



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

AREA NEGOZIALE

Settore Acquisto Servizi

AVVISO ESPLORATIVO PER ACQUISIZIONE BENI INFUNGIBILI PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PREVIA PUBBLICAZIONE DEL BANDO DI GARA

Scadenza: 29 marzo 2021, h. 18:00

Il presente avviso esplorativo è finalizzato alla verifica di esistenza di ulteriori prodotti rispetto ai dispositivi conosciuti e di seguito indicati – aventi specifiche tecniche “equivalenti” a quelle sotto descritte.

PREMESSA: il presente Avviso, persegue gli obiettivi di cui all’art. 66, comma 1 del D.lgs. 50/2016. Le consultazioni preliminari di mercato sono volte a confermare l’esistenza dei presupposti che consentono, ai sensi dell’art. 63, comma 1, d.lgs. 50/2016, il ricorso alla procedura negoziata senza pubblicazione del bando ovvero individuare l’esistenza di soluzioni alternative.

OGGETTO: fornitura di robot manipolatore bimanuale mobile per usi di ricerca scientifica.

IMPORTO PRESUNTO STIMATO INDICATIVO DELLA FORNITURA: € 106.400,00 (iva esclusa)

LUOGO DELLA FORNITURA: Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS) – EMAROLab, Viale Causa 18 – 16145 Genova.

INDICAZIONI ED ESIGENZE FUNZIONALI E PRESTAZIONALI: Il robot in oggetto fa parte della strumentazione che il Laboratorio di Bioingegneria del Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica, e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS) ha proposto, nell’ambito del PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2014-2020 Obiettivo “Investimenti in favore della crescita e dell’occupazione” COFINANZIATO DAL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE Asse 1 “Ricerca e Innovazione (OT1)” Azione 1.5.1 per il Bando “Sostegno alle infrastrutture di ricerca considerate critiche/cruciali per i sistemi regionali”, per potenziare alcune linee di ricerca ritenute strategiche. Tra queste lo sviluppo di metodologie e tecniche di interazione uomo-robot e per l’assistenza di persone anziane o con disabilità.

Le caratteristiche complessive del robot manipolatore mobile a due braccia devono soddisfare gli obiettivi generali del progetto finanziato, e in particolare progettare nuove metodologie e tecniche per l’interazione tra persone e robot finalizzate all’assistenza di persone anziane o con disabilità.

In questo contesto l’uso di un robot manipolatore a due braccia ha lo scopo di realizzare una serie di attività quali lo studio di tecniche per la manipolazione di oggetti di uso quotidiano in scenari di

assistenza domestica per persone anziane e con disabilità. L'uso di un robot manipolatore mobile permette non solo al robot di muoversi nell'ambiente, ma di usare le due braccia di cui è dotato per effettuare operazioni di manipolazioni molto complesse e coordinate, ancorché fini.

A questo scopo:

1. Il robot deve potersi muovere nell'ambiente (navigazione) e a tal fine essere dotato di opportuni sensori per la rilevazione degli ostacoli statici e dinamici e per la mappatura dell'ambiente stesso, ed in particolare di almeno n. 1 laser *rangefinder* con 10 m di visibilità, e un anello di almeno n. 3 *sonar*, e almeno n. 1 sensore per le misure inerziali.
2. Il robot deve permettere l'integrazione e l'uso di un'architettura software e di controllo distribuita, parzialmente in *edge* e parzialmente nel *cloud*, al fine di allocare in modo ottimale i task computazionali di percezione dei dati sensoriali, il loro processing e rappresentazione, gli algoritmi di ragionamento, e i metodi di controllo. Di conseguenza, la CPU in dotazione deve essere almeno della famiglia Intel i7 o equivalente, la memoria RAM di almeno 16 Gb, l'*hard disk* almeno un SSD di almeno 500 Gb, ed inoltre il robot deve essere dotato di opportuno hardware di comunicazione wireless, sia Wi-Fi 802.11 sia Bluetooth 4.0 o superiore.
3. Essendo un robot mobile, deve alloggiare le batterie utili al suo funzionamento, e di conseguenza essere dotato anche di un opportuno apparato per ricarica delle batterie. Al fine di garantire una buona operatività temporale, il robot dovrebbe prevedere la possibilità per l'alloggiamento di batterie aggiuntive.
4. Il robot deve poter percepire e manipolare oggetti ed elettrodomestici tipici di una normale abitazione, e di conseguenza deve avere caratteristiche di percezione e manipolazione avanzate. È necessario che il robot sia dotato di almeno n. 1 sensore RGB-D posto un modo tale da garantire un'ampia visibilità del suo spazio di lavoro, come ad esempio su una testa dotata di almeno n. 2 gradi di libertà. Deve essere inoltre in grado di manipolare sia oggetti disposti in basso sia in alto, e per questo dovrebbe essere dotato di un busto telescopico. Sono necessarie almeno n. 2 braccia con cinematica ridondata (almeno a n. 7 gradi di libertà) dotate anche di mani robotiche (*gripper* o mani destre) capaci di manipolare oggetti di uso quotidiano, per esempio gripper paralleli. Il robot dovrebbe avere anche n. 1 mano destra di capacità avanzate.
5. Il robot deve poter interagire con una persona, se necessario anche vocalmente. Di conseguenza il robot deve essere dotato almeno di n. 1 microfono stereo per la ricezione di comandi vocali (mediante moduli "text-to-speech").
6. Il robot deve supportare lo sviluppo di avanzati algoritmi per l'analisi dei dati, la loro contestualizzazione, il loro uso per la pianificazione di azioni e/o *task* di alto livello, nonché lo sviluppo di algoritmi per il controllo del suo comportamento. A tal fine deve supportare l'uso dei *framework* "aperti" di sviluppo software per la robotica più comuni (ad esempio il sistema ROS LTS o superiore), e anche tutte le librerie necessarie per lo sviluppo di algoritmi di controllo basati sulla struttura cinematica e dinamica del robot stesso (sistema *realtime* "RT Preempt" o superiore). Al fine di processare i dati sensoriali in modo veloce, si richiede che il robot sia disposto anche di una scheda specifica della famiglia NVIDIA Jetson TX2.
7. Riguardo specificamente agli algoritmi di controllo, il robot deve disporre in almeno una delle due braccia robotiche di sensori opportuni per la rilevazione della forza e coppia esercitate sul robot (ad esempio un sensore "force/torque" a 6 assi), al fine di progettare e implementare tecniche di controllo dell'interazione fisica con persone e l'ambiente.

Da indicazioni pervenute dal responsabile scientifico del progetto, risulterebbe che i requisiti summenzionati siano pienamente soddisfatti unicamente dai robot della famiglia TIAGO++, o superiore, prodotto e commercializzato dalla società:

PAL ROBOTICS S.L., Carrer de Pujades, 77, 08005 Barcellona, Spagna.

Nel caso in cui ricorrano i presupposti (ai sensi della Determinazione dell'ANAC "Linee guida per il ricorso a procedure negoziate senza previa pubblicazione di un bando nel caso di forniture e servizi ritenuti infungibili"), la fornitura sarà affidata ai sensi dell'art. 63, comma 2 lett. b) punto 2) del D.Lgs. 50/2016 alla società sopra indicata.

Gli operatori economici che ritengano di produrre e/o commercializzare dispositivi che rispondano alle esigenze funzionali e prestazionali summenzionate dovranno far pervenire **entro il 29 marzo 2021, alle ore 18:00** all'indirizzo PEC areanegoziale@pec.unige.it la seguente documentazione:

- a) Scheda tecnica delle strumentazioni;
- b) Dichiarazione attestante l'equivalenza funzionale e prestazionale e cioè che le caratteristiche delle strumentazioni ottemperino in maniera equivalente alle esigenze per le quali è richiesta la fornitura (D.Lgs. 50/2016, art. 68 c. 6), esplicativa e dettagliata.

I dati personali conferiti saranno trattati, anche con strumenti informatici, per le finalità e le modalità previste dal presente procedimento. Si precisa che:

- 1) le finalità e le modalità del trattamento dei dati conferiti riguardano esclusivamente lo svolgimento delle funzioni istituzionali dell'Amministrazione;
- 2) il conferimento dei dati ha natura obbligatoria;
- 3) i dati potranno essere comunicati e/o diffusi unicamente ai fini delle comunicazioni obbligatorie per legge ovvero necessarie, ai sensi delle vigenti disposizioni legislative e regolamentari, al fine della verifica dei requisiti e della veridicità di quanto dichiarato;
- 4) i dati raccolti saranno conservati per i tempi stabiliti dalle vigenti disposizioni legislative e regolamentari e comunque per un arco di tempo non superiore al conseguimento delle finalità per le quali sono trattati;
- 5) in relazione al trattamento, il concorrente potrà esercitare presso le competenti sedi i diritti previsti dal Capo III - Diritti dell'interessato (Artt. 12-23) del GDPR;
- 6) Il titolare del trattamento dei dati conferiti è il Rettore dell'Università degli Studi di Genova, con sede in Via Balbi, 5 – 16126 Genova; il Responsabile del trattamento è la Dott.ssa Roberta Cicerone, Dirigente dell'Area Negoziale.
- 7) Responsabile della protezione dei dati - Data Protection Officer (RPD/DPO) è la Prof.ssa Annalisa Barla.

Eventuali informazioni e chiarimenti potranno essere richiesti al seguente indirizzo di posta elettronica PEC: areanegoziale@pec.unige.it

Comunicazione dell'esito della presente indagine esplorativa verrà pubblicata all'indirizzo:

<https://unige.it/bandi/procneg.php>

IL DIRIGENTE
Dott.ssa Roberta Cicerone
F.to digitalmente