

AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Il Politecnico di Milano, nei prossimi mesi, intende bandire procedura negoziata ai sensi dell'art.36 c.2.b d.lgs.50/2016 a cui saranno invitati almeno 5 operatori economici, se esistenti, per la fornitura di un sistema di deposizione di coatings e materiali nanostrutturati basato sulla tecnologia Magnetron Sputtering e che possa operare in modalità "High Pulse Intensity Magnetron Sputtering" (HiPIMS), come meglio descritto al paragrafo 2.

1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Politecnico di Milano – Dipartimento di Energia - Via Lambruschini, 4, 20156 Milano

2. OGGETTO DELLA PROCEDURA

Fornitura di un sistema di deposizione di tipo Physical Vapour Deposition basato sulla tecnologia Magnetron Sputtering e che possa operare in modalità "High Pulse Intensity Magnetron Sputtering" (HiPIMS). Il bene verrà utilizzato nell'ambito della ricerca scientifica, per la sintesi di materiali e coatings nanostrutturati all'interno del progetto di ricerca ERC-Consolidator "ENSURE" (ERC-2014-CoG No. 647554) del Prof. Matteo Passoni. Il bene in oggetto è costituito dalle seguenti parti: camera da vuoto, catodi magnetron, manipolatore porta-substrato, alimentatori per catodi e substrato, sistema di pompaggio, sistema di gestione e controllo del processo. Tali parti sono brevemente descritte nel seguito, insieme alle **caratteristiche tecniche minime inderogabili**:

Componente 1 - Camera da Vuoto

- Camera realizzata in acciaio inossidabile AISI 304 di volume minimo 40 litri (stima approssimativa) progettata per l'alto vuoto.
- Presenza di un numero adeguato di flange necessarie per l'installazione dei catodi, dei manipolatori, dei sensori da vuoto, del sistema di pompaggio e degli strumenti per diagnostica.
- Presenza di otturatori meccanici per schermare i catodi e il substrato al fine di evitare contaminazioni indesiderate.

Componente 2 – Catodi Magnetron

- Manipolatori porta-target che consentano l'alloggiamento in geometria confocale di almeno N°2 Catodi Magnetron da 75 mm (3 pollici) di diametro.
- I target devono poter essere fissati al porta-target per clampaggio o incollaggio.
- I target devono essere raffreddati mediante raffreddamento ad acqua.

Componente 3 - Manipolatore porta-substrato

- N° 1 porta-substrati per campioni fino a 100 mm (4 pollici) di diametro.

- Il manipolatore deve permettere la rotazione del substrato attorno ad un asse perpendicolare al piano del medesimo con velocità angolare massima non inferiore a 20 rpm.
- La movimentazione del manipolatore deve garantire un' elevata uniformità (+/-5%) del deposito su aree dell'ordine di 30 cm² (diametro equivalente 100 mm).
- il manipolatore porta-substrati deve includere un sistema di riscaldamento per raggiungere temperature massime non inferiori a 400°C.
- Il porta-substrati deve essere predisposto per il collegamento con un opportuno generatore di tensione di bias (vedi la voce "componente 4 - Alimentatori")

Componente 4 – Alimentatori per catodi e substrato

- Gli alimentatori opportunamente collegati a catodi e manipolatore porta-substrato devono consentire di utilizzare il sistema di deposizione nelle seguenti modalità (non contemporanee):
 - DC sputtering + Bias substrato
 - Pulsed DC + Bias substrato
 - Mid Frequency + Bias substrato
 - HiPIMS + Bias substrato
 - Co-sputtering dei due catodi magnetron in modalità HiPIMS
- Gli alimentatori per i catodi devono fornire una tensione di picco di almeno 1000 V e una corrente di picco di almeno 200 A, erogando una potenza media di almeno 2 kW.
- L'utente deve poter modificare le caratteristiche della forma d'onda degli impulsi erogati dagli alimentatori.
- L'alimentatore per il bias del substrato deve poter erogare una tensione massima non inferiore a 1000 V e una corrente di picco non inferiore a 2 A. L'alimentatore deve poter essere controllato sia in tensione che in corrente.

Componente 5 - Sistema di pompaggio della camera, di misura del vuoto e di controllo dei gas di processo

- N°1 Pompa Turbo-molecolare magnetica di portata non inferiore a 400 l/s
- N°1 Pompa Meccanica Scroll di portata non inferiore a 10 mc/h
- Valvole di pneumatiche per operazioni di pre-vuoto in camera, pompaggio turbo, vent della camera e controllo dei flussi durante le operazioni di processo.
- N° 1 vacuometro "full range" (campo di misura 10⁻⁷ mbar – 1 bar)
- N° 1 vacuometro capacitivo per la misurazione accurata della pressione durante il processo di deposizione.
- almeno N° 2 Mass Flow Controller (con portata non inferiore a 20 sccm) per gas non corrosivi (quali He, Ne, Ar, O₂, N₂).
- Linee di Gas in acciaio elettropulito con valvole on-off.
- Vuoto ultimo dopo condizionamento < 5 x 10⁻⁷ mbar

Componente 6 - Sistema di gestione e controllo dell'impianto e dei processi

- Le funzioni dell'impianto devono essere controllate da un PLC o da un sistema di schede di controllo. Deve inoltre essere presente un'interfaccia macchina-utente. In particolare, il sistema deve permettere il controllo e la gestione dei seguenti parametri:
 - Sequenza del ciclo di pompaggio.

- Controllo delle pressioni presenti in camera.
 - Controllo dei flussi di gas.
 - Controllo della movimentazione del substrato.
 - Gestione degli alimentatori
 - Visualizzazione dei possibili allarmi.
- Il sistema di controllo sarà dotato della funzione di registrazione automatica dei principali parametri di processo.

3. DURATA E IMPORTO

Il valore inizialmente stimato per la fornitura è pari ad € 208.900,00 + iva.

Non sono previsti oneri per la sicurezza per rischi interferenziali.

4. SOGGETTI CHE POSSONO PRESENTARE CANDIDATURA

Sono ammessi a partecipare alla presente manifestazione d'interesse gli Operatori Economici di cui all'art. 45 del D. Lgs 50/2016.

In caso di partecipazione alla gara di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di operatori economici troverà applicazione quanto previsto dall'art. 48 del D.Lgs. 50/2016.

5. REQUISITI GENERALI E DI IDONEITA' PROFESSIONALE

a. Assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;

b. Requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 1 lett. a) del d.lgs. 50/2016: Iscrizione nel registro delle imprese della C.C.I.A.A. o nell'apposito registro se cooperativa, dalla quale risulti che l'impresa svolge attività nel settore della presente manifestazione d'interesse.

6. CRITERI SELETTIVI DI CAPACITA' TECNICO-PROFESSIONALE

Dimostrazione di aver effettuato negli ultimi tre esercizi (2015-2016-2017), le seguenti principali forniture nel settore di sistemi di deposizione di film sottili basati sulla tecnologia Magnetron Sputtering, divise per anno, importo e destinatario.

Per tale requisito occorre compilare la tabella del Modello D, allegato al presente avviso.

7. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Alla procedura, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, saranno invitati almeno 5 operatori economici ove esistenti.

8. MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA CANDIDATURA

La documentazione deve essere fornita esclusivamente in formato elettronico e potrà essere inviata tramite Posta Elettronica Certificata all'indirizzo pecateneo@cert.polimi.it

Il messaggio deve avere per oggetto: "**Candidatura HiPIMS ENSURE**"

Si ricorda che il servizio di PEC ha validità legale solo se entrambe le e-mail, quella da cui si invia e quella in cui si riceve il messaggio, sono e-mail di posta certificata. Eventuali messaggi spediti da caselle non certificate o con oggetto diverso da quanto sopra indicato NON saranno presi in considerazione.

Gli operatori economici interessati devono presentare candidatura allegando obbligatoriamente documentazione illustrativa e il modello D dimostrativo del possesso dei requisiti generali e di capacità tecnico professionale (punti 5 e 6 del presente avviso).

La documentazione dovrà pervenire entro le ore 12:00 del giorno 08.03.2017

Eventuali documentazioni pervenute oltre tale termine non saranno prese in considerazione.

9. ULTERIORI INFORMAZIONI

La presente indagine di mercato è volta a conoscere l'assetto del mercato, i potenziali concorrenti, gli operatori interessati, le relative caratteristiche soggettive, le soluzioni tecniche disponibili, le condizioni economiche praticate, le clausole contrattuali generalmente accettate, al fine di verificarne la rispondenza alle reali esigenze della stazione appaltante.

Gli operatori economici che presenteranno candidatura potranno essere contattati dal RUP al fine di approfondire le soluzioni tecniche disponibili per la realizzazione dell'attrezzatura in oggetto e le relative condizioni.

Il presente Avviso non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo l'Ente, che sarà libero di seguire anche altre procedure.

L'Ente si riserva di interrompere in qualsiasi momento, per ragioni di sua esclusiva competenza, il procedimento avviato, senza che i soggetti richiedenti possano vantare alcuna pretesa.

L'Ente, a seguito delle domande pervenute e della relativa documentazione analizzata, si riserva di invitare alla successiva procedura negoziata tutti gli operatori economici, rispondenti nei termini ed in possesso dei requisiti e dei criteri richiesti rispettivamente ai punti 5 e 6 come dichiarati nella candidatura.

Milano, 21 febbraio 2017

R.U.P.

Prof. Matteo Passoni