

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 una stazione di test per celle a combustibile a ossidi solidi (SOFC) in grado di ospitare singole celle e mini-stack, 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 una stazione di test per celle a combustibile a ossidi solidi (SOFC) in grado di ospitare singole celle e stack comprensivi di un minimo di 4 celle. Il bene verrà utilizzato nell'ambito della ricerca scientifica, per l'indagine sperimentale delle prestazioni di celle di dimensioni fino a 5 cm x 5 cm in presenza di atmosfere reagenti a diversa composizione e temperatura. Il bene in oggetto è costituito dalle seguenti parti: forno, sistema di alimentazione dei gas, sistema di umidificazione dei gas, alloggiamento celle, carico elettrico, galvanostato/potenzistato, sistema di sicurezza, sistema di gestione e controllo dell'impianto, garanzia e pacchetto di training. Tali parti sono brevemente descritte nel seguito, in termini di **caratteristiche tecniche minime inderogabili**:

Componente 1 – Forno

- Forno con temperatura massima di 1100°C, 1050°C in continuo, velocità di riscaldamento regolabile a partire da 1 K/min.
- Volume minimo della camera riscaldata pari a 15 litri, con agio sufficiente alla sperimentazione ed alloggiamento di uno stack contenente fino a 4 celle.
- Presenza di un numero adeguato di termocoppie per la misura e il controllo della temperatura.
- Controllo di temperatura PID programmabile per un minimo di 10 step.
- Elementi riscaldanti a vista.
- Sistema di compressione meccanica per singole celle e per stack a regolazione manuale.

Componente 2 – Sistema di alimentazione dei gas

- Circuiti di alimentazione con controllori di portata (MFC, Mass Flow Controllers) con accuratezza pari a $\pm 0.1\%$ a fondo scala e pari a $\pm 0.5\%$ sul valore reale, per 3 linee: aria, idrogeno e gas riformato (miscela contenente CH_4 , H_2 , CO , CO_2).
- L'intervallo di portata d'aria deve essere regolabile fra 0.05 e 5 NI/min.
- Per idrogeno e gas riformato, l'intervallo di portata deve essere regolabile fra 0.01 e 1 NI/min.
- In aggiunta alle tre linee di cui sopra, linea per gas di protezione ($\leq 5\% \text{ H}_2$ in azoto) a controllo manuale.
- Indicatore visivo di portata (rotometro) sulla linea del gas di protezione.
- Misuratori di pressione su tutte le linee di alimentazione dei gas.
- Possibilità di alimentazione dei gas (inclusi infiammabili) in un intervallo di temperatura operativo minimo da 20°C a 1000°C.

Componente 3 – Sistema di umidificazione del gas

- Metodo di umidificazione a saturatore.
- Il sistema di umidificazione ha volume minimo sufficiente per garantire un funzionamento su 36h senza ricarica acqua con portata H_2 di 1 NI/min a 70% (vol.) vapore.

- Temperatura di rugiada lato anodo controllabile almeno tra 30°C e 90°C, con accuratezza di $\pm 2K$.
- Linea riscaldata tracciata fino all'ingresso al forno.

Componente 4 – Alloggiamento celle

- Alloggiamento per celle planari di dimensioni fino a 5 cm x 5 cm.
- Adattamento per stack di celle, in numero minimo di 4.
- Equipaggiamento con collettori di corrente metallici sostituibili.
- Equipaggiamento con diffusori di gas sostituibili.
- Termocoppie di misura della temperatura in ingresso e in uscita dall'alloggiamento celle.
- Misuratore di pressione in ingresso e in uscita dall'alloggiamento celle.

Componente 5 – Carico elettrico

- Potenza minima richiesta pari a 300 W in continuità.
- Potenziale massimo 6 V, potenziale minimo 0 V.
- Sistema di compensazione per voltaggio pari a 0 V.
- Massima corrente 80 A, corrente minima pari a 0 A.
- Raffreddamento ad aria.

Componente 6 – Galvanostato/potenzio stato

- Misura di corrente nel campo 0 – 80 A con accuratezza pari a $\pm 0.05\%$ a fondo scala e pari a $\pm 0.08\%$ sul valore reale.
- Misura di voltaggio nel campo 0 – 6 V con accuratezza pari a $\pm 0.03\%$ a fondo scala e pari a $\pm 0.05\%$ sul valore reale.
- Possibilità di integrazione con altri strumenti (retrofittabilità), in particolare per impedenzimetro e per sistema di monitoraggio tensioni di cella in stack (CVM).

Componente 7 – Sistema di sicurezza

- Possibilità di operare 24 h su 24 h, 7 giorni su 7 in continuo con miscele infiammabili e in assenza di operatore.
- Presenza di elettrovalvole di interruzione su tutte le linee di alimentazione del gas dell'impianto.
- Integrazione di un gruppo di continuità (UPS) per sostenere il sistema di gestione e controllo dell'impianto in caso di blackout per almeno 3 minuti.

Componente 8 - Sistema di gestione e controllo dell'impianto

- Le funzioni dell'impianto devono essere controllate attraverso PLC.
- Presenza di un'interfaccia macchina-utente, che deve consentire la gestione e il controllo in continuo e simultaneo dei seguenti parametri:
 - Corrente e potenziale
 - Portata dei gas
 a scelta dell'operatore in regime stazionario, o con rampa lineare o a gradini.
- Il sistema di controllo sarà dotato della funzione di acquisizione e registrazione automatica di tutte le grandezze misurate (in particolare temperature, corrente, potenziale della cella, portata dei gas) per periodi continuativi di almeno una settimana in assenza di operatore.
- Visualizzazione della temperatura, della corrente, del potenziale e della portata dei gas.
- Visualizzazione degli allarmi.
- Il sistema di controllo e gestione dell'impianto deve essere controllato attraverso computer con capacità di storage dei dati adeguata e ampio monitor.
- Software user-friendly per automazione delle misure e del controllo compatibile con i sistemi operativi tradizionali (Windows).
- Permettere la piena accessibilità al contenuto dei file acquisiti per consentire l'interfacciamento con altri software applicativi (Excel® etc.).

Componente 9 – Garanzia e pacchetto di training

- Due anni di garanzia minima.
- Pacchetto di training per operare l'apparecchiatura.

3. DURATA E IMPORTO

Il valore inizialmente stimato per la fornitura è pari ad € 100.000,00 + 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), significative forniture nel settore di sistemi di test per celle SOFC in configurazione singola e a stack, divise per anno, importo e destinatario.

Per tale requisito occorre compilare il DGUE PARTE Parte IV: Criteri di selezione, lett. C 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 SOFC test bench”**

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 DGUE.

La documentazione dovrà pervenire entro le ore 12:00 del giorno 25.06.2018

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.

Gli operatori economici interessati sono invitati ad iscriversi alla piattaforma Sintel e a qualificarsi per il Politecnico di Milano. Informazioni relative alle modalità di iscrizione e qualifica sono reperibili sul sito <http://www.polimi.it/impreseproponiti-come-fornitore/> e <http://www.arca.regione.lombardia.it> e tramite il call center di ARCA.

Eventuali richieste di chiarimento tecniche possono essere indirizzate al prof. Alessandro Donazzi tel. (022399)8651, alessandro.donazzi@polimi.it; per ulteriori informazioni amministrative contattare il 3201807859 email: vincenzo.delcore@polimi.it.

RUP: Dott. Andrea Papoff.

Milano, 6 giugno 2018

R.U.P.

Dott. Andrea Papoff