

## AVVISO

**INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO VOLTA A RACCOGLIERE PREVENTIVI INFORMALI FINALIZZATI ALL’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI CONSULENZA SPECIALISTICA PER LA CONFIGURAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO DI SERVIZI SOFTWARE 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 della fornitura/servizio è la **consulenza specialistica** per la **configurazione** e la **messa in esercizio** di servizi software per la gestione, in accordo con i principi FAIR e in maniera funzionale alle esigenze del progetto “H2IOSC”, di un cluster Kubernetes dedicato allo sviluppo di modelli ed applicazioni di Intelligenza Artificiale (IA) e Natural Language Processing (NLP). I servizi forniti dovranno intercettare sia le esigenze degli amministratori fornendo loro tutti gli strumenti necessari per la **gestione degli account**, l’**aggiornamento** e la **profilazione** dei singoli utenti, sia le esigenze degli utenti finali in termini di **usabilità**, **scalabilità** e **FAIRification** ossia nel miglioramento della qualità e della fruibilità dei dati scientifici, facilitando la condivisione, la collaborazione e promuovendo la riproducibilità delle ricerche.

La consulenza dovrà tenere in considerazione dello specifico contesto operativo della stazione appaltante in termini sia di Infrastruttura di Calcolo, Infrastruttura di Rete e Gestione dell’Accounting esistente. Inoltre, i servizi oggetto della consulenza dovranno essere configurati in accordo alle 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*.

In dettaglio, la consulenza dovrà prevedere la configurazione di servizi operanti su cluster Kubernetes che ne consentano la gestione sia degli utenti e dei loro carichi di lavoro distribuiti di Big Data Analytics, Machine Learning e Deep Learning, sia dei modelli e dei servizi/tool prodotti e dei dati di lavoro necessari al loro addestramento. In particolare, i servizi oggetto della fornitura dovranno essere cloud-native-multiutente e configurati per massimizzare la produttività di Data Scientist e Data Engineer, rendendo facilmente accessibili i dati, i servizi ed i framework necessari per implementare e gestire tutti gli stage del tipico workflow dell'Intelligenza Artificiale. A valle della consulenza, il cluster Kubernetes in possesso della Stazione Appaltante dovrà risultare pronto all'uso e configurato in modo da poter distribuire 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 **necessarie** che dovranno essere fornite attraverso la configurazione dei servizi oggetto della consulenza sono le seguenti:

- **Identity and access management**, che abiliti la gestione centralizzata dei servizi di gestione degli accessi e delle identità per l'intera piattaforma in accordo con i requisiti della stazione appaltante e dell'interconnessione con l'infrastruttura DARIAH.
- **Amministrazione di sistema**, attraverso una web user interface, che consenta all'amministratore di gestire e monitorare il sistema e le attività degli utenti e, a questi ultimi, di effettuare la configurazione ed il deployment dei propri workload containerizzati, entro i limiti di utilizzo delle risorse definite dagli amministratori del cluster.
- **Distributed object storage**, compatibile S3, che integri i dischi aggiuntivi presenti sui Worker Node del cluster Kubernetes in unica risorsa resiliente, multiutente e ad alte prestazioni ideale per la condivisione e l'analisi di grandi moli di dati e per i task di apprendimento automatico.
- **Persistenza dei dati**, attraverso storage class di default, basato sul servizio NFSrdma ospitato sul Master Node del cluster Kubernetes, per garantire ai container istanziati al suo interno di memorizzare in maniera permanente i dati di interesse.
- **Cloud native batch scheduling**, che consenta la descrizione di complessi job computazionali in termini di workload per Kubernetes e la loro sottomissione ad un sistema di code batch, opportunamente configurato. Tale funzionalità dovrebbe ottimizzare le attività di training e/o di tuning degli iperparametri dei Data Model più complessi, in un contesto multiutente.
- **Accesso diretto alle GPU**, attraverso Operatori Kubernetes di NVIDIA, per garantire ai container ospitati nel cluster Kubernetes la possibilità sia di accedere direttamente alle GPU presenti sui Worker Node sia di utilizzare le funzionalità del Network RDMA.
- **Data processing distribuito**, per garantire all'end-user del cluster Kubernetes i servizi necessari per istanziare (on-demand) le piattaforme Spark, Dask e Ray dedicate al processing di grandi moli di dati. Gli operatori Kubernetes che implementano questa funzionalità dovranno essere configurati per utilizzare il Cloud Native Batch Scheduling, al fine di richiedere le risorse di calcolo necessarie a soddisfare le richieste dell'utente.
- **Calcolo interattivo multiutente**, basato sulla tecnologia dei **Jupyter Notebook**. In tal senso, dovrà essere possibile configurare una serie di ambienti di lavoro che offrano una versione ottimizzata dei principali framework per il Big Data Analytics, il Machine Learning e il Deep Learning (Apache Spark, Dask, Ray, PyTorch, Tensorflow, MXnet, Rapids.AI) e che siano in grado di utilizzare i sistemi di data processing distribuito e i servizi del batch scheduler presenti sulla piattaforma.
- **Catalogo di container di terze parti**, in grado di ospitare e rendere fruibili, in particolare, sia le immagini presenti in **NVIDIA NGC Catalog**, sia toolkit AI e kit di sviluppo (SDK) specifici per diversi casi d'uso, al fine di migliorare la progettazione, la personalizzazione e l'integrazione nei flussi di lavoro di software

ottimizzati per GPU.

## 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 € 50.000,00 (euro cinquantamila/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 **07/12/2023** a mezzo **PEC** all'indirizzo **[protocollo.icar@pec.cnr.it](mailto:protocollo.icar@pec.cnr.it)** con oggetto "**H2IOSC-Preventivo Consulenza KUBERNETES**". Il preventivo dovrà altresì essere corredato da idonea relazione tecnica descrittiva del servizio di consulenza proposto.

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](mailto: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)*