

AVVISO

INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO VOLTA A RACCOGLIERE PREVENTIVI INFORMALI FINALIZZATI ALL’AFFIDAMENTO DI SERVIZI PER L’IMPLEMENTAZIONE DI METODOLOGIE PER LA GESTIONE DI UN CLUSTER KUBERNETES SECONDO I PRINCIPI FAIR NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 “ISTRUZIONE E RICERCA” - COMPONENTE 2 “DALLA RICERCA ALL’IMPRESA” - LINEA DI INVESTIMENTO 3.1 “FONDO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA E INNOVAZIONE” - PROGETTO “H2IOSC” - CUP B63C22000730005

PREMESSE E FINALITA’

La Stazione Appaltante Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ICAR-CNR) intende procedere, a mezzo della presente indagine esplorativa, all’individuazione di un operatore economico a cui affidare eventualmente la fornitura di cui all’oggetto, ai sensi dell’art. 1, comma 2, della Legge n. 120/2020 così come modificata dall’art. 51, comma 1, lettera a), punto 2.1, del DL n. 77/2021 e dell’art. 50, comma 1 del d.lgs. 36/2023.

Il presente avviso, predisposto nel rispetto dei principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità e pubblicità, non costituisce invito a partecipare a gara pubblica, né un’offerta al pubblico (art. 1336 del codice civile) o promessa al pubblico (art. 1989 del codice civile), ma ha lo scopo di esplorare le possibilità offerte dal mercato al fine di affidare direttamente la fornitura/servizio.

L’indagine in oggetto non comporta l’instaurazione di posizioni giuridiche od obblighi negoziali. Il presente avviso, pertanto, non vincola in alcun modo questa Stazione Appaltante che si riserva, comunque, di sospendere, modificare o annullare il presente avviso esplorativo e di non dar seguito al successivo procedimento di affidamento diretto, senza che i soggetti proponenti possano vantare alcuna pretesa.

I preventivi ricevuti si intenderanno impegnativi per il fornitore per un periodo di massimo 60 giorni di calendario, mentre non saranno in alcun modo impegnativi per la Stazione Appaltante, per la quale resta salva la facoltà di procedere o meno a successive e ulteriori richieste di offerte volte all’affidamento della fornitura/servizio di cui all’oggetto.

OGGETTO DELLA FORNITURA/SERVIZIO

L’oggetto del servizio è l’implementazione di una metodologia, con relativo modello architetturale, per la gestione di un cluster Kubernetes dedicato allo sviluppo di modelli ed applicazioni di Intelligenza Artificiale e Natural Language Processing, in accordo con i **principi FAIR** (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) e in maniera funzionale alle esigenze del progetto “H2IOSC”.

In dettaglio, il servizio dovrà prevedere, in primo luogo, la **progettazione della metodologia** che consenta la gestione di un cluster dedicato allo sviluppo di modelli ed applicazioni di Intelligenza Artificiale e Natural Language Processing secondo i principi FAIR, definendo un modello architetturale e workflow procedurali che intercettino sia le esigenze funzionali degli amministratori, in termini di gestione degli account, aggiornamento e profilazione dei singoli utenti e configurazione delle modalità di utilizzo delle risorse di calcolo, sia le esigenze funzionali degli utenti finali, in termini di usabilità, scalabilità e FAIRification ossia nel miglioramento della qualità e della fruibilità di dati, modelli e tool di sviluppo, facilitando la condivisione, la collaborazione e promuovendo la riproducibilità delle ricerche. In secondo luogo, dovrà essere prevista la **configurazione di componenti software** implementanti tale metodologia e in accordo col modello architetturale proposto e che operino su di un cluster basato su

tecnologia Kubernetes in dotazione della stazione appaltante, tenendo quindi in considerazione lo specifico contesto operativo, in termini di Infrastruttura di Calcolo, Infrastruttura di Rete e Gestione dell'Accounting esistente. Inoltre, dovranno essere tenute in considerazione politiche di interoperabilità con l'infrastruttura nazionale DARIAH (*Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities*) della quale il cluster Kubernetes sopra menzionato figura come *Artificial Intelligence Hub*. A valle della configurazione di tali componenti software, dovrà essere possibile, adoperando il cluster Kubernetes in possesso della Stazione Appaltante, testare la metodologia ed il modello architetturale proposti e validarne le capacità di gestione del suo funzionamento garantendo il rispetto dei principi FAIR.

L'obiettivo finale sarà fornire una soluzione metodologica ed architetturale per la gestione e la governance, in accordo coi principi FAIR, di un cluster Kubernetes dedicato allo sviluppo di modelli ed applicazioni di Intelligenza Artificiale e Natural Language Processing, consentendo la gestione sia degli utenti e dei loro carichi di lavoro distribuiti, sia dei modelli e dei servizi/tool prodotti e dei dati di lavoro necessari al loro addestramento. In particolare, tale soluzione dovrà favorire la produttività di Data Scientist e Data Engineer, identificando le procedure per rendere facilmente accessibili i dati, i servizi ed i framework necessari per implementare e gestire tutti gli stage del tipico workflow dell'Intelligenza Artificiale, ottimizzando anche l'utilizzo delle GPU, ossia distribuendo i carichi di lavoro più "leggeri" anche su più istanze della stessa GPU e quelli più "pesanti" su più GPU e su più nodi.

Le funzionalità **principali** che dovranno essere contemplate nella metodologia e nel modello architetturale che saranno progettati e, conseguentemente, nei componenti software che saranno configurati allo scopo sono le seguenti:

- **Identity and access management** per la gestione degli accessi e delle identità in accordo con i requisiti della stazione appaltante e dell'interconnessione con l'infrastruttura DARIAH.
- **Amministrazione di sistema**, per la gestione ed il monitoraggio del cluster e delle attività degli utenti anche con riferimento alla configurazione ed al deployment di workload containerizzati, entro i limiti di utilizzo delle risorse definite dagli amministratori del cluster.
- **Distributed object storage**, per la condivisione e l'analisi di grandi moli di dati e per i task di apprendimento automatico esponendo un'unica risorsa resiliente, multiutente e ad alte prestazioni.
- **Persistenza dei dati**, per garantire ai container istanziati nel cluster di memorizzare in maniera permanente i dati di interesse.
- **Cloud native batch scheduling**, per la descrizione di job computazionali complessi in termini di workload per Kubernetes e la loro sottomissione ad un sistema di code batch, opportunamente configurato.
- **Accesso diretto alle GPU**, da parte dei container ospitati nel cluster Kubernetes.
- **Data processing distribuito**, per garantire all'end-user del cluster Kubernetes i servizi necessari per istanziare (on-demand) piattaforme dedicate al processing di grandi moli di dati.
- **Calcolo interattivo multiutente**, mediante ambienti di lavoro che offrano una versione ottimizzata dei principali framework per il Big Data Analytics, il Machine Learning e il Deep Learning.
- **Catalogo di container di terze parti**, per migliorare la progettazione, la personalizzazione e l'integrazione nei flussi di lavoro di software ottimizzati per GPU.

I componenti software da configurare, che andranno ad implementare la metodologia ed il modello architetturale per la gestione di un cluster Kubernetes dedicato allo sviluppo di modelli ed applicazioni di Intelligenza Artificiale e Natural Language Processing, dovranno, infine, essere identificati a partire da soluzioni open-source che siano in grado di esporre sia API per il loro utilizzo attraverso codice, sia interfacce web user-friendly che in grado di consentire l'accesso a funzionalità di amministrazione e di gestione di tutti gli stage del workflow connesso allo

sviluppo di modelli ed applicazioni di Intelligenza Artificiale.

REQUISITI

Possono inviare il proprio preventivo gli operatori economici in possesso dei:

- requisiti di ordine generale di cui al Capo II, Titolo IV del D.lgs. 36/2023;
- requisiti d'idoneità professionale come specificato all'art. 100, comma 3 del D.lgs. n. 36/2023: iscrizione nel registro della camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per un'attività pertinente anche se non coincidente con l'oggetto dell'appalto. All'operatore economico di altro Stato membro non residente in Italia è richiesto di 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;
- pregresse e documentate esperienze analoghe anche se non coincidenti con quelle oggetto dell'appalto.

VALORE DELL'AFFIDAMENTO

La Stazione Appaltante ha stimato per l'affidamento di cui all'oggetto un importo massimo pari ad € 70.000,00 (euro settantamila/00), oltre IVA.

MODALITA' DI PRESENTAZIONE DEL PREVENTIVO

Gli operatori economici interessati in possesso dei requisiti sopra indicati potranno inviare il proprio preventivo, corredato della dichiarazione attestante il possesso dei requisiti, entro e non oltre il giorno 23/01/2024 a mezzo PEC all'indirizzo protocollo.icar@pec.cnr.it. Il preventivo dovrà altresì essere corredato da idonea relazione tecnica descrittiva della proposta, con riferimento sia alla progettazione della metodologia e del modello architettonico richiesti che alle modalità di verifica e validazione.

Il preventivo, la dichiarazione attestante il possesso dei requisiti e la relazione tecnica descrittiva della proposta, dovranno essere sottoscritti digitalmente con firma qualificata da un legale rappresentante/procuratore in grado di impegnare l'operatore economico.

INDIVIDUAZIONE DELL'AFFIDATARIO

L'individuazione dell'affidatario sarà operata discrezionalmente dalla Stazione Appaltante, nel caso in cui intenda procedere all'affidamento, a seguito dell'esame dei preventivi e delle relazioni tecniche ricevuti entro la scadenza. Non saranno presi in considerazione preventivi di importo superiore a quanto stimato dalla Stazione Appaltante.

OBBLIGHI DELL'AFFIDATARIO

L'operatore economico affidatario sarà tenuto, prima dell'invio della lettera d'ordine, a fornire la seguente documentazione:

- DGUE;
- Dichiarazione sostitutiva integrativa al DGUE;
- Patto di integrità;
- Comunicazione cc dedicato ai sensi della Legge 136/2010;
- Dichiarazione obblighi assunzionali;
- Dichiarazione titolare effettivo;
- Dichiarazione assenza conflitto di interessi titolare effettivo;
- Dichiarazione DPCM 187/1991;

- Assolvimento dell'imposta di bollo;
- *PassOE* (Servizio FVOE, ANAC).

SUBAPPALTO

Non è consentito il subappalto della prestazione prevalente oggetto dell'affidamento, fermi restando i limiti e le condizioni di ricorso al subappalto per le prestazioni secondarie o accessorie.

CHIARIMENTI

Per eventuali richieste di natura tecnica relative alla fornitura e chiarimenti di natura procedurale/amministrativa l'operatore economico dovrà rivolgersi al referente della Stazione appaltante Sig. Raffaele Mattiello all'indirizzo email raffaele.mattiello@icar.cnr.it.

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati in conformità alla normativa vigente e in particolare al GDPR 2016/679 esclusivamente nell'ambito del presente avviso.

Il Direttore f.f. ICAR-CNR
(Ing. Giuseppe De Pietro)