

Avviso nel sito web TED: <https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:482655-2023:TEXT:IT:HTML>

**Italia-Selargius: Forniture per computer
2023/S 151-482655**

Avviso di preinformazione

Il presente avviso è soltanto un avviso di preinformazione

Forniture

Base giuridica:

Direttiva 2014/24/UE

Sezione I: Amministrazione aggiudicatrice

I.1) Denominazione e indirizzi

Denominazione ufficiale: INAF - Osservatorio Astronomico di Cagliari

Indirizzo postale: via della Scienza 5

Città: Selargius

Codice NUTS: ITG2F Cagliari

Codice postale: 09047

Paese: Italia

Persona di contatto: Responsabile unico del progetto: Ignazio Enrico Pietro Porceddu

E-mail: ignazio.porceddu@inaf.it

Tel.: +39 07071180216

Fax: +39 07071180222

Indirizzi Internet:

Indirizzo principale: <http://www.oa-cagliari.inaf.it>

Indirizzo del profilo di committente: http://www.oa-cagliari.inaf.it/page.php?id_page=101&level=3

I.3) Comunicazione

I documenti di gara sono disponibili per un accesso gratuito, illimitato e diretto presso: http://www.oa-cagliari.inaf.it/page.php?id_page=101&level=3

Ulteriori informazioni sono disponibili presso l'indirizzo sopraindicato

I.4) Tipo di amministrazione aggiudicatrice

Altro tipo: inserita come Amministrazione centrale nel rilevamento ISTAT

I.5) Principali settori di attività

Altre attività: Ricerca scientifica

Sezione II: Oggetto

II.1) Entità dell'appalto

II.1.1) Denominazione:

Acquisizione e implementazione di un cluster di calcolo (cluster FRB) e di un "motore di correlazione" per analisi dei dati del radiotelescopio CHORD

II.1.2) Codice CPV principale

30237300 Forniture per computer

II.1.3) Tipo di appalto

Forniture

II.1.4) Breve descrizione:

L'Amministrazione intende acquisire sistemi informatici ad alte prestazioni con accelerazione GPU per eseguire l'elaborazione real-time dei dati radio da un nuovo radiotelescopio in costruzione in Canada (CHORD). Il sistema è unico rispetto a un cluster di computer generico in quanto deve elaborare una velocità di dati molto elevata (>10 Tb/s) con elevati requisiti computazionali 24 ore al giorno, tutto l'anno. Questo lotto consisterà solo di computer con accelerazione GPU con infrastruttura del sito fornita dagli operatori del sito del telescopio. Stiamo cercando tra 64 e 85 di questi sistemi con accelerazione GPU ad alte prestazioni, ognuno dei quali avrà 2 CPU, 2 GPU, un ampio buffer RAM su ciascuna CPU e 4 NIC ad alta velocità. Questo bando si inserisce nel contesto del progetto NG-CROCE "Next Generation Croce" (proposta IR0000026), Finanziato dall'Unione Europea "NextGenerationEU" a seguito dell'Avviso Pubblico n. 3624 del 28 dicembre 2021.

II.1.5) Valore totale stimato

Valore, IVA esclusa: 2 444 730.00 EUR

II.1.6) Informazioni relative ai lotti

Questo appalto è suddiviso in lotti: sì

II.2) Descrizione

II.2.1) Denominazione:

64 server di calcolo "X-Engine"
Lotto n.: 1

II.2.2) Codici CPV supplementari

30211400 Configurazioni informatiche

II.2.3) Luogo di esecuzione

Codice NUTS: CA Canada

II.2.4) Descrizione dell'appalto:

Questo affidamento si inserisce nel contesto del progetto NG-Croce "Next Generation Croce" (proposta IR0000026), che è finanziato dall'Unione Europea e approvato dal Ministero dell'Università a seguito dell'Avviso Pubblico n. 3624 del 28 dicembre 2021, per la presentazione di proposte progettuali per "Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca", da finanziare nell'ambito del "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" ("PNRR"), "Missione 4", denominata "Istruzione e Ricerca", "Componente 2", denominata "Dalla Ricerca alla Impresa", "Linea di Investimento 3.1", "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione", con un contributo complessivo di 18.952.289,40 €.

Una delle componenti del summenzionato progetto è costituita dal radiotelescopio CHORD (Canadian Hydrogen Observatory and Radio-transient Detector): un nuovo radiotelescopio dal design e dalle caratteristiche innovative. Localizzato in Canada, vicino alla cittadina di Penticton (British Columbia), il nucleo centrale di CHORD consisterà in 512 piccole antenne (di diametro pari a 6 m), ciascuna dotata di ricevitori a banda ultra-larga che coprono una banda radio da 300 a 1500 MHz. Piccole antenne cilindriche saranno anche dispiegate vicino al nucleo centrale, nonché in due stazioni periferiche, ognuna costituita da 64 antenne uguale a quelle del nucleo centrale. Grazie all'insieme di queste caratteristiche, CHORD sarà un radio telescopio con capacità senza precedenti in alcuni settori della ricerca astronomica. In particolare, esso sarà in grado di svelare – e fornire simultaneamente la loro localizzazione con una precisione al livello di millisecondi d'arco – di alcune decine di Fast Radio Burst (FRB) al giorno, portando a progressi sostanziali nella comprensione della natura, al momento ancora misteriosa, degli FRB. Il timing regolare delle pulsar e la costruzione di una mappa del cielo nella riga dell'Idrogeno neutro, sono altre linee di ricerca che conosceranno una grande crescita grazie a questo

strumento e alla sua complementarietà con altri radio telescopi di INAF, fra cui la Croce del Nord, che verrà a sua volta fortemente potenziata.

In questo conteso si intende realizzare un cluster di elaborazione in tempo reale accelerato da GPU (Graphics Processing Unit) per elaborare i dati "raw" provenienti dal radiotelescopio "CHORD". Il sistema riceverà dati su collegamenti Ethernet a una velocità fissa da un gran numero di FPGA, quindi li elaborerà in tempo reale sulle GPU e quindi trasmetterà i prodotti di dati risultanti a cluster di computer aggiuntivi in loco o in posizioni remote anche con Ethernet.

A differenza di un tradizionale cluster di computer scientifici, che potrebbe avere una vasta gamma di utenti, questo sarà costruito appositamente per questo compito. Inoltre, poiché i dati arrivano continuamente al sistema, il sistema deve essere in grado di elaborare i dati in arrivo in tempo reale. Al sistema hardware il team di progetto affiancherà un software personalizzato ottimizzato per questo problema esatto, tale che l'hardware deve essere in grado di supportare l'esecuzione di questo software a velocità in tempo reale

II.2.14) **Informazioni complementari**

Questo bando si inserisce nel contesto del progetto NG-CROCE "Next Generation Croce" (proposta IR0000026), Finanziato dall'Unione Europea "NextGenerationEU" a seguito dell'Avviso Pubblico n. 3624 del 28 dicembre 2021.

II.2) **Descrizione**

II.2.1) **Denominazione:**

18/24 server di calcolo "FRB Search"
Lotto n.: 2

II.2.2) **Codici CPV supplementari**

30211400 Configurazioni informatiche

II.2.3) **Luogo di esecuzione**

Codice NUTS: CA Canada

II.2.4) **Descrizione dell'appalto:**

Questo affidamento si inserisce nel contesto del progetto NG-Croce "Next Generation Croce" (proposta IR0000026), che è finanziato dall'Unione Europea e approvato dal Ministero dell'Università a seguito dell'Avviso Pubblico n. 3624 del 28 dicembre 2021, per la presentazione di proposte progettuali per "Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca", da finanziare nell'ambito del "Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza" ("PNRR"), "Missione 4", denominata "Istruzione e Ricerca", "Componente 2", denominata "Dalla Ricerca alla Impresa", "Linea di Investimento 3.1", "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione", con un contributo complessivo di 18.952.289,40 €.

Una delle componenti del summenzionato progetto è costituita dal radiotelescopio CHORD (Canadian Hydrogen Observatory and Radio-transient Detector): un nuovo radiotelescopio dal design e dalle caratteristiche innovative. Localizzato in Canada, vicino alla cittadina di Penticton (British Columbia), il nucleo centrale di CHORD consisterà in 512 piccole antenne (di diametro pari a 6 m), ciascuna dotata di ricevitori a banda ultra-larga che coprono una banda radio da 300 a 1500 MHz. Piccole antenne cilindriche saranno anche dispiegate vicino al nucleo centrale, nonché in due stazioni periferiche, ognuna costituita da 64 antenne uguale a quelle del nucleo centrale. Grazie all'insieme di queste caratteristiche, CHORD sarà un radio telescopio con capacità senza precedenti in alcuni settori della ricerca astronomica. In particolare, esso sarà in grado di svelare – e fornire simultaneamente la loro localizzazione con una precisione al livello di millisecondi d'arco – di alcune decine di Fast Radio Burst (FRB) al giorno, portando a progressi sostanziali nella comprensione della natura, al momento ancora misteriosa, degli FRB. Il timing regolare delle pulsar e la costruzione di una mappa del cielo nella riga dell'Idrogeno neutro, sono altre linee di ricerca che conosceranno una grande crescita grazie a questo

strumento e alla sua complementarietà con altri radio telescopi di INAF, fra cui la Croce del Nord, che verrà a sua volta fortemente potenziata.

In questo contesto si intende realizzare un "motore di correlazione" basato su GPU (Graphics Processing Unit) e su memorie RAM per il radio telescopio CHORD.

II.2.14) **Informazioni complementari**

Questo bando si inserisce nel contesto del progetto NG-CROCE "Next Generation Croce" (proposta IR0000026), Finanziato dall'Unione Europea "NextGenerationEU" a seguito dell'Avviso Pubblico n. 3624 del 28 dicembre 2021.

II.3) **Data prevista di pubblicazione del bando di gara:**

10/09/2023

Sezione IV: Procedura

IV.1) **Descrizione**

IV.1.8) **Informazioni relative all'accordo sugli appalti pubblici (AAP)**

L'appalto è disciplinato dall'accordo sugli appalti pubblici: sì

Sezione VI: Altre informazioni

VI.3) **Informazioni complementari:**

VI.5) **Data di spedizione del presente avviso:**

03/08/2023