



*Consiglio Nazionale delle Ricerche*

*Dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia*

**CAPITOLATO TECNICO**

**PROCEDURA APERTA CON MODALITÀ TELEMATICA SU PIATTAFORMA ASP CONSIP  
PER L’AFFIDAMENTO DELL’APPALTO AVENTE AD OGGETTO LA FORNITURA E  
INSTALLAZIONE DI UN LASER SCRIBING**

**INSTALLARE PRESSO**

**INFRASTRUTTURA NANOMICROFAB SITA PRESSO CNR- AREA DELLA RICERCA  
ROMA 2 TOR VERGATA - ROMA**

**PROGETTO NANOMICROFAB (L.R. n. 13/2008, Avviso Pubblico “Infrastrutture  
Aperte per la Ricerca”; domanda Prot. n. 173-2017-17390 del 12/12/2017), -**

**IMPORTO COMPLESSIVO € 300.000,00 SUDDIVISO IN 1 LOTTO UNICO**

**GARA N. 7748986**

**CUP B56C18000510009**

**CUI 80054330586202000259**

**CPV: 38430000-8**

**CIG: 8615756AC3**

## Sommario

1. PREMESSE .....	3
2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA .....	3
2.1. Definizioni .....	3
2.2. Descrizione della fornitura ed oggetto dell'appalto .....	3
2.3. Obiettivi .....	3
2.4. Descrizione della fornitura .....	4
2.5. Caratteristiche tecniche minime obbligatorie a pena di esclusione DEL LASER SCRIBING .....	4
2.6. Ulteriori prescrizioni .....	6
2.7. Elementi di valutazione del sistema proposto .....	6
2.8. Marcatura "CE" .....	7
2.9. Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità .....	7
3. IMPORTO PRESUNTO DELL'APPALTO – VALIDITÀ DELL'OFFERTA .....	8
4. ONERI PER LA SICUREZZA .....	8
5. LUOGO E TERMINE DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE .....	8
6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI .....	8
6.1. Modalità di consegna, installazione e resa operativa .....	8
6.2. Smaltimento imballi .....	10
6.3. Garanzia ed assistenza tecnica post-vendita .....	10
6.4. Servizio di Training .....	10
7. AVVIO E TERMINE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO .....	10
7.1. Avvio dell'esecuzione .....	10
7.2. Sospensione dell'esecuzione .....	10
7.3. Termine dell'esecuzione .....	11
8. PENALITÀ .....	11
9. OBBLIGHI ED ONERI DELL'AGGIUDICATARIO .....	11
10. SICUREZZA SUL LAVORO .....	12
11. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO .....	12
12. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA .....	12
13. FATTURAZIONE E PAGAMENTO .....	13
14. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI .....	14
15. GARANZIA ED ASSISTENZA TECNICA .....	14
16. RECESSO .....	14
17. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO .....	14
18. RISERVATEZZA .....	15

## 1. PREMESSE

La presente fornitura è finanziata con i fondi del Progetto Nanomicrofab (L.R. n. 13/2008, Avviso Pubblico "Infrastrutture Aperte Per La Ricerca"; domanda prot. n. 173-2017-17390 del 12/12/2017), - cup B56C18000510009

Il presente appalto è volto alla fornitura, installazione e resa operativa di un LASER SCRIBING DA INSTALLARE PRESSO INFRASTRUTTURA NANOMICROFAB SITA PRESSO CNR- AREA DELLA RICERCA ROMA 2 TOR VERGATA – ROMA.

La Stazione appaltante è l'Istituto per la Dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, P.le Aldo Moro 7 Roma 00133.

## 2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

### 2.1. Definizioni

Nel corpo del presente Capitolato Tecnico, con il termine:

**"Aggiudicatario"** si intende l'operatore economico aggiudicatario;

**"Stazione Appaltante"** si intende Dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

**"Apparecchiatura"** si intende sistema Laser Scribing richiesto dalla Stazione appaltante ordinante;

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

**"Orario lavorativo"** si intendono, le ore comprese tra le 8:30 e le 17:00 dal lunedì al venerdì.

### 2.2. Descrizione della fornitura ed oggetto dell'appalto

Il presente Capitolato speciale ha per oggetto l'affidamento della fornitura di un sistema di Laser Scribing per la produzione di dispositivi fotovoltaici a film sottile (TFP), quali quelli basati su perovskite. Il sistema che si prevede di acquisire consente di realizzare quella che viene comunemente definita procedura P1-P2-P3, effettuando ablazioni selettive dei vari strati di spessore nanometrico che compongono i dispositivi sopra citati.

La consegna e l'installazione saranno effettuate PRESSO INFRASTRUTTURA NANOMICROFAB SITA PRESSO CNR- AREA DELLA RICERCA ROMA 2 TOR VERGATA - ROMA

Il sistema dovrà operare in maniera selettiva utilizzando un laser che emetta ad una lunghezza d'onda di 355nm, ben assorbita dai materiali da rimuovere.

I substrati da lavorare verranno posizionati su una stazione di lavoro per microlavorazioni che permette un range di spostamento in x e y di 30 cm. Il sistema descritto sarà montato su una workstation con sistema antivibrazioni pneumatico e inserito in una unità esterna di estrazione e filtraggio del microparticolato generato dalle lavorazioni, che verrà aspirato e filtrato prima di essere reimpressa in atmosfera.

### 2.3. Obiettivi

Il progetto Nanomicrofab ha l'obiettivo di ottenere un'apparecchiatura scientifica che consenta il patterning di dispositivi elettronici allo scopo di realizzare una facility che sia di supporto ad aziende operanti nell'ambito della micro-nanoelettronica attraverso lo sviluppo di materiali, processi e dispositivi, comprendendone la

progettazione e la caratterizzazione.. La macchina sarà integrata all'interno di una serie di infrastrutture già esistenti presso tre Istituti del CNR e l'Università di Roma Tor Vergata costituendone un importante potenziamento.

I settori di intervento dell'Infrastruttura in cui sarà inserita la macchina, possono essere sinteticamente indicati dai seguenti punti:

- Elettronica basata su GaN
- Elettronica flessibile e stampabile
- Sensori e microsistemi (Internet of Things)
- Progettazione e caratterizzazione dispositivi elettronici; caratterizzazione materiali per l'elettronica

Nello specifico questa macchina sarà in grado di rimuovere strati nanometrici di metalli e semiconduttori largamente impiegati nella nano-microelettronica in tutti i settori di intervento precedentemente elencati.

## **2.4. Descrizione della fornitura**

Le caratteristiche indicate ai successivi paragrafi "Caratteristiche tecniche minime obbligatorie a pena di esclusione" identificano i requisiti tecnici minimi che la strumentazione scientifica offerta deve possedere a pena di esclusione. Il mancato "possesso" o il mancato raggiungimento anche di uno solo dei requisiti elencati comporterà l'esclusione dalla gara. Tutta la strumentazione e i materiali della presente fornitura dovranno essere delle migliori qualità nelle loro rispettive specie, senza difetti, nuovi di fabbrica completi di tutti gli accessori necessari al loro funzionamento e al soddisfacimento delle specifiche tecniche indicate. E' facoltà del concorrente, al fine di meglio descrivere la strumentazione offerta, indicare all'interno dell'offerta tecnica la disponibilità di documentazione integrativa e/o accessoria reperibile su Internet presso il produttore.

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 paragrafo 6.1 *del presente Capitolato Tecnico*;
2. Servizio di "Garanzia", da erogarsi in conformità alle modalità indicate al paragrafo 6.3 *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.

L'Aggiudicatario dovrà certificare e garantire l'interoperabilità di tutti i componenti che costituiscono la soluzione architettuale proposta.

L'Aggiudicatario dovrà fornire una copia digitale della manualistica tecnica completa; la documentazione dovrà essere in lingua italiana oppure, se non prevista, in lingua inglese

## **2.5. Caratteristiche tecniche minime obbligatorie a pena di esclusione DEL LASER SCRIBING**

Il sistema sopra descritto deve quindi avere le seguenti **caratteristiche tecniche minime**:

1. Il sistema dovrà essere controllato da un unico software installato su PC, OS Windows capace di gestire tutti gli aspetti della lavorazione dei substrati, con particolare riferimento al layout dell'ablazione, all'allineamento dei substrati e ai parametri della radiazione laser.
2. Il sistema dovrà permettere la lavorazione di substrati di dimensione massima almeno pari a 30cm x 30cm, pertanto il substrato porta campioni dovrà prevedere l'ancoraggio stabile e rettificato di tali substrati e la corsa degli assi meccanici X, Y dovrà garantire l'uniformità dell'ablazione laser lungo tutta la superficie in esame.
3. La velocità massima degli assi meccanici X, Y non dovrà essere inferiore a 500 mm/s; tale velocità dovrà essere raggiunta in uno spazio esterno all'area di ablazione, in modo da garantire un controllo effettivo della velocità su tutta l'area di ablazione
4. Il sistema dovrà essere munito di un Galvo Scanner capace di lavorare in modo sincronizzato con gli assi meccanici. Il galvo scanner dovrà avere una velocità minima pari ad 1m/s.
5. Il sistema dovrà garantire una accuratezza nelle movimentazioni degli assi meccanici X, Y di almeno 10  $\mu\text{m}$ .
6. Il sistema dovrà garantire una risoluzione nelle movimentazioni degli assi meccanici X, Y di almeno 0,5  $\mu\text{m}$ .
7. Il sistema dovrà garantire una ottimale regolazione del fuoco per substrati di spessore compreso tra 0 cm ed almeno 3 cm.
8. La regolazione del fuoco dovrà avere una risoluzione almeno pari a 25  $\mu\text{m}$ .
9. Nel punto di messa a fuoco il diametro del fascio non dovrà superare i 40  $\mu\text{m}$ .
10. Dovrà essere garantita ed integrata nella macchina la presenza di un sistema di visione ed allineamento automatico di substrati di qualsiasi forma, dimensione e spessore fino alle dimensioni specificate nei punti 2 e 7 del presente elenco.
11. La radiazione di uscita del laser dovrà avere una lunghezza d'onda pari a 355nm.
12. La sorgente Laser dovrà essere in grado di lavorare con un Repetition Rate variabile dal singolo impulso fino ad almeno 3 MHz.
13. La sorgente laser dovrà generare una radiazione con una durata ampiezza di impulso di valore maggiore di 1 picosecondo ed inferiore o uguale a 20 picosecondi.
14. L'energia di singolo impulso della sorgente laser dovrà essere pari ad almeno 50  $\mu\text{J}$  lavorando con un Pulse Repetition Rate di 200 kHz e non inferiore a 5  $\mu\text{J}$  lavorando con un Repetition Rate pari ad 1 MHz.
15. Il sistema dovrà garantire la possibilità di regolare la potenza incidente sul substrato in lavorazione a partire da 15mW fino alla potenza massima disponibile per il Repetition Rate selezionato dall'utilizzatore, garantendo una risoluzione minore od uguale a 5 mW nell'intervallo di potenza 15 mW – 100 mW.
15. Il sistema dovrà garantire la possibilità di regolare la potenza incidente sul substrato in lavorazione da un minimo di 15mW alla potenza massima disponibile per il Repetition Rate selezionato dall'utilizzatore, garantendo una accuratezza di almeno 5 mW nell'intervallo di potenza 15 mW – 100 mW.
16. Il sistema dovrà garantire una volta chiuso lo sportello utilizzato per l'inserimento dei campioni nell'ara di lavoro, che in nessun modo la radiazione laser possa uscire dalla macchina neanche in minima parte (diffusione e/o riflessione della radiazione) a prescindere dalla tipologia o forma del campione in lavorazione.
17. Il sistema dovrà essere munito di interruttore "interlock", in grado di fermare istantaneamente la radiazione laser qualora lo sportello di caricamento venisse inavvertitamente aperto durante la lavorazione, al fine di garantire l'incolumità dell'operatore.
18. Il sistema dovrà essere munito di segnalazione luminosa indicante l'accensione o lo spegnimento del laser e il suo stato (emissione/stand-by)
19. Il sistema dovrà essere munito di pulsante di emergenza in grado di fermare la radiazione luminosa e qualsiasi movimentazione meccanica, con attivazione di facile accesso da parte dell'operatore
20. Il sistema dovrà essere munito di Unità di estrazione e filtraggio del microparticolato generato dalle lavorazioni, ed una valvola di ingresso per l'eventuale immissione nella camera di lavorazione di azoto o aria secca.

## 21 – Ulteriori elementi obbligatori della fornitura

La fornitura offerta dovrà comprendere l'installazione, la configurazione e l'assistenza durante le procedure di verifica di conformità (di cui al successivo paragrafo 6.1) nonché un training tecnico applicativo dopo le predette procedure di verifica di almeno 2 giorni presso la sede di installazione per 5 addetti, (di cui al successivo paragrafo 6.4) da programmare entro 30 giorni solari successivi alle suddette procedure di verifica. Si richiede comunque di dettagliare in sede di offerta la proposta specifica nei contenuti del training. La fornitura dovrà essere corredata da documentazione per l'uso delle apparecchiature (manuali di istruzione) ed anche della descrizione dettagliata di tutti i componenti, dei codici identificativi e di ogni altra relativa informazione utile all'operatore.

### 2.6. Ulteriori prescrizioni

L'offerta dovrà inoltre specificare:

- Tipo di alimentazione richiesta (230V monofase 50-60Hz/380V trifase 50-60Hz);
- Ingombro degli strumenti in termini di dimensioni e peso;

Necessità di collegamenti ad utenze speciali (circuiti di raffreddamento, gas tecnici, etc.) qualora fossero necessari per il funzionamento.

### 2.7. Elementi di valutazione del sistema proposto

Il sistema verrà valutato sulla base delle seguenti caratteristiche tecniche:

**Ampiezza del laser nel punto di messa a fuoco:** trattasi dell'ampiezza del fascio incidente sul substrato nel punto di messa a fuoco ottimale, da questo parametro dipende la larghezza minima del singolo scribe ottenibile dalla macchina.

**Movimentazione asse Z:** è la movimentazione dell'asse perpendicolare al substrato in lavorazione, un valore maggiore di questo parametro ci darà più gradi di libertà rispetto alla forma e alle dimensioni dei substrati in lavorazione

**Velocità di scansione del galvo scanner:** è la velocità con cui il Galvo Scanner è in grado di spostare la radiazione laser incidente sul substrato in lavorazione. Una maggiore velocità di scansione dà modo di operare ad un valore di "Pulse Repetition Rate" maggiore, controllando la sovrapposizione degli impulsi e riducendo drasticamente i tempi di lavorazione

**Area di scansione del galvo scanner:** è l'area totale su cui il galvo scanner è in grado di muovere la radiazione laser incidente. Una maggiore area di scansione riduce il ricorso alla movimentazione mediante assi meccanici, con una diminuzione dei tempi di lavorazione.

**Risoluzione della messa a fuoco:** è la risoluzione con cui siamo in grado di regolare ed adattare allo spessore del substrato in lavorazione, il punto di messa a fuoco

**Monitoraggio dei parametri atmosferici nell'area di ablazione (temperatura/umidità):** la visualizzazione di temperatura e umidità all'interno dell'area di lavorazione del substrato

**Idealità del fascio laser emesso dalla sorgente ( $M^2$ ):** Descrive la qualità del fascio in termini di idealità modale, stabilendo la capacità del fascio di essere focalizzato in uno spot più piccolo possibile

**Stabilità in potenza della sorgente Laser:** è la capacità della sorgente Laser di mantenere costante la sua emissione in termini di Potenza.

**Velocità di intervento dell'operatore economico per operazioni di manutenzione straordinaria:** La velocità con cui il costruttore si impegna ad inviare tecnici qualificati per eventuali sopralluoghi sulla macchina, presso la sede di installazione della stessa. La complessità della macchina fa presagire per il futuro, il ricorso ad interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, la cui rapidità costituisce elemento fondamentale.

**Presenza di sistemi di schermatura del campione (shutter) o delle sorgenti:** La presenza all'interno della macchina di uno o più "shutter" in grado di bloccare la radiazione incidente, in modo che questa non arrivi sul substrato in lavorazione anche con il laser in stato di emissione.

**Sistema di ancoraggio substrati dimensioni variabili da 2,5cm x 2,5 cm fino a 30 cm x 30 cm con possibilità di mantenere il substrato rialzato rispetto al piano con una distanza dallo stesso non superiore al centimetro:** La possibilità di avere un portacampioni in grado di garantire un ancoraggio stabile e rettificato dei substrati in lavorazione, tenendoli sollevati dal piano di appoggio (non più di 4 punti di contatto tra il fondo del substrato e il piano di appoggio del portacampioni).

## **2.8. Marcatura "CE"**

La fornitura dovrà essere munita - per le componenti che lo richiedono - della marcatura di certificazione "CE" richiesta dalle norme vigenti in Italia in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni, ai sensi e per gli effetti della Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006 (detta "Nuova direttiva macchine") recepita ed attuata per l'Italia mediante il Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 17 (pubblicazione del 19-2-2010 Supplemento ordinario n. 36/L alla Gazzetta Ufficiale Serie generale - n. 41) e s.m.i.

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

L'apparecchiatura fornita deve essere munita dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica.

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.

### 3. IMPORTO PRESUNTO DELL'APPALTO – VALIDITÀ DELL'OFFERTA

L'importo complessivo presunto soggetto a ribasso per il presente appalto è di **€ 300.000,00** (TRECENTOMILA EURO) (IVA esclusa).

Saranno escluse le offerte economiche con un importo superiore a quello indicato. Il prezzo offerto tiene conto di tutti gli obblighi e oneri posti a carico dei concorrenti/aggiudicatario dal presente Capitolato speciale e da ogni altro documento contrattuale. L'importo contrattuale deve rimanere fisso e invariabile per tutta la durata del contratto e i concorrenti/aggiudicatario non hanno in nessun caso diritto di pretendere prezzi suppletivi o indennizzi di qualunque natura essi siano. Non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

### 4. ONERI PER LA SICUREZZA

Il presente appalto non prevede rischi interferenti esistenti nel luogo di lavoro della Stazione appaltante ove è previsto che debba operare l'aggiudicatario, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'aggiudicatario e, pertanto, gli oneri per la sicurezza di cui al combinato disposto degli art. 86, comma 3-bis e 3-ter, del D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 26 comma 3 del D.Lgs. n. 81/08 sono quantificati in €0,00. Per questa tipologia di affidamento non è previsto la predisposizione del Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (D.U.V.R.I.).

### 5. LUOGO E TERMINE DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE

- 1) Luogo di consegna e installazione: INFRASTRUTTURA NANOMICROFAB SITA PRESSO CNR- AREA DELLA RICERCA ROMA 2 TOR VERGATA - ROMA, Italia
- 2) Termine di consegna e installazione:
  - a) Consegna: **180 (centottanta)** giorni solari, decorrenti dal giorno successivo alla data di stipula del contratto per ogni singolo lotto, o eventuale altro termine offerto in sede di gara;
  - b) **Installazione: entro i successivi 10 (dieci)** giorni solari dalla consegna

### 6. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI

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

- a) Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DAP (Delivered At Place) CHOOSE Viale Pietro Gismondi (Casale 11), 00133, Roma, Italia
- b) Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DDP (Delivered Duty Paid) presso CNR- AREA DELLA RICERCA ROMA 2 TOR VERGATA - ROMA, Italia

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

- i) a stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
- ii) alla scarico della merce;
- iii) all'installazione della fornitura ed ai servizi addizionali indicati nel presente Capitolato speciale

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.



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

- Entro e non oltre 180 (centoottanta) giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla stipula del contratto salvo diverso termine stabilito in fase di gara;
- INSTALLARE PRESSO INFRASTRUTTURA NANOMICROFAB SITA PRESSO CNR- AREA DELLA RICERCA ROMA 2 TOR VERGATA – ROMA

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 Direttore dell'esecuzione della Stazione Appaltante per concordare i dettagli logistici. Consegna ed installazione devono essere concordate con un anticipo di almeno 10 giorni in modo da pianificare l'intervento con il referente della Stazione appaltante di seguito indicato:

- **Dott. Stefano Razza, mail stefano.razza@uniroma2.it**

Ad installazione ultimata, il giorno stesso dovrà essere redatto dall'Aggiudicatario il "Verbale di consegna e installazione", in contraddittorio con il Direttore dell'esecuzione 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.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario tutte quelle prove atte a definire il rispetto delle specifiche strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.

## **6.2. Smaltimento imballi**

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

## **6.3. Garanzia ed assistenza tecnica post-vendita**

Entro 10 gg. solari dalla data della lettera dell'Ente con cui si notificano i difetti riscontrati e si rivolge invito ad eliminarli, l'Aggiudicatario è tenuto ad adempiere a tale obbligo. Entro lo stesso termine l'Aggiudicatario deve, ove necessario, sostituire le parti logore, o difettose, se ciò non fosse sufficiente, ritirare il bene e sostituirlo.

L'Aggiudicatario dovrà garantire il buon funzionamento della apparecchiatura (Full risk) 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.

Il servizio si intende comprensivo di tutte le parti, nonché di tutte le eventuali unità che dovessero essere impiegate, quali sostituzioni, per la corretta erogazione del servizio stesso.

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

## **6.4. Servizio di Training**

L'aggiudicatario si obbliga ad effettuare il training tecnico applicativo presso il laboratorio della Stazione appaltante della durata di almeno 2 giornate e per 5 addetti.

# **7. AVVIO E TERMINE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

## **7.1. 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.

## **7.2. 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.

### **7.3. 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, che ne rilascerà copia conforme all'Aggiudicatario.

## **8. PENALITÀ**

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.

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.

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.

Gli inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione di penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'Aggiudicatario per iscritto.

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.

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.

## **9. OBBLIGHI ED ONERI DELL'AGGIUDICATARIO**

Ad integrazione di quanto stabilito nel Disciplinare di gara, l'Aggiudicatario:

- 1) Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze dell'Ente e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.
- 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 dall'Ente e/o da terzi.
- 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.
- 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.
- 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. L'Ente è esonerato da ogni responsabilità per danni, infortuni o altro dovesse accadere al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione del contratto.

6) Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri e i rischi relativi alle attività e 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.

7) Si obbliga:

- a. 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;
- b. A consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- c. A consegnare le schede tecniche delle singole apparecchiature fornite;
- d. A consegnare i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale oppure, in alternativa, a stampa;
- e. A consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

## **10. SICUREZZA SUL LAVORO**

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

E' vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;

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.

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

## **12. VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA**

La fornitura sarà soggetta a 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.

Le attività di verifica saranno effettuate 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.

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 strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura. In particolare, verranno effettuati dei test di foto esposizione con differenti fotoresist per verificare le caratteristiche tecniche del sistema, in termini di risoluzione e velocità di fotoesposizione su substrati trasparenti di piccole dimensioni e su wafer trasparenti fino a 150mm di diametro.

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.

### **13. FATTURAZIONE E PAGAMENTO**

L'Aggiudicatario dovrà emettere un'unica fattura per la fornitura e relativi accessori.

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.

E' prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al 20 per cento (20%) 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

Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: CNR – Dipartimento di Scienze Fisiche e Tecnologie della Materia
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG 8615756AC3
- Il CUP 856C18000510009
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: FZPEZC(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).

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

In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penali (di cui al paragrafo 8); 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**

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.

#### **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**

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.

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**

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.

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 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.

#### **18. RISERVATEZZA**

L'Aggiudicatario ha l'obbligo di mantenere e di far mantenere riservati i dati e le informazioni di cui venga in possesso, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione delle prestazioni contrattuali.

L'Aggiudicatario è, inoltre, responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori di quest'ultimi, degli obblighi di riservatezza anzidetti.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, l'Ente ha la facoltà di risolvere di diritto il presente contratto, fermo restando il risarcimento, da parte dell'Aggiudicatario, di tutti i danni derivanti.

La violazione dei disposti del presente paragrafo, da parte sia dell'Aggiudicatario sia del proprio personale, costituirà uno dei motivi di giusta causa di risoluzione del contratto.