

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA SU PIATTAFORMA TELEMATICA ASP DI CONSIP SPA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 36/2023 E S.M.I. PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA, INSTALLAZIONE E RESA OPERATIVA DI "SISTEMA DI MISURE AD EFFETTO HALL CON POLARIZZAZIONE DI GATE", NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 "ISTRUZIONE E RICERCA" - COMPONENTE 2 "DALLA RICERCA ALL'IMPRESA" - INVESTIMENTO 3.1 "FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE" - PROGETTO iENTRANCE - CUP B33C22000710006

CIG A02AF14F7A

CAPITOLATO TECNICO

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL
Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006

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

1. PREMESSE

la Stazione appaltante Istituto per la Microelettronica e Microsistemi di Catania del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM) intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di un *“Sistema di misure ad effetto Hall con polarizzazione di gate”*, da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA

L'offerta del concorrente deve rispettare tutte le caratteristiche tecniche, funzionalità e dotazioni minime della fornitura stabilite nel presente paragrafo, pena l'esclusione dalla procedura di gara.

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.

Il *“Sistema di misure ad effetto Hall con polarizzazione di gate”*, d'ora in avanti definita *“Hall Effect Probe Station”*, è un sistema che consente la misura delle caratteristiche elettriche di materiali semiconduttori e dispositivi microelettronici tramite opportune sonde (probe) controllate da micromanipolatori. In particolare, il sistema consente di misurare, in un ampio intervallo di temperature, alcune proprietà fisiche ed elettriche quali ad esempio resistività, resistenza di strato, concentrazione e mobilità dei portatori di carica per effetto Hall. Alcune di queste proprietà, come la resistenza, vengono determinate da misure dirette; altre, come la mobilità dei portatori, vengono determinate da misure indirette.

2.1. Caratteristiche e dotazioni minime della fornitura

La fornitura relativa al *“Sistema di misure ad effetto Hall con polarizzazione di gate”* deve soddisfare le seguenti caratteristiche tecniche, che costituiscono la configurazione minima richiesta.

- Il sistema non deve superare le dimensioni di 100 x 100 cm², esclusi rack per l'elettronica e il sistema di raffreddamento della camera, per un totale massimo di 250 x 200 cm². Tutta l'elettronica deve essere contenuta in non più di un *“armadio”* rack.
- Il sistema deve essere dotato di una camera criogenica con una dimensione inferiore a 300 mm di diametro.
- Deve essere corredato di un sistema da vuoto, con pompa primaria, pompa turbo molecolare e tutto il necessario per portare la camera criogenica a una pressione inferiore di 1x10⁻⁵ Torr a temperatura ambiente. Deve essere dotato di tutto il necessario per effettuare il vuoto nella camera (connessioni, filtri,)
- Deve essere dotato di un sistema di raffreddamento a ciclo chiuso con criorefrigeratore meccanico. Il sistema deve essere dotato di un singolo criorefrigeratore, con compressore ad elio. Il compressore per l'elio deve avere essere collegato alla probe con tubazioni di almeno 5 metri di lunghezza in modo da essere posizionato a una certa distanza dalla probe.

- e) Il sistema deve essere dotato di un chiller di raffreddamento, le cui dimensioni devono essere inferiori a 130 cm x 80 cm x 90 cm
- f) Il Sistema deve essere fornito con una pedana antivibrante che smorzi le vibrazioni.
- g) Deve essere dotato di un piatto ("chuck"), contenuto all'interno della camera criogenica, con la possibilità di alloggiare o wafer circolari di 2 pollici di diametro o in alternativa più campioni di forma irregolare.
- h) Deve essere dotato di un sistema di schermaggio termico ("shield"), la cui temperatura è controllabile dal criorefrigeratore, in modo da limitare le differenze di temperatura tra il campione e il chuck.
- i) Deve essere dotato di un magnete superconduttore che permetta di applicare un campo magnetico di intensità variabile perpendicolare alla superficie del campione. Il campo magnetico applicato deve avere un valore non inferiore a 2.4 T con una uniformità di 0.5% su un diametro di 10 mm e 1.0% su un diametro di 25 mm. Il sistema deve consentire il raffreddamento controllato del magnete.
- j) Il Sistema deve essere fornito di almeno 2 controller di temperatura, capaci di regolare la temperatura del criorefrigeratore, del magnete, dello shield e del chuck.
- k) Il sistema deve monitorare in maniera indipendente e simultanea la temperatura dello shield, di almeno un braccio e del chuck porta campioni in maniera continua.
- l) Il sistema deve essere capace di effettuare misure a diversi valori di temperatura almeno nell'intervallo compreso tra 12 K a 500 K.
- m) Lo shield per l'isolamento termico del chuck deve arrivare a una temperatura inferiore ai 50 K, in modo da consentire di portare il chuck a una temperatura inferiore o uguale ai 12 K.
- n) Il sistema deve essere fornito di precamera che permetta di sostituire il campione da misurare senza dover riportare a temperatura ambiente il sistema o rompere il vuoto, consentendo pertanto di raggiungere nuovamente la temperatura stabile di almeno 12K in 1 ora.
- o) Il sistema deve raggiungere la temperatura stabile di 12 K in non più di 9 ore.
- p) Il sistema deve essere dotato di almeno 6 bracci e 6 micromanipolatori per punte DC che devono consentire misure con un rumore elettrico a 25 °C inferiore ai 100 fA;
- q) Il sistema deve essere corredato di un set di 6 sonde "probes" (una per ogni braccio) dotate di sistema di autocompensazione. Le sonde devono consentire le misure elettriche in tensione continua al variare della temperatura senza necessitare di aggiustamenti manuali (quali il sollevamento o il riposizionamento delle punte).
- r) Il sistema deve essere corredato di un set di ulteriori 6 sonde per misure DC con raggio di 25 um per contattare pad metallici di dimensione 20 um x 20 um.
- s) Deve consentire di effettuare misure su strutture a geometria variabile, quali ad esempio Van der Pauw o barre Hall, per la determinazione dei valori di mobilità e la concentrazione dei portatori di carica in funzione della tensione applicata all'elettrodo porta (gate) dei transistori. Tutte le misure

devono essere effettuate senza la necessità di saldature con fili dei contatti (bonding). Le misure di trasporto devono poter essere effettuate in configurazione sia laterale che verticale.

- t) Il sistema deve essere dotato di due strumenti separati dedicati, uno a misure di trasporto e uno alle misure dei portatori di carica tramite effetto Hall. I due strumenti devono poter lavorare in maniera autonoma al di fuori della probe station considerata.
- u) Lo strumento dedicato alle misure di portatori di carica, deve essere capace di adempiere al proprio scopo senza effettuare l'inversione del campo magnetico.
- v) Il sistema deve essere capace di effettuare misurazioni di mobilità dei portatori di carica in un intervallo minimo compreso tra $1 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ e $10^6 \text{ cm}^2/\text{Vs}$, densità di concentrazione di portatori da 800 a $8 \times 10^{23} \text{ cm}^{-3}$, resistenza da $0.5 \text{ m}\Omega$ a $100 \text{ G}\Omega$.
- w) Lo strumento dedicato alle misure di trasporto deve essere dotato di almeno 3 moduli sorgenti "source", di cui almeno 2 dedicati a sorgenti di corrente e almeno 1 a sorgente di tensione. Tale sistema deve avere inoltre almeno 4 moduli di misura "measure", di cui almeno 3 dedicati a misure di corrente e almeno 1 a misure di tensione.
- x) I moduli devono essere compatibili con misure in continua DC e misure in alternata AC sino a 100 kHz .
- y) I moduli per la misura di tensione devono avere risolvere quantità minori uguali a $100 \times 10^{-6} \text{ V}$ (100 microvolt)
- z) I moduli per la misura di corrente devono risolvere quantità minori uguali a 20 pA .
- aa) La singola sorgente deve essere in grado di generare segnali DC, AC e la loro combinazione.
- bb) Il sistema deve essere capace di effettuare misure in configurazione verticale (chuck-probe) e deve consentire all'elettrodo di gate di applicare una tensione fino a $\pm 100 \text{ V}$, e di misurare correnti comprese fra $\pm 100 \text{ pA}$ e $\pm 100 \text{ mA}$.
- cc) Il sistema deve comprendere un capacimetro in grado di effettuare misure di capacità tensioni nell'intervallo di $\pm 40 \text{ V}$ a frequenze comprese tra 20 Hz e 2 MHz .
- dd) Il sistema deve essere dotato di computer, monitor, cassetteria e tutto il necessario per poter effettuare le misurazioni desiderate.
- ee) Il sistema deve essere dotato di un software che estrapoli in maniera automatica il valore della contrazione dei portatori di carica, della mobilità e della resistenza di strato del campione analizzato. Il software deve essere capace di gestire sia le misure di trasporto che le misure dei portatori di carica. L' Hardware deve essere automatizzato con commutazione automatica dei contatti, in modo da avere una misura automatica della mobilità dei portatori di carica a diverse temperature. Il software in dotazione deve consentire di effettuare analisi post-elaborazione e analisi quantitativa dello spettro di mobilità dei singoli portatori.
- ff) Il sistema deve essere dotato di microscopio con ingrandimento fino a 7:1.
- gg) Il fornitore deve provvedere alla spedizione, installazione e alla formazione (training) del personale CNR. Il training deve essere effettuato da personale tecnico e specializzato dipendente del fornitore/distributore in italiano o inglese.

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL

Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006

2.1.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

2.1.2. Formazione

L'Aggiudicatario dovrà garantire:

- Sessioni di connessione remota, durante il primo anno, con tecnici o esperti della Ditta Aggiudicataria per supporto sull'analisi e training sulla strumentazione.
- Almeno una visita presso il CNR-IMM, durante il primo anno, da parte di esperti della Ditta Aggiudicataria per supporto sulla tecnica di misura e training sulla strumentazione.
- Supporto professionale sulla tecnica di caratterizzazione, per aiutare il cliente a settare le appropriate condizioni di utilizzo sulla strumentazione.

2.1.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.1.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

In caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 10 (dieci) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA

3.1. Luogo di consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata presso i Laboratori dell'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi di Catania del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM-CNR). Sarà cura dell'operatore economico aggiudicatario contattare la Stazione Appaltante per accertare il luogo di consegna, prima della spedizione.

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL

Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006

3.2. Termini di consegna e installazione

➤ **SISTEMA DI MISURE AD EFETTO HALL CON POLARIZZAZIONE DI GATE**

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

4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO

4.1. Avvio dell'esecuzione

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), darà avvio all'esecuzione del contratto, fornendo all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'art. 31, c.2, lett. c) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023. È ammesso l'avvio del contratto nelle more della verifica dei requisiti previsti dal disciplinare, ai sensi dell'art.8, c.1, lett.a) della L.120/2020.

4.2. Sospensione dell'esecuzione

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l'esecuzione dell'appalto si applicano le disposizioni di cui all'art. 121 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. e all'art.8 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

4.3. Termine dell'esecuzione

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

5. PENALI

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto ai termini previsti per l'esecuzione dell'appalto di cui all'art.8, si applicherà una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale.

Nel caso in cui la prima verifica di conformità della fornitura abbia esito sfavorevole non si applicano le penali; qualora tuttavia l'Aggiudicatario non renda nuovamente la fornitura disponibile per la verifica di conformità entro i 20 (venti) giorni naturali e consecutivi successivi al primo esito sfavorevole, ovvero la verifica di conformità risulti nuovamente negativa, si applicherà la penale sopra richiamata per ogni giorno solare di ritardo.

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

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL

Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006

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 commi, 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 commi, l'Impresa si impegna espressamente a rifondere al Committente l'ammontare di eventuali oneri che il CNR dovesse applicare, anche per cause diverse da quelle di cui al presente articolo, a seguito di fatti che siano ascrivibili a responsabilità della Impresa stessa.

Il Committente, per i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo, potrà, a sua insindacabile scelta, avvalersi della cauzione definitiva senza bisogno di diffida o procedimento giudiziario, ovvero compensare il credito con quanto dovuto all'Impresa a qualsiasi titolo, quindi anche per i corrispettivi maturati; in questo caso il Fornitore dovrà emettere una nota di credito pari all'importo della penale o decrementare la fattura del mese in corso di un valore pari all'importo della penale stessa.

6. MODALITÀ DI RESA

Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DPU (Delivered At Place Unloaded) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP² (Delivered Duty Paid) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.

¹ Art. 50 del D. L. 77/2021

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.

[Infrastructure for Energy TRAnsition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL](#)

[Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006](#)

In aggiunta l'operatore economico è tenuto a provvedere allo scarico della merce nel luogo di destinazione, a sua cura e spesa.

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

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

7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO

L'Aggiudicatario:

- Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.
- Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.
- È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole che saranno contenute nel contratto anche se queste dovessero derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.
- Deve avvalersi di personale qualificato in regola con gli obblighi previsti dai contratti collettivi di lavoro e da tutte le normative vigenti, in particolare in materia previdenziale, fiscale, di igiene ed in materia di sicurezza sul lavoro.
- Risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o all'ambiente comunque provocati nell'esecuzione dell'appalto che possano derivare da fatto proprio, dal personale o da chiunque chiamato a collaborare. La Stazione Appaltante è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni relative all'appalto.
- Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.
- Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso della procedura di gara e fino alla sua completa conclusione, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara e relativi allegati;
- Si impegna a consegnare gli elaborati progettuali e tutte le dichiarazioni e/o certificazioni discendenti da specifici obblighi normativi e legislativi correlati con l'oggetto della prestazione;
- Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc..

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL

Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006

8. SICUREZZA SUL LAVORO

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

La valutazione dei rischi propri dell'Aggiudicatario nello svolgimento della propria attività professionale resta a carico dello stesso, così come la redazione dei relativi documenti e la informazione/formazione dei propri dipendenti.

L'Aggiudicatario è tenuto a garantire il rispetto di tutte le normative riguardanti l'igiene e la sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alle attività che si espletano presso l'Ente.

In relazione alle risorse umane impegnate nelle attività oggetto del presente contratto, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte ad ogni obbligo previsto dalla normativa vigente in ordine agli adempimenti fiscali, tributari, previdenziali ed assicurativi riferibili al personale dipendente ed ai collaboratori.

Per quanto riguarda i lavoratori dipendenti, l'Aggiudicatario è tenuto ad osservare gli obblighi retributivi e previdenziali previsti dai corrispondenti CCNL di categoria, compresi, se esistenti alla stipulazione del contratto, gli eventuali accordi integrativi territoriali.

Gli obblighi di cui al comma precedente vincolano l'Aggiudicatario anche qualora lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti gli accordi o receda da esse, indipendentemente dalla struttura o dimensione del medesimo e da ogni altra qualificazione giuridica, economica o sindacale.

9. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

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

Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, c.1 lett. d) del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

10. VERIFICA DI CONFORMITÀ FORNITURA

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

La verifica di conformità è avviata entro trenta giorni dall'ultimazione della prestazione, salvo un diverso termine esplicitamente previsto dal contratto ed è conclusa entro il termine stabilito dal contratto e comunque non oltre sessanta giorni dall'ultimazione della prestazione. La verifica di conformità è effettuata da una commissione appositamente nominata dal Direttore dell'IMM, composta da due o tre soggetti, in possesso della competenza tecnica necessaria in relazione al tipo di fornitura da verificare, alle cui riunioni deve essere presente personale dell'aggiudicatario senza costi aggiuntivi.

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL

Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006

10.1. SISTEMA DI MISURE HALL CON POLARIZZAZIONE DI GATE

Il *Sistema di misure Hall con polarizzazione di gate* sarà verificato tramite la misura di mobilità elettrica dei portatori realizzata su strutture Van Der Paw realizzate dall'IMM su substrati AlGaIn/GaN. Verranno inoltre testate la possibilità di effettuare misure di capacità e di trasporto di carica in modalità laterale e verticale. Le misure verranno effettuate in funzione della temperatura in un intervallo di temperatura che va da 12 K a 400 K.

Durante le suddette operazioni, la Stazione Appaltante ha altresì la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario tutte quelle prove atte a definire il rispetto delle specifiche tecniche e strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.

Sarà rifiutata la fornitura difettosa o non rispondente alle prescrizioni tecniche richieste dal Capitolato tecnico e accettate in base all'offerta presentata in sede di gara dall'Aggiudicatario. L'esito positivo della verifica non esonera l'Aggiudicatario dal rispondere di eventuali difetti non emersi nell'ambito delle attività di verifica di conformità e successivamente riscontrati; tali difetti dovranno essere prontamente eliminati durante il periodo di garanzia.

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

11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO

Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale il Fornitore, se stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia, dovrà emettere fattura elettronica ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze N. 55 del 3 aprile 2013, inviando il documento elettronico al Sistema di Interscambio che si occuperà di recapitare il documento ricevuto alla Stazione appaltante. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "Split Payment". In caso di Fornitore straniero la fattura dovrà essere in formato cartaceo.

È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti (20%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura, entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fidejussoria 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, 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 (*Sistema di misure ad effetto Hall con polarizzazione di gate*, **CIG A02AF14F7A**);
- Il CUP B33C22000710006;
- 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'intestazione del contratto;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

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

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

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

In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penalità (di cui al paragrafo § 5); la Stazione Appaltante potrà sospendere, ferma restando l'applicazione delle eventuali penali, i pagamenti all'Aggiudicatario cui sono state contestate inadempienze nell'esecuzione della fornitura, fino al completo adempimento degli obblighi contrattuali.

Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy – iENTRANCE@ENL

Infrastrutture di ricerca e tecnologiche di innovazione IR0000027 – CUP B33C22000710006

12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

L'Aggiudicatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.

Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della legge 13 agosto 2010 n.136.

L'Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla prefettura ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

13. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

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

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

In ogni caso si conviene che la Stazione Appaltante, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., previa dichiarazione da comunicarsi all'Aggiudicatario tramite posta elettronica certificata nei seguenti casi:

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