



AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

Il Politecnico di Milano intende procedere con una procedura negoziata senza bando ai sensi dell'art. 50 co. 1 lett. e), per la "fornitura di un simulatore di guida".

Gli operatori economici interessati a partecipare alla successiva procedura di selezione del contraente sono invitati a manifestare interesse.

L'acquisto sarà finanziato con le agevolazioni previste per il progetto individuato dal codice **CN00000023**, con titolo "**Sustainable Mobility Center (Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile - CNMS)**".

Gli interventi oggetto della presente procedura sono finanziati a valere sulle risorse previste dal PNRR Missione 4 ("Istruzione e ricerca") - Componente 2 ("Dalla ricerca all'impresa") - Investimento I.4 ("Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies"), finanziato dall'Unione Europea-NextGenerationEU - CUP **D43C22001180001**.

I punti di vista e le opinioni espresse sono tuttavia solo quelle degli autori e non riflettono necessariamente quelli dell'Unione europea o della Commissione europea. Né l'Unione europea né la Commissione europea possono essere ritenuti responsabili per essi.

1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Politecnico di Milano
Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria
via Ponzio 34/5
20133 - Milano

2. OGGETTO DELLA PROCEDURA

Il Politecnico di Milano intende acquistare un simulatore di guida da installare presso gli spazi dell'Ateneo nell'ambito del progetto di Scalability "**Highway of the Future: The construction of an Ultra-Realistic Digital Twin for Autonomous Driving Simulation, in Continuity with the "1000MAD" Project by Politecnico di Milano, on a Highway Section Managed by Autostrade per l'Italia (FUTUREROADS)**" tra Politecnico di Milano e Autostrade per l'Italia (Movyon) nel contesto dello **Spoke 6** del Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile del PNRR "**Dynamic and autonomous vehicles**".

Il progetto mira a sviluppare un ambiente di simulazione in cui veicoli con capacità di guida autonoma possano essere testati in modo sicuro e realistico. Particolare enfasi è data allo studio dei sistemi di guida autonoma di livello 3 (ADAS), che prevede l'intervento umano in caso di emergenza. Considerando dunque la necessità di coinvolgere soggetti umani nella sperimentazione, e considerando la grande varietà di scenari di interesse per la sperimentazione – che spaziano da scenari urbani complessi a scenari autostradali dove il veicolo procede ad alta velocità, includendo anche condizioni meteorologiche sfavorevoli, fluttuazioni di visibilità e variabilità di condizioni del manto stradale – è imperativo precedere i test sperimentali sul campo con diverse ore di test eseguiti in un ambiente dove il veicolo e l'ambiente circostante possono essere simulati. La verosimiglianza

della simulazione è necessaria per un coinvolgimento ottimale dei guidatori umani che partecipano agli studi condotti durante lo sviluppo del progetto.

Il simulatore è utile allo sviluppo e alla validazione di algoritmi di controllo e stima da parte di università e centri di ricerca. Il suo impiego è benefico per svariati settori di ricerca relativi ai veicoli (semi)autonomi, ad esempio lo studio della dinamica del veicolo e dei relativi sistemi di controllo, lo sviluppo sistemi ADAS, gli studi sull'interazione uomo-macchina (Human Machine Interaction).

Considerato il contesto precedentemente descritto, il simulatore deve avere le seguenti caratteristiche generali:

- Possibilità di simulare in maniera fedele e in real-time la dinamica del veicolo, consentendone la massima variabilità parametrica.
- Possibilità di simulare in maniera fedele e in real-time differenti ambienti (urbano, autostradale) e l'interazione con differenti agenti, consentendo flessibilità nella definizione dello scenario e delle caratteristiche degli agenti.
- Possibilità di interagire in real-time con un pilota, tramite una riproduzione dell'abitacolo del veicolo e dell'ambiente circostante il più possibile realistica e coinvolgente.

La fornitura di cui al presente avviso deve possedere i requisiti minimi inderogabili di seguito indicati.

Si precisa che eventuali proposte con requisiti 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.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME INDEROGABILI

Di seguito si riportano le **caratteristiche tecniche minime inderogabili** che il fornitore si impegna a rispettare.

Tipologia	ID	Requisiti minimi inderogabili
1 - Hardware	1.1 - Pianta	Impronta a terra del sistema completo non superiore a 6m x 6m
	1.2 - Volante	Feedback di forza
	1.3 - Sedile	Presenza di cinture pretensionate e feedback aptico
	1.4 - Comandi	Pedale acceleratore e freno
	1.5 - Cruscotto & HMI	Digitale con possibilità di personalizzazione degli elementi visualizzabili
	1.7 - PC rack	Presenza computer rack per l'alloggiamento di tutti gli accessori hardware necessari
	1.8 - Video proiezione	Display con dimensione di almeno 45 pollici



2 - Software	2.1 - Simulatore dinamica veicolo	Esecuzione simulazione real-time Modellazione dinamiche veicolo longitudinali, verticali, laterali, interazione pneumatico-strada Possibilità di personalizzazione completa parametri veicolo e interazione pneumatico-strada Possibilità di definizione di variabili di controllo relative ad architetture di veicolo non standard (es. 4 ruote sterzanti 4WS, 4 ruote traenti 4WD, etc.)
	2.2 - Simulatore percezione	Simulazione di sensori eterocettivi quali, ad esempio: Lidar, Telecamere, Radar, Ultrasuoni.
	2.3 - Simulatore ambiente	Possibilità di realizzazione/personalizzazione di ambienti 3D (comprendenti arredo urbano, segnaletica orizzontale e verticale, etc.) Simulazione di agenti attivi quali, ad esempio: Veicoli, Pedoni, Ciclisti. Possibilità di simulare differenti condizioni di luminosità (giorno/notte)
	2.4 - Compatibilità hardware	Compatibilità ed integrazione con hardware di cui al punto 1.
	2.5 - Compatibilità software	Possibilità di interfacciamento con unità di calcolo esterne tramite protocollo UDP (o altro): Esportazione segnali relativi ai sensori veicoli Ricezione comandi veicolo standard (es. pedale freno, acceleratore, sterzo) e variabili di controllo veicolo accessorie (definite in 2.1)
3 - Formazione e supporto	3.1 - Manuali	Manuali d'uso e di impostazioni software
4 - Manutenzione	4.1 - Ricambi	Fornitura di parti di ricambio per almeno 5 anni
5 - Consegna	5.1 - Tempi di consegna	Massimo 6 mesi

4. DURATA E IMPORTO

Il prezzo presunto e stimato e non garantito posto a base di offerta è fissato in € 205.000,00 al netto dell’IVA di legge, comprensivo di tutti gli oneri concernenti la fornitura.

L’installazione della fornitura dovrà avvenire entro e non oltre 6 mesi dalla data di stipula del contratto.

Il valore inizialmente stimato per la fornitura include trasporto, installazione, attivazione (anche calibrazione) e training presso il Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria, Piazza Leonardo da Vinci, 32, 20133 Milano (MI), Edificio 7.

Non sono previsti oneri per la sicurezza per rischi interferenziali.

5. SOGGETTI CHE POSSONO PRESENTARE CANDIDATURA

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.

6. REQUISITI GENERALI E DI IDONEITA' 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 di cui all'allegato II.11.

Per tali requisiti occorre compilare il DGUE e autocertificazione integrativa (come da modelli allegati).

7. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Gli operatori che abbiano manifestato interesse e rispondano ai requisiti sopra elencati saranno successivamente invitati alla procedura negoziata senza bando ai sensi dell'art. 50 co. 1 lett. e) D.lgs. 36/2023. La procedura sarà aggiudicata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

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

I soggetti in grado di soddisfare i requisiti minimi inderogabili richiesti e che dispongono delle capacità tecnico professionali ed economico finanziarie come delineate nel testo dell'avviso possono presentare la propria candidatura presentando:

1. DGUE e dichiarazione integrative al DGUE;
2. Dichiarazione di poter garantire una fornitura con le caratteristiche minime inderogabili di cui al punto 3

Il messaggio deve avere per oggetto: **“Manifestazione di interesse - DEIB Simulatore di guida - Candidatura”**.

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 16:00 del giorno 21/12/2023.

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

Gli operatori economici che intendono partecipare alla presente manifestazione di interesse sono invitati ad iscriversi sul portale SINTEL della Regione Lombardia poiché la gara verrà gestita da questa piattaforma.

Le informazioni relative alle modalità di iscrizione sono reperibili sul sito: www.ariaspa.it/wps/portal/site/aria e tramite il Call Center attivo dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 18.00 al Numero 800.116.738

9. ULTERIORI INFORMAZIONI

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 6, 7 e 8 come dichiarati nella candidatura.

Eventuali richieste di chiarimento possono essere effettuate tramite PEC all'indirizzo pecateneo@cert.polimi.it ovvero all'indirizzo mail ufficioacquisti@polimi.it. In entrambi i casi si deve indicare nell'oggetto "Manifestazione di interesse - DEIB Simulatore di guida - *Richiesta chiarimenti*".

10. TRATTAMENTO DEI 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" e sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea.

Il Responsabile Unico di Progetto

Prof. Giulio Panzani

Firmata digitalmente ai sensi della normativa vigente