.3. garantire la rotazione per l'angolo alfa, in un microscopio JEOL con pezzo polare UHR, uguale o superiore al seguente range: alfa  $+15^\circ$ ,  $-9^\circ$ ;
- 2.4.2.4. essere dotato di un sistema completo che consenta di effettuare analisi elettrochimiche (incluso anche di galvanostato/potenzio stato ad elevate prestazioni) con almeno 3 elettrodi e di riscaldare anche non simultaneamente, tramite chip collegato ad una unità di controllo inclusa nella fornitura;
- 2.4.2.5. permettere di riscaldare il campione ad almeno 100°C e di poter misurare la temperatura del campione in modo accurato e consentire una stabilità della temperatura di almeno  $\pm 0.01^\circ\text{C}$ ;
- 2.4.2.6. Permettere di lavorare con una tensione nel range di  $\pm 10\text{V}$  ed una corrente che copra un range dai pA ai mA;
- 2.4.2.7. consentire il campionamento dei segnali nel range di frequenza pari ad almeno 10  $\mu\text{Hz}$  - 1 MHz
- 2.4.2.8. permettere di poter impostare il flusso del liquido prima della misura;

- 2.4.2.9. essere in grado di operare nella modalità: TEM, STEM, EELS e diffrazione su microscopi JEOL con pezzo polare UHR;
- 2.4.2.10. garantire una risoluzione spaziale di almeno  $\leq 5\text{\AA}$ ;
- 2.4.2.11. essere subito operativo grazie alla fornitura di un kit di almeno 10 coppie di chips con finestra trasparente agli elettroni;
- 2.4.2.12. essere dotato di opportuna pompa che consenta il movimento del liquido dalla sorgente sino alla nanocella e al campione;
- 2.4.2.13. essere dotato di opportuno sistema/collettore di collegamento tra le sorgenti di liquido ed il portacampione già fornito dal sistema;
- 2.4.2.14. essere dotato di tutti gli accessori necessari a renderlo sperimentalmente operativo ed in grado di svolgere le operazioni descritte nei punti precedenti del presente paragrafo già al suo primo utilizzo, inclusi cavi di collegamento a basso rumore, alimentatore, valvole di controllo del liquido, controller della temperatura, tubi di ricambio, eventuali siringhe, software di controllo ed acquisizione dati, supporto da tavolo per il portacampioni e tutti gli accessori qui non espressamente indicati che ne consentano il pieno funzionamento e operatività secondo le specifiche.
- 2.4.2.15. includere installazione completa (parte termica ed elettrochimica) e addestramento di base per almeno 3 persone in presenza in lab e 3 in remoto, incluso materiale di consumo.

#### **2.4.3. Il sistema (C) per analisi in-situ in ambiente gassoso con riscaldamento deve:**

- 2.4.3.1. essere compatibile con microscopi JEOL equipaggiati di pezzo polare a UHR al pieno delle sue funzionalità;
- 2.4.3.2. permettere il controllo degli esperimenti in ambiente gassoso in tempo reale tramite un minimo di 4 contatti elettrici in grado di scambiare segnali elettrici da e verso il campione da analizzare;
- 2.4.3.3. garantire una risoluzione spaziale  $\leq 1.5\text{\AA}$ ;
- 2.4.3.4. garantire una pressione gassosa in corrispondenza del campione fino ad almeno 1 atm;
- 2.4.3.5. permettere il riscaldamento del campione tramite chip collegato ad una unità di controllo della temperatura anch'essa inclusa nella fornitura;
- 2.4.3.6. garantire una temperatura omogenea in corrispondenza del campione, da temperatura ambiente fino a  $1000^{\circ}\text{C}$ ;
- 2.4.3.7. garantire una velocità di riscaldamento/raffreddamento in corrispondenza del campione  $\leq 10^{\circ}\text{C/sec}$ ;
- 2.4.3.8. Essere dotato di almeno 4 contatti elettrici collegabili al chip;
- 2.4.3.9. possedere non meno di 2 linee di gas separate;
- 2.4.3.10. essere compatibile all'introduzione di gas come  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_x$ ,  $\text{Ar}$ ,  $\text{He}$
- 2.4.3.11. consentire il mix di liquidi infiammabili in miscela di gas e vapore acqueo esplosivi;
- 2.4.3.12. consentire l'analisi chimica mediante Spettroscopia EELS su microscopi JEOL con pezzo polare UHR;
- 2.4.3.13. permettere di effettuare analisi già al suo primo utilizzo grazie alla fornitura di un kit di almeno 10 coppie di chips con finestra trasparente agli elettroni;
- 2.4.3.14. essere dotato di un software che permetta di controllare, la velocità di flusso, la pressione e la temperatura della miscela di gas;
- 2.4.3.15. Essere dotato di tutti gli accessori necessari a renderlo sperimentalmente operativo ed in grado di svolgere le operazioni descritte nei punti precedenti del presente paragrafo già al suo primo utilizzo, inclusi cavi di collegamento a basso rumore, alimentatore, valvole di controllo del gas, controller della temperatura, tubi di ricambio, eventuali siringhe, software di controllo ed acquisizione dati, supporto da tavolo per il portacampioni e tutti gli accessori qui non espressamente indicati che ne consentano il pieno funzionamento e operatività secondo le specifiche.
- 2.4.3.16. includere installazione e addestramento di base per almeno 3 persone in presenza in lab e 3 in



remoto, incluso materiale di consumo.

#### **2.4.4. Parti in comune ai sistemi (A), (B) e (C)**

- 2.4.4.1. L'intero sistema deve essere fornito di almeno un PC (monitor, tastiera e mouse, inclusi) dotato di software che consenta l'acquisizione ed il controllo accurato di tutti parametri e segnali inviati e ricevuti dal campione analizzato attraverso il chip nei tre sistemi, quali almeno: corrente in/out; tensione in/out; temperatura; flusso gas; flusso liquido.
- 2.4.4.2. L'intero sistema deve essere fornito di un opportuno supporto per microscopi SEM/FIB dedicato FIB stub" ed in particolare compatibile con FIB ThermoFisher HELIOS 5 UC, che consenta il fissaggio e la microlavorazione delle lamelle TEM all'interno del FIB, sui chip delle 3 diverse applicazioni;
- 2.4.4.3. essere dotato di un sistema in grado di generare e misurare segnali in corrente e tensione anche negative (Source Meters Unit del tipo Keitley 2485 o superiore), che consenta di tracciare misure I/V. In grado di generare tensioni in un range compreso almeno fra 20mV e 200V con una risoluzione in un range almeno compreso fra 500nV e 5mV come sorgente e almeno compreso fra 10nV e 100uV in misura a 2 e 4 fili. Essere in grado di generare correnti in un range almeno compreso fra 10nA e 1A, con una risoluzione in un range almeno compreso fra 500fA e 50uA come sorgente e almeno compreso fra 10fA e 1uA in misura in 2 e 4 fili. Essere in grado di effettuare misure di resistenze in un range almeno compreso fra 2 Ohm e 200 MOhm;
- 2.4.4.4. Ove previsto che le finestre superiore ed inferiore del chip siano allineabili è obbligatorio includere anche un opportuno sistema per l'allineamento delle finestre;
- 2.4.4.5. Ove previsto che i nanoreattori (punte del portacampioni) per misure in liquido e gas possano essere intercambiabili e montati sulla medesima asta deve essere indicato e la procedura di scambio deve essere di facile operatività da parte dell'operatore senza comportare rischi per lo strumento e per l'operatore.
- 2.4.4.6. essere dotato di un numero di licenze per il software di elaborazione dati offline non inferiore a 5 licenze;
- 2.4.4.7. L'intero sistema deve essere fornito di un opportuno apparato di controllo della temperatura ad alta sensibilità compatibile con i tre sistemi o di apparati di controllo indipendenti ad ogni sistema;

### **3. CARATTERISTICHE MIGLIORATIVE**

L'apparecchiatura sarà aggiudicata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa e pertanto i concorrenti potranno proporre soluzioni migliorative che, sulla base dei criteri e dei relativi punteggi definiti, saranno oggetto di valutazione da parte di IMM.

In particolare, oltre a tutte le performance e specifiche minime descritte nei vari punti all'articolo 3, saranno considerati ulteriori fattori premianti le seguenti caratteristiche. Potrà essere richiesta documentazione che verifica queste caratteristiche e/o specifiche disponibili in commercio.

#### **3.1. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative del sistema (A) per analisi in-situ tramite riscaldamento e misure elettriche**

- 3.1.1. avere sulla punta un numero contatti elettrici utilizzabili superiore a 6 (dens);
- 3.1.2. garantire un range di tilt angolare all'interno del pezzo polare UHR:  $\alpha \geq \pm 19^\circ$ ,  $\beta \geq \pm 15^\circ$  Beta ottimizzato per analisi EDS e documentato;
- 3.1.3. I dispositivi di riscaldamento MEMS del sistema devono utilizzare un materiale di membrana riscaldante che garantisca un'alta variazione di resistenza  $>2.000$  Ohm tra la temperatura ambiente e la temperatura massima specificata in modo per garantire un errore di misura minimo e consentire l'uso di due soli contatti per la misura accurata della temperatura;



- 3.1.4. essere in grado di riscaldare a temperatura  $\geq 1300^{\circ}\text{C}$  senza bias e  $\geq 900^{\circ}\text{C}$  con bias;
- 3.1.5. garantire la trasmissione di segnali dalla sorgente del segnale al campione molto veloci ad una frequenza  $\geq 50\text{MHz}$ ;
- 3.1.6. fornitura di un kit aggiuntivo assortito di almeno 10 coppie di nano-chips con film su supporto trasparente agli elettroni;

### **3.2. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative del sistema (B) per analisi in-situ in ambiente liquido**

- 3.2.1. Avere l'immissione e l'uscita del liquido all'interno del chip e in un unico canale microfluidico privo di ramificazioni. Il campione deve essere posto all'interno di tale canale in modo da garantire un'interazione immediata campione-liquido, offrendo la possibilità di controllare in modo indipendente la portata e lo spessore del liquido, riscaldando o polarizzando il campione;
- 3.2.2. garantire un range di tilt angolare all'interno del pezzo polare UHR  $>15^{\circ}$  ottimizzato per analisi EDS ottimizzato per analisi EDS.
- 3.2.3. fornitura di un kit aggiuntivo di almeno 10 coppie di nano-chips per misure in liquido (almeno 5 coppie) ed elettrochimiche (almeno 5 coppie);

### **3.3. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative del sistema (C) per analisi in-situ in ambiente gassoso**

- 3.3.1. Avere l'immissione e l'uscita del gas direttamente all'interno del chip e consentire il cambio del gas, il mescolamento ed il controllo dei gas in modo continuo in tempo reale durante l'esperimento in-situ senza interrompere l'esperimento
- 3.3.2. Garantire un range di tilt angolare Alpha all'interno del pezzo polare UHR superiore a  $15^{\circ}$  ottimizzato per analisi EDS ottimizzato per analisi EDS.;
- 3.3.3. il portacampioni deve essere fornito di un collettore per l'introduzione di vapore d'acqua completo di connessioni e valvole di controllo;
- 3.3.4. essere fornito di uno spettrometro di massa per l'analisi dei gas residui (RGA) capace di rivelare range di massa  $\leq 200$  a.m.u.;
- 3.3.5. fornitura di un kit aggiuntivo di almeno 10 coppie di nano-chips per misure in liquido (almeno 5 coppie) ed elettrochimiche (almeno 5 coppie);

### **3.4. Caratteristiche tecniche e funzionali migliorative delle parti comuni.**

- 3.4.1. I sistemi (b) e (c), devono essere forniti di portacampioni indipendenti e completi di connessioni (liquido/gas);
- 3.4.2. i sistemi devono garantire l'utilizzo dello stesso chip anche sui portacampioni compatibili ai microscopi Thermo Fisher Scientific in modo da rendere flessibili le analisi su diversi strumenti.
- 3.4.3. aggiornamenti software garantito per almeno 5 anni. ;
- 3.4.4. sistema in grado di effettuare la misura della dose elettronica, mediante gabbia di Faraday, corredato di un software che memorizzi e tenga traccia della dose di elettroni per ogni settore del campione;
- 3.4.5. sistema di controllo che permetta la compensazione della deriva del campione mediante il pilotaggio del goniometro dello strumento attraverso una scheda hardware e un software dedicati, quest'ultimo dotato di licenza d'uso perpetua e che consenta la raccolta e sincronizzazione di tutti i dati;
- 3.4.6. Licenze perpetue per tutti i software forniti sia online che offline (controllo, acquisizione ed analisi dati);

## 4. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI

### 4.1. Modalità di consegna, installazione e resa operativa

L'apparecchiatura oggetto di fornitura deve essere consegnata e resa operativa a completo carico dell'Aggiudicatario, in stretto e costante coordinamento con il personale tecnico indicato dalla Stazione Appaltante e in modo da soddisfare tutte le specifiche del presente Capitolato Tecnico.

La fornitura deve comprendere un kit completo di accessori e materiale occorrenti per l'immediata funzionalità dell'apparecchiatura, ed il suo collaudo post-installazione tra cui:

- Attrezzatura per la manutenzione ordinaria dell'apparecchiatura;
- Campioni di riferimento per il collaudo;
- Kit di ricambi e consumabili per il primo anno.

La ditta aggiudicataria deve procedere, a propria cura e spese, al sopralluogo, alla consegna e all'installazione delle apparecchiature.

Le attività di consegna e installazione dell'apparecchiatura dovranno avvenire nei seguenti termini:

- Entro e non oltre 150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla stipula del contratto;
- Presso i laboratori IMM-CNR, siti in Catania, Stradale Primosole 50, all'interno degli stabilimenti di STMicroelectronics, previo appuntamento.

Tali attività sono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna, posa in opera, installazione dell'apparecchiatura, prima accensione e verifica della funzionalità, asporto dell'imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentali.

Prima della consegna, l'operatore economico deve prendere contatto con il referente della Stazione Appaltante per concordare i dettagli logistici. Consegna ed installazione devono essere concordate con un anticipo di almeno 20 giorni in modo da pianificare l'intervento con il referente della Stazione appaltante di seguito indicato:

- Dott. Giuseppe Nicotra e-mail [giuseppe.nicotra@cnr.it](mailto:giuseppe.nicotra@cnr.it).

Ad installazione ultimata, il giorno stesso dovrà essere redatto dall'Aggiudicatario il "Verbale di consegna e installazione", in contraddittorio con il referente indicato della Stazione Appaltante, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- Le date e il luogo dell'avvenuta consegna e installazione;
- Un identificativo unico di installazione (assegnato dall'Aggiudicatario).

La sottoscrizione del verbale di cui sopra concluderà le attività di "Consegna e Installazione", contestualmente avviando la successiva fase di "Configurazione ed Avvio Operativo".

Per l'apparecchiatura oggetto della presente fornitura, l'Aggiudicatario dovrà procedere, alla sua configurazione. La configurazione dovrà essere preventivamente concordata con i referenti della Stazione appaltante.

Al termine delle attività di "Configurazione ed Avvio Operativo", deve essere redatto dall'Aggiudicatario un "**Verbale di configurazione e di avvio operativo**", in contraddittorio con il referente indicato dalla Stazione Appaltante, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- l'identificativo unico di installazione (già assegnato alla configurazione dall'Aggiudicatario);
- la descrizione delle operazioni e dei test effettuati;
- la descrizione degli eventuali problemi/malfunzionamenti riscontrati;
- la descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi/malfunzionamenti riscontrati.

Le attività legate alla "Configurazione ed Avvio Operativo", includendo la verifica delle funzionalità e la redazione del predetto verbale, dovranno concludersi entro 20 giorni naturali e consecutivi con decorrenza dal giorno successivo alla data del "verbale di consegna ed installazione".

Entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla ricezione della comunicazione di completamento delle attività oggetto dell'appalto da parte dell'Aggiudicatario, la Stazione Appaltante procederà alla verifica di conformità, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

#### **4.2. Accettazione**

L'apparecchiatura dovrà essere sottoposta al collaudo funzionale e alla verifica di conformità ai requisiti minimi previsti dal capitolato, verificando le prestazioni dettagliate dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica. L'Aggiudicatario, durante l'esecuzione del collaudo ed in accordo con IMM, effettuerà un test di accettazione che preveda la verifica oltre che dei requisiti minimi anche di quelli migliorativi. In caso di esito negativo del collaudo l'ente appaltante procederà all'applicazione delle penali previste ovvero alla risoluzione del Contratto.

#### **4.3. Smaltimento imballi**

Gli imballi dovranno essere ritirati dall'Aggiudicatario ai fini dello smaltimento nei giorni stessi in cui avviene l'installazione degli apparati.

#### **4.4. Garanzia**

L'Aggiudicatario dovrà garantire il buon funzionamento delle apparecchiature oggetto della fornitura per la durata minima di 12 (dodici) mesi a partire dalla data della verifica di conformità, con le modalità ed i livelli di servizio indicati nel seguito del paragrafo, provvedendo a intervenire presso la sede di installazione dell'apparecchiatura (modalità "on-site"), e ponendo in essere ogni attività necessaria per il funzionamento e per la risoluzione dei malfunzionamenti.

Considerato che la qualità della fornitura dipende dalla sua affidabilità nel tempo e che l'assistenza post vendita, la riduzione nei costi di funzionamento o, in altri termini il miglioramento del TCO (Total Cost of Ownership), sono tutti parametri che rendono economicamente più vantaggioso l'acquisto, in sede di offerta, i concorrenti possono proporre una durata maggiore del servizio di assistenza in garanzia, senza oneri aggiuntivi al costo della fornitura, che sarà premiato con un punteggio tecnico come da Disciplinare di gara. Qualora il concorrente risulti aggiudicatario definitivo, la durata dell'assistenza in garanzia delle apparecchiature dovrà essere garantita per la durata complessiva dell'offerta.

- a. I servizi prestati e tutte le parti dello strumento dovranno essere garantiti per tutto il periodo della garanzia. Le parti riparate e quelle eventualmente sostituite dovranno essere garantite per almeno 12 mesi dall'intervento di riparazione.
- b. L'apparecchiatura dovrà risultare perfettamente funzionante ed esente da vincoli, cauzioni o oneri, ipoteche, gravami e diritti di terzi di qualsiasi genere e da controversie imputabili a violazione di brevetti.
- c. Il servizio di garanzia "full service" richiesto deve prevedere le seguenti specifiche inderogabili:

- i. Supporto telefonico: risposta da parte di personale tecnico qualificato in grado di prendere in carico il problema. Ove possibile, la risoluzione a distanza dovrà essere effettuata entro e non oltre un giorno lavorativo dalla segnalazione.
  - ii. Intervento presso IMM: nel caso in cui il supporto telefonico di cui sopra non fosse risolutivo, l'intervento dovrà essere effettuato presso il laboratorio con personale specializzato entro e non oltre 5 giorni lavorativi dalla prima richiesta di assistenza ed essere ultimato entro e non oltre 15 giorni.
  - iii. Intervento presso l'Aggiudicatario: nel caso in cui la parte oggetto dell'intervento debba essere riparata presso la sede dell'Aggiudicatario, l'intervento dovrà essere concluso positivamente entro 15 giorni dalla data di ricezione della parte presso la sede indicata dall'Aggiudicatario.
  - iv. In caso di impossibilità ad effettuare la riparazione nei termini di cui sopra, l'Aggiudicatario è tenuto a sostituire a propria cura e spese la parte oggetto dell'intervento e a ripristinare la funzionalità dell'apparecchiatura nei termini assegnati.
  - v. Manutenzione ordinaria secondo il piano di manutenzione previsto dall'Aggiudicatario e concordato con IMM in fase di contratto.
- d. Il servizio di garanzia dovrà essere comprensivo di tutti gli oneri (diritto di chiamata, spese di viaggio, spese di soggiorno, mano d'opera e relative spese di spedizione, attrezzi e materiali di consumo necessari all'intervento).

Il servizio dovrà essere garantito per tutte le apparecchiature e le componenti hardware offerte

## 5. Training e formazione

L'aggiudicatario dovrà erogare, al fine di permettere il corretto utilizzo della strumentazione, interamente a proprio carico e spese, un corso di addestramento teorico- pratico di almeno in favore di minimo 4 operatori dell'IMM, per l'utilizzo e la manutenzione ordinaria dell'apparecchiatura, presso la sede IMM. In tale training gli operatori dovranno imparare anche ad eseguire autonomamente tutti i test in fase di training.

Il materiale didattico dovrà essere fornito in lingua inglese o italiana.

## 6. Avvio e termine dell'esecuzione del contratto

### 6.1. Avvio dell'esecuzione

Il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) dopo l'avvio del contratto, fornisce 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. 19 del DM n° 49 del 7 marzo 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

### 6.2. Sospensione dell'esecuzione

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l'esecuzione dell'appalto si applicano le disposizioni di cui all'Art. 107 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. e all'Art. 23 del già citato DM.

### 6.3. Termine dell'esecuzione

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante l'intervenuta ultimazione delle prestazioni contrattuali. Il RUP, entro 5 giorni da tale comunicazione, effettua, in contraddittorio con l'Aggiudicatario medesimo, i necessari accertamenti e redige il certificato di ultimazione delle prestazioni, di cui ne rilascerà copia conforme all'Aggiudicatario.

## 7. Penalità

- 7.1. Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo dell'appalto si applicherà una penale pari all'1 (uno per mille) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale.
- 7.2. Nel caso in cui la prima verifica di conformità della fornitura abbia esito sfavorevole non si applicano le penali; qualora tuttavia l'Aggiudicatario non renda nuovamente la fornitura disponibile per la verifica di conformità entro i 20 (venti) giorni naturali e consecutivi successivi al primo esito sfavorevole, ovvero la verifica di conformità risulti nuovamente negativa, si applicherà la penale

sopra richiamata per ogni giorno solare di ritardo.

- 7.3. Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 10% (dieci 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 danno patito.
- 7.4. Gli inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione di penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'Aggiudicatario per iscritto.
- 7.5. L'Aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio della Stazione Appaltante ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, si applicheranno le penali sopra indicate.
- 7.6. Le penali verranno regolate dalla Stazione Appaltante, o sui corrispettivi dovuti all'Aggiudicatario per le forniture già effettuate oppure sulla garanzia definitiva. In quest'ultimo caso la garanzia definitiva dovrà essere reintegrata entro i termini fissati dalla Stazione Appaltante.

## **8. Modalità di resa**

- 8.1. Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DAP (Delivered At Place) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo 4.1 del presente Capitolato speciale.
- 8.2. Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DDP (Delivered Duty Paid) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo 4.1 del presente Capitolato speciale
- 8.3. Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:
  1. a stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
  2. allo scarico della merce;
  3. all'installazione della fornitura ed ai servizi addizionali indicati nel presente Capitolato speciale.

## **9. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario**

L'aggiudicatario:

- 9.1. Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto, 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.
- 9.2. Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.
- 9.3. E' direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole contrattuali anche se questa dovesse derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.
- 9.4. Deve avvalersi di personale qualificato in regola con gli obblighi previsti dai contratti collettivi di lavoro e da tutte le normative vigenti, in particolare in materia previdenziale, fiscale, di igiene ed in materia di sicurezza sul lavoro.
- 9.5. Risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o all'ambiente comunque provocati nell'esecuzione dell'appalto che possano derivare da fatto proprio, dal personale o da chiunque chiamato a collaborare. La Stazione Appaltante è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione del contratto.
- 9.6. Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della

prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.

- 9.7.** Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto 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 del presente contratto, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel presente contratto e nei suoi allegati;
- 9.8.** Si impegna a consegnare gli elaborati progettuali e tutte le dichiarazioni e/o certificazioni discendenti da specifici obblighi normativi e legislativi correlati con l'oggetto della prestazione;
- 9.9.** Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- 9.10.** Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- 9.11.** Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

## **10. Sicurezza sul lavoro**

- 10.1.** L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.
- 10.2.** La valutazione dei rischi propri dell'Aggiudicatario nello svolgimento della propria attività professionale resta a carico dello stesso, così come la redazione dei relativi documenti e la informazione/formazione dei propri dipendenti.
- 10.3.** L'Aggiudicatario è tenuto a garantire il rispetto di tutte le normative riguardanti l'igiene e la sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alle attività che si espletano presso l'Ente.
- 10.4.** In relazione alle risorse umane impegnate nelle attività oggetto del presente contratto, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte ad ogni obbligo previsto dalla normativa vigente in ordine agli adempimenti fiscali, tributari, previdenziali ed assicurativi riferibili al personale dipendente ed ai collaboratori.
- 10.5.** Per quanto riguarda i lavoratori dipendenti, l'Aggiudicatario è tenuto ad osservare gli obblighi retributivi e previdenziali previsti dai corrispondenti CCNL di categoria, compresi, se esistenti alla stipulazione del contratto, gli eventuali accordi integrativi territoriali.
- 10.6.** Gli obblighi di cui al comma precedente vincolano l'Aggiudicatario anche qualora lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti gli accordi o receda da esse, indipendentemente dalla struttura o dimensione del medesimo e da ogni altra qualificazione giuridica, economica o sindacale.

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

- 11.1.** E' vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- 11.2.** Per quanto riguarda le modificazioni soggettive che comportino cessioni di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
- 11.3.** L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

## **12. Verifica di conformità e collaudo della fornitura**

- 12.1.** 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.
- 12.2.** 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.



### 13. Fatturazione e pagamento

L'Aggiudicatario dovrà emettere un'unica fattura per la fornitura e relativi accessori. E' consentito il pagamento di un anticipo pari al massimo al 30%, dietro presentazione di fideiussione bancaria o assicurativa, come indicato nel contratto d'appalto. Durante l'esecuzione del contratto saranno concordate con l'Aggiudicatario le eventuali ulteriori modalità amministrative ai fini del rendiconto alla Regione Siciliana.

- 13.1.** Le fatture dovranno essere elettroniche 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 all'Ente. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "split payment". In caso di Aggiudicatario straniero le fatture dovranno essere cartacee.
- 13.2.** E' prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al massimo al 30 cento (30%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità di cui ai commi 1, 2 e 4 del presente articolo, 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, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione. Il pagamento della fattura relativa al saldo avverrà entro 30 (trenta) giorni solari dalla data del Certificato di verifica di conformità sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari
- 13.3.** Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:
- Intestazione: CNR – Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Strada VIII, 5 – 95121 - Catania;
  - Il Codice Fiscale 80054330586;
  - La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
  - Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
  - Il CIG 966509832F;
  - Il CUP G66J17000350007;
  - Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: H5D5WS (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'oggetto del contratto;
  - Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
  - Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).
- 13.4.** Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione Appaltante procederà alle verifiche di legge.
- 13.5.** In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penalità (di cui al paragrafo 7); la Stazione Appaltante potrà sospendere, ferma restando l'applicazione delle eventuali penali, i pagamenti all'Aggiudicatario cui sono state contestate inadempienze nell'esecuzione della fornitura, fino al completo adempimento degli obblighi contrattuali (art. 1460 C.C.). Tale sospensione potrà verificarsi anche qualora insorgano contestazioni di natura amministrativa.

## **14. Tracciabilità dei flussi finanziari**

- 14.1.** L'Aggiudicatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.
- 14.2.** Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della legge 13 agosto 2010 n.136.
- 14.3.** L'Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

## **15. Garanzia ed assistenza tecnica**

La fornitura dovrà essere garantita per i periodi minimi e con le modalità indicate al paragrafo Garanzia, dalla data dell'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo salvo l'eventuale termine migliorativo nell'offerta presentata dalla Società in sede di gara.

## **16. Recesso**

- 16.1.** Fermo restando quanto previsto dall'Art. 109 del Codice, la Stazione Appaltante potrà recedere dal presente contratto anche nelle seguenti ipotesi non imputabili alla Società: i) per motivi di pubblico interesse; ii) durante l'esecuzione del contratto in applicazione delle facoltà concesse dall'Art. 1464 C.C.
- 16.2.** La volontà di recesso sarà comunicata alla Società con un preavviso non inferiore a 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi. La Stazione Appaltante in caso di recesso sarà esonerata dalla corresponsione di qualsiasi indennizzo o risarcimento.

## **17. Risoluzione del contratto**

- 17.1.** In adempimento a quanto previsto dall'art. 108 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.
- 17.2.** Per quanto non previsto nel presente paragrafo, si applicano le disposizioni di cui al Codice Civile in materia di inadempimento e risoluzione del contratto.
- 17.3.** In ogni caso si conviene che la Stazione Appaltante, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., previa dichiarazione da comunicarsi alla Società tramite posta elettronica certificata nei seguenti casi:
  - i. Mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte della Stazione Appaltante;
  - ii. Nel caso in cui l'UTG competente rilasci la comunicazione/informazione antimafia interdittiva;
  - iii. Nei casi di cui ai precedenti paragrafi: • Penalità; • Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario; • Sicurezza sul lavoro; • Divieto di cessione del contratto.

\* \* \* \* \*