



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Fornitura di uno sputtere coater

Progetto iENTRANCE@ENL - cod. IR0000027

Missione 4 - Componente 2 - Linea di investimento 3.1

CUP B33C22000710006

CIG A015E863A9 - CUI F00518460019202300046

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Massimiliano MATTONE



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**Ministero
dell'Università
e della Ricerca**



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Sommario

1.	PREMESSA/AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO.....	3
2.	OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA.....	3
2.1.	TEMPI E LUOGO DI CONSEGNA	4
3.	CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	4
4.	REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM)	6

1. PREMESSA/AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO

Con particolare riferimento all'affidamento di cui alla presente richiesta d'offerta, si precisa che:

- con Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) n. 128 del 21 giugno 2022 è stata ammessa al finanziamento la proposta progettuale "Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy @EuroNanoLab (acronimo iENTRANCE@ENL - IR0000027)", presentata in risposta all'Avviso pubblico n. 3264 del 28/12/2021 del MUR per la presentazione di proposte progettuali per "Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca" da finanziare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per la Ricerca (PNRR), Missione 4, "Istruzione e Ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione", finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU;
- la proposta progettuale, di durata pari a 30 mesi, è stata presentata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), congiuntamente al Politecnico di Torino (POLITO), all'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), alla Sapienza Università di Roma, all'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna (UNIBO) e all'Università degli Studi di Roma Tre, quali soggetti co-proponenti;
- l'obiettivo della proposta progettuale iENTRANCE@ENL è quello di valorizzare l'eccellenza e la competitività italiana nell'affrontare la "transizione energetica" e l'"economia circolare" come sfide essenziali per garantire un futuro al pianeta, mediante la creazione di una nuova infrastruttura di ricerca integrata, interoperabile e multidisciplinare;
- il progetto iENTRANCE@ENL mira a diventare la prima infrastruttura di ricerca di eccellenza europea in Italia con la missione di fornire la comunità scientifica con accesso a strutture per:
 1. Nanomateriali per l'energia;
 2. Processi e dispositivi per la produzione di energia verde, stoccaggio e gestione;
 3. Caratterizzazione su micro e nanoscala;
 4. Tecnologie per la realizzazione di dispositivi e sistemi.

Nello specifico, il nodo di Torino composto da Polito e INRIM, sarà specializzato in tecnologie per la fabbricazione e il confezionamento di dispositivi innovativi per la produzione, lo stoccaggio, l'uso e la gestione dell'energia e per la fabbricazione e la calibrazione di array di sensori per la gestione dell'energia con tracciabilità primaria metrologica.

In particolare, l'acquisizione del servizio/bene di cui al presente affidamento è finalizzata a dare attuazione al progetto e quindi realizzare e/o potenziare l'infrastruttura di ricerca sul tema dei materiali, processi e dispositivi per la transizione energetica.

2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA

La trattativa di cui alla presente lettera di invito ha per oggetto l'affidamento della fornitura di un sistema da banco digitale di deposizione di sottili strati metallici a bassa energia (sputter coater) le cui specifiche tecniche sono riportate al par. 3 del presente documento.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro € 44.526,00** IVA esclusa, al netto delle opzioni.

Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

L'Affidatario dovrà eseguire la fornitura nel rispetto delle modalità e dei tempi descritti nel presente CSO, nel suo complesso, che dovranno essere in ogni caso garantiti nonché accettati incondizionatamente dall'operatore in fase di presentazione dell'offerta.



Nell'appalto si intendono compresi la consegna al piano, l'installazione, il collaudo, il training base di almeno una giornata con tecnico autorizzato, le prestazioni di manodopera, la fornitura dei materiali, l'uso dei macchinari ed ogni altro onere non specificatamente elencato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte della fornitura oggetto dell'appalto.

2.1. TEMPI E LUOGO DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata **entro e non oltre 8 settimane** dal ricevimento dell'ordine.

L'installazione, il collaudo ed il training base di un giorno dovranno essere completati **entro e non oltre 15 giorni** solari dalla data in cui si sono concluse le operazioni di consegna.

Il luogo di consegna è il seguente: Laboratorio Chilab c/o Palazzo Einaudi piano 2 - via Lungo Piazza d'Armi, 6 10034 Chivasso.

La persona di riferimento da contattar per la consegna è Valentina Bertana – tel. 0110908406 – mail valentina.bertana@polito.it

In base a quanto disposto dall'art. 8, comma 1 lett. A del D.L. 76/2020 è sempre consentita l'esecuzione del contratto in via d'urgenza, anche nelle more della verifica dei requisiti di ordine generale. Pertanto la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, ed in tal caso, l'aggiudicatario si impegna a fornire, nelle more di perfezionamento del contratto e senza oneri aggiuntivi, la prestazione oggetto del presente affidamento, entro un massimo di giorni 15 dalla richiesta.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Il sistema di deposizione è necessario per scopi di ricerca e sviluppo nell'ambito del packaging di elettronica, sensoristica e fluidica per le attività in corso inerenti al progetto PNRR iEntrance in cui il gruppo di ricerca MP4MNT del DISAT è coinvolto. Un elemento strategico del flusso di processo tecnologico per la realizzazione dei suddetti dispositivi è uno strumento che permetta di ricoprire la superficie di campioni con uno strato sottile in materiale conduttivo, sia da utilizzarsi come elemento conduttivo, che come strato protettivo.

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione.

Costituisce oggetto del presente CSO la fornitura di uno sputter coater digitale da banco avente le seguenti caratteristiche minime a pena di esclusione:

- Non deve essere un prototipo e deve possedere una marchiatura CE valida per dimostrare la rispondenza dell'apparecchio alle Direttive Comunitarie
- Deve possedere un'alimentazione secondo gli standard di rete elettrica italiana definiti dalla norma CEI 8-6 del 15/04/1990;
- Deve essere dotato di camera di lavoro con le seguenti specifiche:
 - Cilindrica con diametro interno non inferiore a 150 mm;
 - Smontabile e sostituibile;
 - Accesso dall'alto per operazioni di pulizia;
 - Doppio ingresso gas per pulizia linea (azoto) e plasma/sputtering (argon);
- Deve garantire la possibilità di cambiare gli stage portacampioni con un sistema che rispetti i seguenti requisiti:

- Stage intercambiabili stile drop-in (senza viti);
 - Stage regolabili in altezza;
- Tra le opzioni disponibili in commercio, devono essere inclusi nella fornitura i seguenti stage portacampioni:
 - Rotante di 50 mm di diametro avente le caratteristiche sotto riportate per migliorare l'uniformità del coating:
 - Velocità di rotazione variabile in continua almeno da 10 rpm a 20 rpm;
 - Angolo di inclinazione variabile da 0 a 90°;
 - Rotante per ospitare wafer fino a 4 pollici (diametro 100 mm)
- Deve essere dotato di sistema da vuoto con le seguenti caratteristiche:
 - Pompa rotativa bistadio esterna con volume minimo di estrazione 5 m³/h;
 - Pompa turbomolecolare interna con pressione minima minore o uguale a 5x10⁻⁵ mbar e velocità di pompaggio di almeno 65 L/s.
- Deve possedere un'interfaccia di controllo con le seguenti specifiche:
 - Schermo touchscreen;
 - Interfaccia USB per backup dati e aggiornamenti software;
 - File log di processo esportabili tramite porta USB;
 - Memoria di minimo 16 GB per memorizzare ricette e richiamarle;
 - Possibilità collegamento Ethernet
 - Allarme sonoro per segnalare termine deposizione ed indicazione tramite touchscreen circa la necessità di manutenzione.
- Deve possedere un misuratore di spessore con possibilità di impostazione dello spessore da depositare.
- Deve essere dotato dei seguenti sistemi di sicurezza:
 - Protezione anti-implosione;
 - Interruzione automatica del processo in caso di guasto/interruzione accidentale del ciclo del vuoto;
 - Interlock del vuoto che rimuovano alimentazione della sorgente per prevenire l'esposizione dell'utente all'alta tensione in caso di apertura della camera;
 - Interlock elettrici che rimuovano alimentazione quando il coperchio della testa della sorgente è aperto;
 - Protezione contro il surriscaldamento;
 - Protezione dei componenti elettronici.
- Il sistema deve essere in grado di fornire le seguenti prestazioni:
 - Deposizione di metalli nobili e a grana fine con corrente di sputtering fino a 150 mA;
 - Possibilità di effettuare deposizione di metalli fino ad 1 µm;
 - Distanza campione/testa di deposizione variabile lungo l'asse Z per ottimizzazione condizioni di lavoro;
 - Regolazione automatica del flusso di gas in funzione della pressione per ottimizzare in continuo le condizioni di sputtering
- Con il sistema devono essere forniti i seguenti consumabili:
 - 1x target in Cr, diametro 57 mm, spessore 0.1 mm;
 - 1x target in Au 99.99%, diametro 57 mm, spessore 0.1 mm;

- 1x target in Pt 99.95%, diametro 57 mm, spessore 0.1 mm;
- 1x target in Ag 99.9%, diametro 57 mm, spessore 0.1 mm;
- 1x target in Al, diametro 57 mm, spessore 0.1 mm;
- Deve avere peso inferiore a 40 kg.
- Deve essere inclusa l'installazione del macchinario.
- Devono essere incluse tutte le spese relative alle prestazioni lavorative, al viaggio e all'eventuale spedizione.
- Collaudo e training base incluso di almeno una giornata con tecnico specializzato.
- Devono essere inclusi tutti i manuali e le istruzioni operative.
- Garanzia di minimo 12 mesi dall'installazione.

Il sistema deve infine poter essere aggiornato con upgrade (successivi e non inclusi nella fornitura del presente bando), ad esempio corredandolo con un sistema per deposizione di carbonio da bacchetta o treccia.

4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO “DNSH” (DO NO SIGNIFICANT HARM)

L'apparecchiatura fornita dovrà garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente, “Do No Significant Harm” (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020.

Il Fornitore deve dimostrare che le apparecchiature siano conformi a quanto riportato nella Scheda n. 3 “Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche”, della Circolare MEF-RGS n. 33 del 13.10.2022 allegata al presente documento di cui è parte integrante.