



AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Il Politecnico di Milano intende procedere con un affidamento diretto previa richiesta di preventivi ai sensi dell'art. 50 co. 1 lett. b) per la fornitura di:

simulatore di bicicletta da laboratorio e relativo software per la creazione di scenari di simulazione e la gestione delle simulazioni.

Gli operatori economici interessati a presentare il proprio preventivo sono invitati a manifestare interesse secondo le modalità del presente avviso.

1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Politecnico di Milano – Dipartimento di Design
Piazza Leonardo da Vinci, 32 20133 Milano
P.IVA 04376620151 - C.F. 80057930150

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

Simulatore di bici da laboratorio e relativo software per la creazione di scenari di simulazione e la gestione delle simulazioni (vedi scheda tecnica All.A).

La fornitura di cui al presente avviso deve possedere i requisiti tecnici minimi inderogabili indicati nella scheda tecnica.

Si precisa che eventuali proposte con requisiti tecnici e/o valori inferiori a quelli minimi stabiliti nel presente documento saranno causa di non partecipazione alla successiva valutazione.

Si definiscono “requisiti minimi” tutti quelli ritenuti inderogabili e necessari. Qualora tali requisiti non fossero disponibili o fossero proposte soluzioni al di sotto dei requisiti richiesti la candidatura non sarà presa in considerazione.

L'operatore economico potrà proporre in sede di offerta eventuali elementi migliorativi a questi requisiti.

La suddetta fornitura sarà finanziata a valere sulle risorse previste dal PNRR Missione 4 (“Istruzione e ricerca”) - Componente 2 (“Dalla Ricerca all'Impresa”) - Investimento 1.3 “Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base”, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU.

3. IMPORTO E TEMPI DI CONSEGNA

L'importo posto a base d'asta è di **€ 100.000,00 oltre IVA di legge**

Il valore dell'offerta di intende comprensivo di oneri concernenti la fornitura (trasporto, imballo, scarico, montaggio, collaudo, spese di fatturazione, consegna al luogo indicato, installazione e addestramento/avviamento all'utilizzo ecc.).

La fornitura del bene di cui al punto n.2 dovrà essere erogata entro e non oltre il 31/12/2024.

4. SOGGETTI AMMESSI

Sono ammessi a partecipare alla presente manifestazione d'interesse gli Operatori Economici di cui all'art. 65 del D. Lgs 36/2023.

In caso di partecipazione alla gara di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di operatori economici troverà applicazione quanto previsto dall'art. 68 del D.Lgs. 36/2023.

5. REQUISITI GENERALI E DI IDONEITÀ PROFESSIONALE

- a. assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 94 del D.Lgs. 36/2023;
- b. requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 100, comma 1 lett. a) del d.lgs. 36/2023: 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. Gli operatori economici di altro Stato membro non residenti in Italia dovranno dichiarare ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445, di essere iscritti in uno dei registri professionali o commerciali del Paese di appartenenza.

Per tali requisiti occorre compilare il DGUE/European Single Procurement Document (ESPD)

6. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Gli operatori che abbiano interesse e rispondano ai requisiti sopra elencati potranno presentare la propria candidatura. La fornitura sarà aggiudicata tramite procedura di affidamento diretto da svolgere su piattaforma mercato elettronico MEPA, previo confronto e valutazione delle candidature che rispettino i requisiti minimi inderogabili.

7. MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA CANDIDATURA

I soggetti in grado di soddisfare i requisiti minimi inderogabili richiesti e che dispongono delle idonee capacità tecnico professionali possono presentare la propria candidatura presentando:

- DGUE / European Single Procurement Document (ESPD) <https://espd.eop.bg/espd-web/>
- Iscrizione nel registro delle imprese della C.C.I.A.A. o nell'apposito registro se cooperativa. Se operatore economico di altro Stato membro non residente in Italia analogha documentazione (iscrizione registri professionali o commerciali del Paese di appartenenza).

- una dichiarazione su carta intestata di poter fornire il bene richiesto con i requisiti minimi individuati al precedente punto 2 (è possibile anche allegare scheda tecnica del prodotto).

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

Gli operatori economici esteri, non titolari di PEC, possono inviare la propria candidatura a mezzo posta elettronica a acquisti-design@polimi.it

Il messaggio deve avere per oggetto: **“Avviso manifestazione interesse Dipartimento di Design Politecnico di Milano - Candidatura per la fornitura di un simulatore di bici da laboratorio e relativo software per la creazione di scenari di simulazione e la gestione delle simulazioni e dei dati ottenuti”**.

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 18:00 del giorno 02/08/2024.

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

9. ULTERIORI INFORMAZIONI

Gli operatori economici che presenteranno candidatura potranno essere contattati dal RUP al fine di acquisire ulteriori informazioni caratteristiche tecniche del bene oggetto della fornitura.

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 3, 6 e 7 come dichiarati nella candidatura.

Gli operatori economici interessati sono invitati ad iscriversi alla seguente piattaforma mercato elettronico:

Consip – MEPA

<https://www.acquistinretepa.it/opencms/opencms/index.html>

Eventuali richieste di chiarimento possono essere indirizzate al RUP, prof. Luca Studer luca.studer@polimi.it (in copia acquisti-design@polimi.it)

10. TRATTAMENTO DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del Regolamento Ue 2016/679 (GDPR), esclusivamente nell'ambito della presente procedura.

11. PUBBLICAZIONE AVVISO

Il presente avviso è pubblicato sul sito internet del Politecnico di Milano, nella sezione “Info per - Imprese – Partecipa ad una gara”

<https://www.polimi.it/impres/bandi-per-le-impres/bandi-di-gara>

Il Responsabile Unico di Progetto
Prof. Luca Studer

Firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

All.A - Scheda tecnica/Technical Requirements

Hardware Configuration

Vision System:

A vision system must be included to allow the user to visualize the road and street context where he/she is moving:

- **LED Panels:** The system must include 6 Full-HD or higher resolution LED panels, each approximately 50 inches, for a 180° view.
- **Monitor Stands:** 3 monitor stands (to mount the aforementioned monitors vertically in pairs of two and then side by side) and 1 operator monitor must be provided.

Bicycle Mockup:

- **Bicycle Frame:** A commercially available trapezoidal frame, preferably medium size.
- **Gears:** The mockup must include a derailleur gear system with mechanical gear indicators
- **Brakes:** A hydraulic braking system, front and rear brake levers
- **Seat and Handlebar Adjustment:** The mockup must feature a dropper seatpost and a tool-free height-adjustable handlebar.

Sensor/Actuator System:

- **Pedaling Resistance and Steering:** A direct-drive electromagnetic cycletrainer must be used to measure and adjust the rider's load, controlled by the

simulation software. Cycletrainer and steering plate must be mounted on a movable rocker plate.

- **Braking System:** The system should use pressure sensors to measure brake lever movement, simulating deceleration based on vehicle dynamics.
- **Control Unit and Display:** A small touchscreen and a handlebar control unit with 3-5 configurable buttons must be included.
- **Riding Position Adjustment:** Quick and tool-free adjustment of the saddle height and riding position via a dropper post and height-adjustable stem.

Computer Network:

- **Simulation PCs:** The setup must include 5 PCs with Intel® Core™ i5-13600KF or better processors, 32 GB RAM, NVidia GeForce 4060 or higher graphics cards, 500 GB (or more) SSD, and Windows 10 Pro x64 or a more advanced version.

Simulation Software:

A dedicated software must be provided that is able to dialogue correctly with the simulator (vision system and mockup), to generate simulation scenarios that are highly customizable regarding the characteristics of the road infrastructure and the context.

Key features strictly required about creation of scenarios and road networks:

- **Graphical Editor:** the software must include a graphical editor for creating fully customizable scenarios, i.e. detailed road segments and configurations such as urban centers, highway entrances and exits, and complex intersections. All elements (number and width of lanes, side obstacles, etc.) must be customizable
- **Scripting Language:** it must be possible to use a scripting language for creating long road segments and defining the traffic environment. For the

graphic design (e.g. with trees, houses, rows of houses and streetlamps along streets), a very extensive library of graphic elements must be included. This library must be able to be extended with user-defined elements (e.g. textures for road surfaces, 3D models for houses).

- **Route Import:** the software must allow the import of routes from various data sources such as OpenStreetMap to be used as a basis for subsequent customization of scenarios
- **Traffic Definition:** The software must enable the creation of behaviors for road users including cars, trucks, motorcycles, cyclists, and pedestrians of various ages and genders.
- **Traffic Environment:** It must be possible to precisely define traffic behavior and influence the movement of simulated vehicles.

Specific software modules:

The software must be equipped with the following modules for interaction with the simulator:

- **Resistance Module:** Controls the rider's load and simulated speed based on various environmental parameters.
- **Brake Module:** Simulates a realistic bicycle braking system with adjustable parameters for maximum braking force and wheel load shifting.
- **Steering Module:** Allows free parameterization of the steering ratio, adapting to different riding speeds.
- **Sound Module:** Includes ambient and bicycle-specific sounds, such as wind noise, tire rolling noise, and brake noises.

Data Recording: at least the following vehicle dynamics parameters must be recordable on the software side: Simulated travel speed, longitudinal

acceleration, braking forces, driving resistance forces, rider power, and additional parameters like traffic and road information of the scenarios.

Simulator Familiarization: special demo scenarios and specific practice exercises must be present in the software to allow users to familiarize themselves with the simulator, to reduce simulator sickness and to ensure safe and natural riding experience in the simulator.

Delivery and Installation

The supply service must include the delivery of the components and the assembly or commissioning of the bicycle simulator on site.

Training and Support:

- **Training Course:** a training course of at least two days must be provided for personnel on simulator operation and software functionalities
- **Support and Maintenance:** at least one year of support, including software maintenance, must be included