

Avviso di consultazione preliminare del mercato per una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per l'acquisizione uno strumento completo per la misura e la raccolta di dati sperimentali di equilibrio liquido-vapore e di equilibrio liquido-liquido-vapore di miscele multicomponente. DIPARTIMENTO DI Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta".

1. PREMESSA

Il presente Avviso persegue le finalità di cui all'art. 66, comma 1, del decreto legislativo n. 50/2016 (Codice degli appalti) ed è volto – sulla base delle indicazioni fornite dall'Autorità nazionale anticorruzione (ANAC) – a confermare l'esistenza dei presupposti che consentono, ai sensi dell'art. 63 del Codice degli appalti, il ricorso alla procedura negoziata in oggetto, ovvero ad individuare l'esistenza di soluzioni per l'acquisizione uno strumento per la misura e la raccolta di dati sperimentali di equilibrio liquido-vapore e di equilibrio liquido-liquido-vapore di miscele multicomponente.

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

Il Politecnico di Milano intende acquistare uno strumento per la misura e la raccolta di dati sperimentali di equilibrio liquido-vapore e di equilibrio liquido-liquido-vapore di miscele multicomponente.

L'utilizzo dell'apparecchiatura è volto alla raccolta di punti sperimentali per studi approfonditi degli equilibri di fase, fondamentali per una corretta modellazione di qualsiasi processo, in particolare di separazione. A tale scopo, lo strumento deve essere in grado di analizzare anche miscele fortemente non ideali e che presentano smiscelazione in fase liquida (equilibrio liquido-liquido-vapore).

Questo acquisto permetterebbe all'Ateneo di poter effettuare misure e raccolta di dati sperimentali di equilibrio, rispondendo alle esigenze specifiche dell'attività di didattica della Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e dell'attività di ricerca del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta".

In ambito didattico, la possibilità di utilizzo dell'apparecchiatura come strumento aggiuntivo alle lezioni e alle esercitazioni teoriche consentirebbe di

evidenziare il ruolo degli equilibri nel funzionamento delle unità di separazione (es: *flash*, colonna di distillazione, etc.) e l'importanza di una corretta rappresentazione e scelta del modello in fase di *design* / simulazione. L'utilizzo riguarderebbe principalmente i Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Ingegneria Chimica e in Ingegneria della Prevenzione e della Sicurezza nell'Industria di Processo. Il laboratorio didattico potrà essere fruito per insegnamenti nei quali vengono trattati argomenti inerenti le separazioni di fase. L'apparecchiatura potrà essere utilizzata anche per insegnamenti relativi a ingegneria di processo di altri Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale.

In ambito di ricerca, tramite possibilità di raccolta dati sperimentali direttamente in loco, attualmente non possibile, l'apparecchiatura consentirebbe di approfondire lo studio degli equilibri e di sviluppare ulteriormente la ricerca nel campo della modellazione e della simulazione dei processi di separazione di miscele multicomponente. L'utilizzo dello strumento comporterebbe la possibilità di analisi di miscele con le composizioni e le condizioni operative effettivamente di interesse, senza necessità di reperire dati simili da letteratura o, se non disponibili, di rivolgersi a enti esterni. L'unità inoltre permetterebbe l'analisi dettagliata degli equilibri di miscele, anche fortemente non ideali, che è fondamentale per una modellazione accurata dei processi di separazione.

3. REQUISITI MINIMI INDEROGABILI

3.1. Requisiti minimi inderogabili

L'apparecchiatura fornita dovrà attenersi ai seguenti **requisiti minimi inderogabili**:

Componente 1 - unità di separazione di fase

- Apparato in vetro con mantello sottovuoto, refrigerante, circolazione del vapore e tenuta del vuoto del campione;
- agitatore magnetico;
- manometro;
- almeno 1 sensore di temperatura del liquido;
- almeno 1 sensore di temperatura del vapore;
- riscaldatore (350 W) a immersione con superficie antiurto;
- generatore di ultrasuoni per le misure in presenza di due fasi liquide

- (con possibilità di rimozione);
- sistema per campionamento tramite estrazione con siringa o per mezzo di solenoidi;
 - almeno 2 siringhe a tenuta stagna;
 - almeno 10 ricevitori finali con tappo a vite da 5 ml;
 - case dello strumento in fogli di alluminio e pannelli di policarbonato;
 - pannelli con fori per le operazioni manuali sulle valvole senza dover aprire la cabina di sicurezza;
 - volume operativo pari ad almeno 80 ml;
 - dimensioni massime: 1 m x 0.7 m x 1.2 m;
 - alimentazione elettrica: 230 V, 50 Hz;
 - utilizzo per misure di equilibrio liquido-vapore;
 - utilizzo per misure di equilibrio liquido-liquido-vapore;
 - possibilità di operare da pressione atmosferica fino ad almeno 4 bar per misure di equilibrio liquido-vapore;
 - possibilità di operare a pressione atmosferica per misure di equilibrio liquido-liquido-vapore;
 - possibilità di operare fino a 180°C per misure di equilibrio liquido-vapore;
 - possibilità di operare fino a 100°C per misure di equilibrio liquido-liquido-vapore;
 - valvola a farfalla per regolazione della pressione;
 - tubi flessibili, raccordi, giunzioni.

Componente 2 - controllore per l'unità di separazione di fase

- Controllo e visualizzazione della pressione, con accuratezza di 1 mbar;
- visualizzazione della temperatura del vapore fino a 250°C, con accuratezza di 0.1 K;
- visualizzazione della temperatura del liquido fino a 250°C, con accuratezza di 0.1 K;
- preselezione dell'alimentazione del riscaldamento dell'evaporatore (0-100%);
- possibilità di interazione con un PC per inserimento dei dati e visualizzazione dell'interfaccia;
- controllo manuale dei solenoidi per il prelievo dei campioni.

Componente 3 - software per il trasferimento dei dati raccolti

- Installazione e funzionamento in Windows;
- indicazione grafica del dato misurato;

- possibilità di controllo remoto dell'apparecchiatura da PC;
- possibilità di memorizzazione del dato;
- possibilità di stampa.

Componente 4 - gascromatografo in linea con l'unità di separazione di fase

- Colonna analitica dedicata;
- almeno 2 m di linea riscaldata elettricamente e coibentata, con tubo interno in acciaio corrugato di 4 mm, con all'interno un capillare da 1/16" x 1 mm in acciaio trattato e collegato alla valvola del gascromatografo e al punto di prelievo;
- iniettore split/splitless con EPC (0-100 psi);
- rivelatore a termoconduttività a singolo filamento con microcella, con controllo digitale del gas di alimentazione e di make-up;
- supporto simultaneo di almeno due iniettori e di due rivelatori;
- 1 pompa peristaltica;
- possibilità di operare da 8°C fino a 425°C;
- precisione nella pressione pari a 0.01 psi;
- almeno 1 valvola di campionamento gas;
- PC dedicato di ultima generazione, con video LCD e stampante;
- tastiera con display e interfaccia;
- almeno 2 uscite analogiche;
- collegamento in linea con l'unità di separazione di fase.

Il fornitore dovrà inoltre farsi carico di:

- garanzia di almeno 12 mesi;
- installazione presso spazio adibito all'utilizzo dell'apparecchiatura presso il Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "Giulio Natta", sede Leonardo;
- collegamento in linea di tutte le unità;
- taratura dei sensori e catene di misura di temperatura e pressione;
- certificato di convalida per il test di taratura del sensore della temperatura;
- certificato di convalida per il test di taratura del sensore della pressione;
- certificato del produttore di test di sovrappressione;
- collaudo dell'apparecchiatura;
- fornitura di manuale di istruzioni e funzionamento;
- corso di training per il personale (10 persone).

4. IMPORTO

Il valore inizialmente stimato per la fornitura è pari ad € 65.000,00 + IVA.

5. SOGGETTI AMMESSI

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

6. 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.

Per tali requisiti occorre compilare il DGUE.

7. CRITERI SELETTIVI DI CAPACITA' TECNICO PROFESSIONALE

Esperienza documentata e maturata di almeno n. 1 contratto di fornitura per apparecchiatura di separazione di fase e gascromatografo collegato in linea con requisiti pari o superiori a quelli fissati al punto 3 del presente avviso da parte del costruttore o suoi rivenditori autorizzati.

Deve essere indicato il riferimento del cliente che ha acquisito le macchine citate.

8. MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA CANDIDATURA

I soggetti in grado di soddisfare i requisiti minimi inderogabili richiesti e che dispongono delle capacità tecnico professionali come delineate nel testo del contratto possono presentare la propria candidatura presentando:

1. DGUE
2. DOCUMENTAZIONE ILLUSTRATIVA

3. DI DISPORRE DEI REQUISITI DI CUI AL SUMMENZIONATO PUNTO 7.

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

Il messaggio deve avere per oggetto: **“Candidatura per acquisizione di uno strumento completo per la misura e la raccolta di dati sperimentali di equilibrio liquido-vapore e di equilibrio liquido-liquido-vapore di miscele multicomponente”**

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 la documentazione e il DGUE.

La documentazione dovrà pervenire entro le ore 12:00 del giorno 05-11-2018

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

9. ULTERIORI INFORMAZIONI

La presente consultazione 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'apparecchiatura in oggetto e le relative condizioni.

Il presente Avviso non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo l'Ente.

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, 6 e 7 come dichiarati nella candidatura.

Eventuali richieste di chiarimento di natura tecnica possono essere indirizzate al RUP

Eventuali richieste di chiarimento di natura amministrativa possono essere indirizzate al Referente amministrativo, Natale Morabito, Tel.: +39-02-2399-4744, E-mail: natale.morabito@polimi.it.

Avviso di pre-informazione è stato inviato al GUCE il 16.10.2018

Il RUP

Daniele Lucchini