



**Politecnico  
di Torino**

Area Approvvigionamento  
Beni e Servizi

## Avviso di indagine di mercato/ Market survey

### OGGETTO - Fornitura di un simulatore di flussi ventricolari

#### OBJECT: Provision of a ventricular flow simulator

L'amministrazione Centrale del Politecnico di Torino - Area AQUI Approvvigionamento Beni e Servizi, Pianificazione Acquisti e Procurement rende noto che intende procedere alla richiesta di offerta per la fornitura di **un simulatore di flussi ventricolari**.

Il simulatore di flussi ventricolari è una piattaforma che permette:

- la caratterizzazione di flussi all'interno del ventricolo,
- la caratterizzazione fluidodinamica di valvole o protesi valvolari mitraliche e aortiche,
- la valutazione dei sistemi di impianto e delle procedure di intervento intravascolari per protesi valvolari mitraliche e aortiche.

La piattaforma consente di simulare condizioni emodinamiche realistiche all'interno del ventricolo, consentendo di ottenere sia dati sull'emodinamica locale, sia dati per lo sviluppo o la validazione di modelli emodinamici basati su tecniche computazionali.

In aggiunta, la piattaforma consente di simulare in maniera realistica l'accesso, l'avanzamento, il posizionamento e l'impianto di protesi valvolari in condizioni di flusso pulsato realistiche.

Pertanto, il simulatore di flussi ventricolari permette di supportare la progettazione e lo sviluppo dei dispositivi a ricircolo di sangue, del sistema di impianto e della procedura di impianto.

Al fine di contattare il maggior numero di operatori economici in grado di fornire i beni oggetto di affidamento e di acquisire più preventivi, pubblica il presente avviso.

Le informazioni qui contenute hanno valore puramente indicativo e non costituiscono un vincolo per l'Amministrazione, che non assume alcun obbligo nei confronti degli operatori economici, i quali non hanno nulla da pretendere dal Politecnico di Torino, a qualsiasi titolo, in ragione della presente indagine.

#### 1. Descrizione della Fornitura/Description

**Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi a pena di esclusione (N. 1 simulatore di flussi ventricolari):**

**The following technical features are minimum technical requirements, necessary and required under penalty of exclusion (N. 1 ventricular flow simulator):**

| Caratteristiche tecniche minime   | Essential technical features  |
|---|---|
| Requisiti necessari: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il simulatore deve consentire di svolgere test di caratterizzazione emodinamica intraventricolare e in corrispondenza della valvola aortica;</li> <li>▪ Il simulatore deve riprodurre il flusso pulsato fisiologico;</li> </ul> | Technical requirements as follows: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The simulator must allow to perform intraventricular haemodynamic characterization tests and in correspondence of the aortic valve;</li> <li>▪ The simulator must reproduce the physiological pulsed flow;</li> </ul> |



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Il simulatore deve consentire il testing di valvole (aortiche o mitrali) transcaterete, protesi valvolari meccaniche o biologiche, valvole stentless;</li><li>▪ Il simulatore deve essere dotato di un adattatore di impedenza idraulica;</li><li>▪ L'adattatore di impedenza idraulica deve fornire una resistenza idraulica fissa di 200 unità cgs;</li><li>▪ L'adattatore di impedenza idraulica deve essere fornito di due camere di compliance;</li><li>▪ Almeno una delle camere di compliance dell'adattatore di impedenza idraulica deve avere volume fino a 120 mL;</li><li>▪ Il simulatore deve essere dotato di pompa volumetrica controllata digitalmente;</li><li>▪ La pompa volumetrica deve imporre forme d'onda di portata periodiche con frequenze nel range 3-200 bpm e portate totali nel range 0-15 L/min;</li><li>▪ L'accuratezza della pompa volumetrica deve essere inferiore al 5% del volume sistolico;</li><li>▪ Il limite di pressione della pompa volumetrica deve essere 360 mmHg per una forma d'onda sinusoidale di frequenza 50 bpm;</li><li>▪ Il simulatore deve essere provvisto di geometria ventricolare realistica;</li><li>▪ La geometria ventricolare devono essere otticamente accessibili e trasparenti;</li><li>▪ Il simulatore deve consentire l'utilizzo di fluidi con particelle traccianti;</li><li>▪ Il simulatore deve essere dotato di sensori di temperatura e pressione;</li><li>▪ Il simulatore deve essere dotato di un sistema di misura della portata;</li><li>▪ Il sistema di misura della portata deve misurare portate fino a 19.99 L/min;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ The simulator must allow testing of transcatheter (aortic or mitral) valves, mechanical or biological valve prostheses, stentless valves;</li><li>▪ The simulator must be equipped with a hydraulic impedance adapter;</li><li>▪ The hydraulic impedance adapter must provide a fixed hydraulic resistance of 200 cgs units;</li><li>▪ The hydraulic impedance adapter must be equipped with two compliance chambers;</li><li>▪ At least one of the compliance chambers of the hydraulic impedance adapter must have a volume up to 120 mL;</li><li>▪ The simulator must be equipped with a digitally controlled volumetric pump;</li><li>▪ The volumetric pump must impose periodic flow waveforms with frequencies in the 3-200 bpm range and total flow rates in the 0-15 L / min range;</li><li>▪ The accuracy of the volumetric pump must be less than 5% of the systolic volume;</li><li>▪ The pressure limit of the volumetric pump must be 360 mmHg for a sine wave with a frequency of 50 bpm;</li><li>▪ The simulator must have realistic ventricular geometry;</li><li>▪ The ventricular geometry must be optically accessible and transparent;</li><li>▪ The simulator must allow the use of fluids with tracer particles;</li><li>▪ The simulator must be equipped with temperature and pressure sensors;</li><li>▪ The simulator must be equipped with a flow measurement system;</li><li>▪ The flow measurement system must measure flows up to 19.99 L / min;</li></ul> |
|--|---|



|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Il simulatore deve permettere la misura e l'analisi di flusso e pressione secondo quanto indicato nelle norme ISO 5840-2:2015, ISO 5840-3:2013;</li><li>▪ Il simulatore deve essere provvisto di sistema di controllo e acquisizione per i trasduttori di pressione, flusso e temperatura che permetta l'acquisizione in tempo reale e la memorizzazione dei dati;</li><li>▪ Il simulatore deve permettere il controllo della temperatura fino a 40° C;</li><li>▪ Il simulatore deve essere provvisto di un computer dedicato provvisto di monitor, mouse e tastiera;</li><li>▪ Garanzia sul simulatore: 1 anno.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ The simulator must allow the measurement and analysis of flow and pressure as indicated in the ISO 5840-2: 2015, ISO 5840-3: 2013 standards;</li><li>▪ The simulator must be equipped with a control and acquisition system for the pressure, flow and temperature transducers that allows real-time acquisition and data storage;</li><li>▪ The simulator must allow temperature control up to 40 ° C;</li><li>▪ The simulator must be equipped with a dedicated computer equipped with a monitor, mouse and keyboard;</li><li>▪ Warranty on the simulator: 1 year.</li></ul> |
|--|--|

## 2. Importo massimo e tempi/ Maximum costs

L'importo massimo di affidamento è pari ad euro 98.000 + IVA.  
Euro 98.000 VAT not included

## 3. Requisiti di partecipazione/Minimum requirements of economic/financial and technical/professional capabilities

L'operatore economico interessato dovrà essere in possesso dei seguenti requisiti:

- **Requisiti di ordine generale di cui all'art.80 del D.Lgs. 50/2016;**
- **Idoneità professionale:** iscrizione alla Camera di Commercio per attività coerente con quella oggetto di affidamento.

The interested supplier must possess:

- requirements of article 80 of D. Lgs. n. 50/2016, implementing art. 57 EU directive 24/2014;
- suitability to pursue the professional activity; Contracting authorities may require economic operators to be enrolled in one of the professional or trade registers kept in their Member State of establishment, described in Annex XI directive 24/2014.

## 4. Termini/ Due date

Entro il giorno **28/11/2021**, gli operatori economici in possesso dei requisiti interessati alla partecipazione alla futura procedura di selezione del contraente effettuata dalla Stazione Appaltante potranno manifestare il proprio interesse con le seguenti modalità:

- Messaggio di Posta Elettronica Certificata inviato all'indirizzo [procurement@pec.polito.it](mailto:procurement@pec.polito.it)
- Oggetto del messaggio: quello indicato nel presente avviso
- Testo del messaggio (**indicare a quale lotto intende partecipare**):

Il sottoscritto \_\_\_\_\_, Codice Fiscale \_\_\_\_\_ in qualità di \_\_\_\_\_ (n.d.r. indicare carica sociale) dell'operatore economico \_\_\_\_\_ - Partita IVA \_\_\_\_\_, manifesta il proprio interesse alla partecipazione alla procedura di



selezione del contraente per il/i seguente/i Lotto/i \_\_\_\_\_ che sarà effettuata dal Politecnico di Torino per l'affidamento della fornitura indicata in oggetto.

A tal fine dichiara altresì:

- di essere in possesso dei requisiti di ordine generale di idoneità professionale, indicati dalla Stazione Appaltante nell'avviso di pari oggetto pubblicato ai sensi dell'art. 216, comma 9 del D. Lgs. 50/2016
- di non aver nulla da pretendere dal Politecnico di Torino, a qualsiasi titolo, in ragione della presente manifestazione di interesse;
- di essere informato, ai sensi e per gli effetti del GDPR 679/2016, che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Within the day November 28, 2021, the suppliers with the above mentioned requirements interested to participate to the further negotiation for the equipment below would reply to this market survey sending a communication by email:

Email Address: [procurement.tecnici@polito.it](mailto:procurement.tecnici@polito.it)

OBJECT: the same subject of this advice

Text of the communication:

I undersigned \_\_\_\_\_, Fiscal code \_\_\_\_\_, on behalf of the company \_\_\_\_\_ - VAT ID, declare that our company is interested to participate to a further negotiation for the equipment in object.

I declare:

- To possess the requirements detailed in the art. 216, comma 9 del D. Lgs. 50/2016;
- Not to pretend any fees from Politecnico di Torino replying to this market survey;
- I consent to the processing of my personal data, in accordance with the privacy laws D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196.

## 5. Richiesta chiarimenti/Further information

Per eventuali chiarimenti o informazioni tecniche, gli operatori economici potranno inviare richieste esclusivamente per posta elettronica all'indirizzo [procurement.tecnici@polito.it](mailto:procurement.tecnici@polito.it).

Clarifications and further technical information could be required only by email at the addresses [procurement.tecnici@polito.it](mailto:procurement.tecnici@polito.it).

Torino 12/11/2021