

## **Atto di affidamento per l'utilizzo delle soluzioni CINECA**

### **e dei servizi di assistenza connessi**

#### **CONDIZIONI DI DETTAGLIO**

UNIVERSITA` DEGLI STUDI DI TRIESTE, con sede legale in Piazzale Europa, n. 1 – 34127 TRIESTE (TS), C.F.

80013890324 e P.IVA 00211830328, di seguito **RICHIEDENTE**, nella persona del suo legale rappresentante, Magnifico Rettore Prof. Roberto Di Lenarda, nato a Udine il 17 giugno 1965, il quale dichiara di essere munito di tutti i necessari poteri per la sottoscrizione del presente atto nell'ambito dei rapporti consortili, ha richiesto e affidato a CINECA lo svolgimento delle attività di seguito indicate, tenuto conto di quanto definito nel documento "*Atto di affidamento per l'utilizzo delle Soluzioni Cineca e dei servizi connessi - Premesse e condizioni generali*" - le cui disposizioni trovano applicazione nella misura in cui siano compatibili con l'oggetto del presente atto - e nella documentazione tecnica, nella versione corrente al momento della sottoscrizione dell'atto, consultabili nello spazio wiki <http://documentazione.cineca.it>, cui il presente atto fa riferimento.

Gli eventuali documenti allegati, elencati nel paragrafo dedicato, sono parte integrante ed essenziale del presente atto.

#### **PREMESSO CHE**

- CINECA ha per finalità istituzionale (Art. 3, comma 1 dello Statuto consortile) la produzione e lo sviluppo di servizi ad alta potenzialità ed efficienza e di trasferimento applicativo di tecnologie per lo sviluppo e l'eccellenza del sistema nazionale dell'istruzione superiore e della ricerca; nei propri ambiti di competenza (Art. 3, comma 2 dello Statuto consortile) il Consorzio è tenuto a dare esecuzione alle decisioni di affidamento o di incarico provenienti dagli Enti consorziati, fermo restando il rispetto dei principi di economicità, efficienza ed efficacia nonché di autonomia tecnica ed esecutiva;

- CINECA inoltre, da Statuto, *“garantisce i servizi per l’infrastruttura ad alte prestazioni al sistema nazionale della ricerca e l’accesso alla rete europea dei centri di calcolo scientifico ad alte prestazioni, partecipando alle relative iniziative comunitarie in rappresentanza del sistema nazionale della ricerca ove incaricati dalle autorità nazionali competenti”*;
- CINECA è un consorzio interuniversitario costituito per le finalità meglio definite nel citato documento *“Atto di affidamento per l’utilizzo delle Soluzioni Cineca e dei servizi connessi - Premesse e condizioni generali”*
- RICHIEDENTE è membro effettivo di CINECA;

## **SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE**

### **1) Prestazione richiesta**

La proposta prevede la disponibilità per tutti i docenti e ricercatori dell’Ateneo, nei limiti stabiliti, dei sistemi di calcolo ad alte prestazioni (HPC) attualmente installati presso il centro di calcolo del CINECA, descritti nel seguito, e l’erogazione di servizi di storage.

Numero di utenze: non predefinito (RICHIEDENTE comunicherà a CINECA il monte ore per ogni utenza da definirsi, fino ad esaurimento del monte ore, considerando blocchi di ore minimi di 10.000 ore standard per account. Blocchi di ore più piccoli devono essere corredati da una apposita giustificazione, che deve essere valutata ed accettata dal personale tecnico del CINECA).

Uso: accesso condiviso tramite sistema di code batch, fino all’esaurimento del monte ore; noleggio di risorse cloud, per periodi prefissati, fino all’esaurimento del monte ore.

Le risorse cloud vengono assegnate in modalità IaaS: l’utente che le richiede può provvedere a generare autonomamente, nei limiti di quanto concordato, le macchine virtuale di cui necessita; la gestione della sicurezza di accesso così come la riservatezza e il mantenimento dei dati sulla macchina virtuale sono a carico esclusivo dell’utente che la gestisce.

Il CINECA potrebbe riservarsi di attivare, nell'ambito di validità del presente accordo, procedure atte a favorire un uso lineare nel tempo delle risorse di calcolo batch.

## **Proposta di servizi HPC**

### **Ore calcolo**

Il servizio prevede sino ad un massimo di 740.000 (settecentoquarantamila) ore-standard per anno e 30,00 (trenta) TB/anno di storage DRES-FS per l'intera durata del presente accordo. In caso di spostamento delle ore-standard su piattaforma diversa si considerano i seguenti fattori di conversione:

1 ora\_std = 2 ore\_core Marconi100

1 ora\_std = 3 ore\_core GALILEO100

Detta quantità andrà rivista, d'intesa tra le due parti, qualora intervengano cambiamenti migliorativi di configurazione del sistema.

Con cadenza trimestrale RICHIEDENTE potrà chiedere lo spostamento di parte del budget da storage ad ore calcolo batch ad ore calcolo cloud e viceversa, considerando come riferimento un costo di 50,00 € 1TB/anno per lo storage in linea (DRES); 25,00 € 1TB/anno per lo storage archiviato (TAPE); 100,00 € 1TB/anno per lo storage di lavoro (WORK); 0,06 € per ora\_standard.

I costi della piattaforma cloud dipendono dalla configurazione delle macchine virtuali richieste e dal periodo di attivazione delle stesse. A titolo di esempio per una macchina virtuale con 4 vcpu, 30 GB disco, 1 IP, 32 GB RAM il costo è di 41,00 € al mese.

Le risorse di calcolo su GALILEO100 possono essere utilizzate a lotti minimi di 1 core per ogni lavoro sottomesso in coda batch; Marconi100 può essere utilizzato a lotti minimi di ¼ di nodo (8 core) per ogni lavoro sottomesso in coda batch.

I servizi di calcolo proposti nella presente offerta vengono gestiti mediante i cluster MARCONI100 e GALILEO100. Nell'ambito dei piani di sviluppo tecnologico dell'infrastruttura è possibile che tali cluster possano essere aggiornati

o sostituiti, in tal caso si dà la garanzia di avere accesso a sistemi di prestazioni non inferiori a quelle dei cluster così configurati:

#### **GALILEO100:**

**Model:** DUal-Socket Dell PowerEdge

**Architecture:** Linux Infiniband cluster

**Network:** MellanoxInfiniband 100GbE

- **Nodes:** 348 standard nodes

Processors: 2xCPU x86 Intel Xeon Platinum 8276-8276L (2.4Ghz)

Cores: 16.704 (48 cores/node)

RAM: 384 GB

- **Nodes:** 180 data processing nodes

Processors: 2xCPU x86 Intel Xeon Platinum 8276-8276L (2.4Ghz)

Cores: 8.640

RAM: 384 GB + 3.0 TB Optaine

- **Nodes:** 36 GPU nodes

Processors: 2xCPU x86 Intel Xeon Platinum 8276-8276L (2.4Ghz) + 2x NVIDIA GPU V100

Cores: 1.728

RAM: 384 GB

**Scheduler:** SLURM

#### **Marconi100:**

**Model:** IBM Power 9 AC922

**Architecture:** MellanoxInfiniband Cluster

**Nodes:** 980

**Processors:** 2x16 cores IBM POWER9 AC922 at 3.1 GHz

**Accelerators:** 4 x NVIDIA Volta V100 GPUs/node, Nvlink 2.0, 16GB

**RAM:** 256 GB/node, 8 GB/core

**Internal Network:** Mellanox Infiniband EDR DragonFly+

**Storage:** 8 PB raw GPFS storage

**Peak Performance:** ~32 PFlop/s

**Scheduler:** SLURM

Il servizio di calcolo prevede:

*Ambiente:*

- Una utenza personale per ciascun ricercatore dell'università che ne faccia richiesta (se un utente è già registrato nel database degli utenti CINECA, può utilizzare la propria utenza per usufruire delle ore della presente convenzione). L'utenza è univoca e strettamente personale, i codici di accesso ai server devono essere tenuti rigorosamente riservati; l'utente è responsabile per un eventuale utilizzo illecito dei codici di accesso.
  
- Risorse su piattaforme uso batch:
  - o 10 GByte di quota \$HOME per ogni utenza
  - o uso condiviso dello spazio \$SCRATCH per ogni utenza per contenere file di lavoro
  - o 1 TB/account area \$WORK, per contenere dati in condivisione tra gli utenti del progetto, distinta per ciascuna piattaforma di calcolo.
  
- Accesso via SSH e, su richiesta, via desktop remoto.
  
- Supporto specialistico per la messa in produzione di pacchetti software, eventuale hosting della licenza del cliente o connessione al server di licenza del cliente (su richiesta).
  
- Supporto utenti disponibile da Lun-Ven dalle 9:00-13:00 e 14:00-18:00 per la gestione di progetti e utenze, e la risoluzione di problemi legati all'utilizzo del sistema. Contattabile via email: [superc@cinca.it](mailto:superc@cinca.it)

*Interfaccia:*

- Accesso shell remota sicura (SSH)

*Storage:*

- HOME: viene configurata, per ogni utente un folder di 4 GB, i permessi di tale folder sono settati in lettura e scrittura per il solo owner
- SCRATCH: viene dato accesso senza limiti di quota all'area scratch, i file più vecchi di 30 giorni vengono eliminati. La cartella è inizialmente settata con diritti in lettura e scrittura aperta a tutti gli utenti.
- WORK: I singoli progetti hanno un'area di 1TB per lo storage, visibile dai nodi di calcolo e condivisa dagli utenti associati al progetto. Quantitativi ulteriori di storage sono disponibili su richiesta.
- extra storage: a richiesta e a gravare sulle rimanenti risorse di calcolo disponibili, nella misura di volta in volta concordata, è possibile fruire di ulteriore spazio storage e servizio di backup dati su nastro

*Visualizzazione remota:*

- I servizi di visualizzazione remota sono forniti dopo aver verificato col cliente che i requisiti di performance (GPU, network) siano verificati.
- Accesso al servizio di visualizzazione remota RCM sviluppato da CINECA

Lo stato dei sistemi CINECA, la documentazione riguardante l'utilizzo dei sistemi e il supporto utenti sono disponibili al seguente indirizzo: <http://www.hpc.cineca.it/content/users>

## **2) Oneri economici**

Per le prestazioni che saranno erogate da CINECA il RICHIEDENTE si impegna a corrispondere:

per CALCOLO SCIENTIFICO - ORE Euro 136.800,00 (centotrentaseimilaottocento/00), a Corpo

Tutti gli importi sopra specificati sono al netto dell'IVA di legge.

## **3) Modalità di fatturazione**

Il pagamento previsto avverrà in tre rate secondo lo schema specificato di seguito:

- 45.600,00 (quarantacinquemilaseicento/00)€ più I.V.A entro il 30 gennaio 2023;
- 45.600,00 (quarantacinquemilaseicento/00)€ più I.V.A entro il 30 gennaio 2024;
- 45.600,00 (quarantacinquemilaseicento/00)€ più I.V.A entro il 30 gennaio 2025.

#### **4) Fatturazione**

Il versamento degli importi dovuti sarà effettuato a mezzo bonifico bancario entro 30 gg data fattura con accredito da effettuarsi sui seguenti conti correnti bancari "dedicati" intestati a CINECA:

Conto di Tesoreria: BANCA POPOLARE di SONDRIO, Filiale di Bologna via Riva di Reno, n.58/b – 40122 Bo-logna

IBAN IT14X056960240000030000X43                      Bank Swift POSOIT22.

Gli enti in tesoreria speciale possono effettuare il girofondo sul conto di Banca d'Italia

Conto Bankit (attuazione art. 35 commi 8-13 D.L. 24/01/2012 n.1): 0151884

IBAN: IT22Z0100003245240300151884.

Il RICHIEDENTE comunicherà a CINECA il codice univoco ufficio da riportare sulle fatture elettroniche.

#### **5) Estensione temporale**

Le attività relative ai servizi oggetto del presente atto sono state regolarmente erogate dal 01/01/2023 e termineranno in data 31/12/2025.

Con riguardo alle attività relative ai servizi oggetto del presente atto, le Parti espressamente convengono che qualora la programmazione delle attività suddette richieda di prolungare i tempi di esecuzione, i Responsabili di Progetto rispettivamente designati dal RICHIEDENTE e da CINECA, potranno concordare per iscritto, anche a mezzo e-mail, variazioni nei tempi della prestazione.

#### **6) Registrazione**

Il presente atto è sottoscritto in forma digitale. Il presente atto è soggetto a registrazione solo in caso d'uso ai sensi dell'art. 4 della tariffa parte II, allegata al Dpr. 131/1986 e della risoluzione n. 108 del 04/07/2001 dell'Agenzia delle Entrate. Le spese di registrazione sono a carico della parte richiedente. L'imposta di bollo sul presente atto verrà assolta con modalità virtuale tramite l'autorizzazione n. 2016/12144 del 01/03/2016 rilasciata al Consorzio dall'Agenzia delle Entrate di Bologna.

## **7) Allegati**

Non sono previsti allegati.

**Referenti CINECA:** *DEMAND, PM*

**Riferimento:** *Dott.ssa Silvia Monfardini, Dott. Maurizio Cremonesi*

**Struttura organizzativa:** *SC HPC*

## **UNIVERSITA` DEGLI STUDI DI TRIESTE**

**Il legale rappresentante Rettore Prof. Roberto Di Lenarda**

(atto sottoscritto in forma digitale)

Verificato il rispetto dei principi di economicità, efficienza ed efficacia nonché di autonomia tecnica ed esecutiva, il CINECA, ai sensi dell'art. 3.2 del vigente statuto consortile, assume l'impegno di eseguire le attività richieste.

### **CINECA Consorzio Interuniversitario**

**Il Direttore Generale: Dott. David Vannozi**

(atto sottoscritto in forma digitale)

Casalecchio di Reno, lì 1/2/2023