

## **Proroga del Memorandum d’Intesa per l’utilizzo delle risorse informatiche nel Progetto Gaia**

tra

il **CINECA** – Consorzio Interuniversitario, con sede in Casalecchio di Reno (Bologna), Via Magnanelli 6/3, Codice Fiscale 00317740371, Partita I.V.A. 00502591209, nella persona del Presidente f.f. e legale rappresentante, Prof. Ing. Eugenio Di Sciascio, di seguito indicato come CINECA,

e

l’**INAF** – Istituto Nazionale di Astrofisica, con sede legale in Roma, Viale del Parco Mellini 84, Codice Fiscale N. 97220210583, Partita IVA 06895721006, nella persona del Presidente e legale rappresentante, Prof. Marco Tavani, di seguito indicato come INAF,

di seguito indicate in breve come “le Parti”.

### **PREMESSO CHE**

- le Parti conducono e hanno condotto congiuntamente attività di sviluppo e ricerca nell’ambito di precedenti ed attuali convenzioni;
- l’attuale **Memorandum d’Intesa** (di seguito indicato come **MoU**) **per l’utilizzo delle risorse informatiche nel Progetto Gaia** è scaduto alla fine di febbraio 2021, come indicato a pag. 3 dell’attuale MoU e nell’Annesso Tecnico n. 3, di seguito indicato come AT#3;
- nell’AT#3 è prevista una valutazione delle ore residue da parte del Team GSR e la predisposizione di un *“MoU ad integrazione dell’esistente, che proroghi la scadenza definitiva del progetto e preveda che le ore residue, oggi preservate fino al febbraio 2021, siano prorogate fino ad una nuova scadenza che verrà concordata in fase di rinnovo del MoU”*;
- al momento della stesura di questa proroga, rispetto a quanto stabilito nell’AT#3 (penultimo paragrafo del punto 1) “Risorse di Calcolo”), rimangono ancora da allocare 955.000 Standard Hours relative all’anno 2019 e 1.875.000 Standard Hours relative all’anno 2020 (rispettivamente pari a 1.910.000 e 3.750.000 ore Marconi 100);

**le Parti convengono di prorogare la scadenza dell’attuale citato MoU e la collaborazione in essere**, ed il presente documento ne costituisce **l’estensione onerosa per il periodo 1 marzo 2021 – 31 dicembre 2025** secondo quanto previsto ai punti successivi.

### **1. Validità**

La presente proroga ha validità a partire dal 1 marzo 2021 al 31 dicembre 2025, periodo comprendente l’ulteriore estensione della missione Gaia fino al 31 dicembre 2022 (già approvata dall’ESA e ratificata dall’ASI) e la probabile definitiva estensione al 31 dicembre 2025.

La validità e gli effetti economici che derivano dalla presente proroga del MoU sono subordinati, per il periodo gennaio 2022 – dicembre 2025, all'effettiva sottoscrizione dei contratti ASI con INAF per la partecipazione italiana al Consorzio Europeo DPAC per il processamento e l'analisi dati dalla missione Gaia, successivi a quello in essere (2018-24-HH.0) che ha già in budget la copertura del 2021.

Come nel caso dell'attuale MoU, si precisa che, ai suindicati effetti economici si applica il regime di non imponibilità ai fini IVA, ai sensi dell'art. 8 bis, lett. e) del DPR 26 ottobre 1972, n. 633 e ss.mm.ii., estendendo quanto già concordato tra gli Enti nel 2013. [Come da proposta allegata del DG INAF (prot. n. 2789/13) del 13/06/13 e ratificata dal CINECA il 14/06/2013.]

É, comunque, facoltà delle parti interrompere la validità della presente proroga senza oneri aggiuntivi, qualora si verificano condizioni che non consentano la prosecuzione dal presente accordo. In tale evenienza, a seguito di una comunicazione formale di cessazione dell'accordo tra le parti, le eventuali spese residue saranno corrisposte da INAF in proporzione alle risorse effettivamente allocate nell'anno in corso. Le parti concordano inoltre che il presente accordo potrà essere integrato, previo accordo scritto, qualora emergessero ulteriori esigenze in termini di funzionalità e di obiettivi scientifici che richiedessero l'allocazione di maggiori risorse da parte del CINECA.

## 2. Risorse

Per quanto riguarda le risorse necessarie allo svolgimento della collaborazione si concorda quanto segue:

- **Personale:** l'INAF continuerà a mettere a disposizione il Team INAF individuato del Responsabile Scientifico Nazionale del Progetto Gaia (Dott. Mario G. Lattanzi) e comunicato al CINECA (prot. INAF n. 1696 del 15/07/2013).
- **Strumentazione:** il Data Processing Center di Torino (DPCT), tramite le figure del Team INAF, fornirà le risorse necessarie per la produzione e la trasmissione dei dati di input, quando necessari ex-novo, mentre il CINECA fornirà quanto concordato per lo storage, il processamento e quindi la trasmissione verso il DPCT dei risultati secondo quanto previsto dall'Annesso Tecnico. Le risorse necessarie saranno riservate al programma a partire da comunicazione specifica del Team GSR al CINECA secondo le modalità indicate nell'Annesso Tecnico.

Di norma, salvo eccezioni che verranno considerate caso per caso tra le due parti, tutte le spese relative al personale, in qualsiasi sede di lavoro esso svolga la propria attività per il progetto, sono a carico dell'ente di appartenenza, incluse le spese di trasferta e di soggiorno.

Per quanto riguarda le spese relative alle attrezzature informatiche del CINECA, dato l'alto valore scientifico della collaborazione oggetto di questa proroga ed in piena rispondenza con il mandato strategico istituzionale del CINECA, solo le eventuali spese che si rendessero necessarie per il funzionamento e la garanzia delle risorse potranno essere prese in considerazione e quindi esposte per diventare voce applicabile all'utilizzo delle dotazioni ASI in essere o in futuri accordi ASI-INAFA per la Partecipazione Italiana in Gaia. L'importo economico è indicato nell'Annesso Tecnico. Eventuali difficoltà potranno essere risolte secondo quanto indicato nella sezione 1 ("Validità").

Qualora fosse necessario modificare o implementare le attrezzature informatiche messe a disposizione da CINECA tale ipotesi verrà disciplinata mediante separati accordi.

## 3. Risultati

I risultati tecnico-scientifici ottenuti nell'ambito di questa collaborazione saranno condivisi tra il CINECA, l'INAF e l'ASI, per conto del quale opera la Partecipazione Italiana in Gaia.

Essi saranno resi disponibili alla comunità scientifica tramite pubblicazioni in riviste specializzate ed altri canali di divulgazione, anche in conformità alle disposizioni previste da eventuali accordi di collaborazione nazionale e internazionale. Il CINECA e l'INAF si impegnano reciprocamente a menzionare le altre Parti coinvolte (CINECA, INAF, ASI) in ogni opera o scritto scientifico relativo ad attività svolte nell'ambito del presente MoU.

Pertanto, dati gli interessi reciproci in questa classe di problemi computazionali particolarmente esigenti e di punta, il CINECA e l'INAF concordano quanto descritto in questa Proroga del Memorandum d'Intesa (MoU).

Per l'INAF  
(Il Presidente)

Per il CINECA  
(Il Presidente)

## ANNESSO TECNICO

### alla Proroga del Memorandum d'Intesa tra CINECA e INAF per l'utilizzo delle risorse informatiche nel Progetto Gaia

Il presente Annesso Tecnico è parte integrante della Proroga al MoU tra CINECA e INAF per l'utilizzo delle risorse informatiche nel progetto Gaia.

Esso individua le risorse che si rendono necessarie per lo sviluppo delle attività stabilite nel MoU, per il periodo **1° marzo 2021 – 31 dicembre 2023**, e potrà essere aggiornato in qualunque circostanza sia necessario rivedere la necessità delle risorse impiegate, sia per adeguamenti tecnologici del parco macchine del CINECA che per mutate esigenze scientifiche della missione Gaia.

#### I. Risorse di Calcolo

Il sistema di calcolo predefinito per il presente accordo è ad oggi il sistema Marconi 100 del CINECA. Il sistema di calcolo potrà cambiare qualora dovesse variare il parco macchine in dotazione al CINECA, come per esempio in seguito all'attivazione del sistema di classe Tier-0 Leonardo, attualmente in corso di realizzazione, o su specifica richiesta del Team GSR, previa disponibilità del CINECA.

Il CINECA riserverà:

- per il periodo marzo-dicembre 2021, 100.000 ore Standard;
- per il 2022 , ulteriori 1.000.000 ore Standard;
- per il 2023, ulteriori 4.150.000ore standard.

Spostamenti di risorse dalle annualità successive a quella in corso saranno possibili solo se concordate ed approvate preventivamente da CINECA, verificata l'effettiva disponibilità di risorse sulle macchine.

Le ore indicate potranno inoltre essere ripartite anche sugli altri sistemi presenti e futuri di CINECA, previa verifica della disponibilità delle risorse da parte di CINECA. L'equivalenza in termini di risorse di calcolo, per quanto qui non previsto, sarà concordata con il Team GSR.

CINECA renderà disponibili le proprie risorse computazionali in termini di Standard Hours. Tali ore vengono convertite in ore locali della macchina che si intenda utilizzare tramite un opportuno fattore di conversione. Nella seguente tabella sono riportati i fattori di conversione attualmente in vigore e che si intendono accettati da entrambe le parti, secondo la formula:

(Numero di ore di calcolo nella macchina dedicata) = (fattore di conversione) \* (numero di Standard hours)

RISORSA	Fattore di Conversione
Marconi A3 (Skylake)	5 (48 cores)
Galileo (Broadwell)	4 (36 cores)
Marconi 100 (Power 9 + Nvidia V100)	2 (32 cores)

Le ore non allocate nelle annualità di riferimento, saranno riportate fino ad un massimo di 1.875.000 standard hours nei periodi seguenti (anni 2024, 2025 e successivi in caso di rinnovo del MoU), oggetto di

un successivo Annesso Tecnico. L'eventuale mancato consumo delle ore, causato da una indisponibilità di risorse riconosciuta da entrambe le parti, permetterà di riportare le ore non consumate anche eccedendo il limite di cui sopra, e comunque non oltre i 6 mesi successivi il termine ultimo del presente MoU. L'allocazione delle risorse verrà concordata tra le parti con cadenza semestrale.

Il mancato rinnovo del MoU in oggetto per i periodi seguenti (da firmarsi entro 6 mesi dalla scadenza del presente accordo), comporterà l'allocazione di tutte le risorse restanti da consumarsi entro un periodo non superiore ad ulteriori 6 mesi (ossia 1 anno dalla scadenza del MoU attuale).

L'effettiva assegnazione delle ore sugli account del progetto e sulle macchine designate, saranno concordate con il Team GSR con cadenza semestrale.

## II. Risorse di storage

Le risorse di storage necessarie all'esecuzione dei codici di calcolo si individuano in almeno:

- a. Spazio disco non permanente (area SCRATCH) ma reso disponibile per il progetto ed utilizzabile come area di lavoro/sottomissione di job sul sistema di calcolo. Tali risorse vengono concesse fino all'esaurimento dell'effettiva disponibilità sulla macchina e solo per lo storage di file temporanei (secondo le policy definite da CINECA)
- b. 100 TB totali di storage permanente (area \$WORK) su disco per le necessità del progetto.

È fatta salva al Team GSR la possibilità di convertire ore di calcolo in spazio storage aggiuntivo, previa verifica della disponibilità di risorse da parte del CINECA. Tale richiesta dovrà essere formulata unitamente alla richiesta di allocazione delle risorse. In tal caso 1 Tb di storage per 1 anno è considerato equivalente a:

- 500 Standard Hours su DRES di tipo TAPE;
- 800 Standard Hours su DRES di tipo File System;
- 1.000 Standard Hours su DRES di tipo REPO in singola copia;
- 2.000 Standard Hours su DRES di tipo REPO ridondato;
- 6.000 Standard Hours su WORK HPC.

**In particolare, considerato che le risorse di tipo DRES sono da considerarsi come Long term Storage, la richiesta di risorse di questo tipo potrà esser presa in considerazione sole se esse verranno allocate per periodi superiori ad 1 anno.**

### **III. Trasferimento dati verso il DPCT italiano**

Di norma il trasferimento dati da processare presso il CINECA avviene via rete (con connessione ssh o di equivalente sicurezza). Per i risultati ottenuti è prevista un'analoga modalità di trasferimento dal CINECA al DPCT. Non sono posti al momento limiti di banda e tempo di trasferimento da parte del CINECA, nei limiti della capienza e disponibilità degli apparati specifici.

È responsabilità del Team GSR eseguire il trasferimento, mentre il CINECA fornisce eventuale supporto per l'esecuzione del trasferimento.

Su richiesta del CINECA o del Team GSR, le modalità di trasferimento dati potranno essere modificate, qualora si ravvisino modalità più efficienti.

I dati trasferiti sulle aree di storage del CINECA non possono né essere diffusi né resi accessibili a persone/gruppi che non siano state/i espressamente autorizzate/i dal Team GSR. È responsabilità del CINECA garantire la riservatezza dei dati conservati presso il proprio data centre. È responsabilità dell'INAF garantire il rispetto delle regole di sicurezza applicate all'infrastruttura del CINECA come, ad esempio, le modalità per l'accesso ai sistemi di calcolo e storage, ai servizi di gestione e trasferimento dati, e l'utilizzo/protezione delle credenziali personali assegnate al personale INAF.

### **IV. Disponibilità delle risorse**

Durante il periodo marzo 2021 – dicembre 2023, le risorse dovranno essere garantite con una programmazione che sarà concordata e specificata tra il Team GSR e il CINECA.

Su esplicita richiesta del coordinatore del Team GSR, Dott. Ugo Becciani, il CINECA, verificato lo stato generale del carico delle risorse, potrà concedere una priorità elevata per l'esecuzione dei job in coda particolarmente critici.

Il Team GSR sarà convocato in caso di specifiche esigenze per concordare modifiche nelle politiche di utilizzo delle risorse in modo da pianificare, compatibilmente alle esigenze di progetto, un utilizzo uniforme delle risorse e i criteri generali sull'utilizzo dei periodi di priorità.

### **V. Supporto sistemistico e tecnologico del CINECA**

Il CINECA si impegna a supportare il Team GSR per le strategie di ottimizzazione delle applicazioni, il data transfer, il profiling dei codici e suggerisce le strategie per aumentare le performance di tutto il processo di produzione: dal data transfer alla produzione dei risultati. Garantisce, inoltre, la disponibilità delle risorse individuate dal presente annesso tecnico.

### **VI. Costi riconosciuti per il funzionamento e garanzie delle risorse**

Ferma restando l'eventuale possibilità di interruzione degli accordi, come indicato al punto 1 del MoU, a fronte delle necessità individuate nel presente annesso tecnico sono corrisposte al CINECA le spese necessarie per il funzionamento e la garanzia delle risorse indicate nell'annesso che costituiscono voce applicabile all'utilizzo delle dotazioni ASI in essere per la Partecipazione Italiana in Gaia, secondo quanto già concordato con il Responsabile Scientifico Nazionale, Dott. Mario G. Lattanzi.

In base a quanto sopra, si identificano tre periodi

1. marzo – dicembre 2021,
2. gennaio – dicembre 2022,
3. gennaio – dicembre 2023,

con annessi i seguenti pagamenti:

- marzo – dicembre 2021, la somma di Euro 20.000,

- gennaio – dicembre 2022, la somma di Euro 25.000,
- gennaio – dicembre 2023, la somma di Euro 25.000.

per un totale di **Euro 70.000 (settantamila)**.

Il Team GSR potrà concordare con il CINECA l'eventualità di sostituire l'erogazione di ore di calcolo, previste da questo accordo, con supporto specialistico dedicato per esigenze specifiche di sviluppo quali, ad esempio, il porting su altre architetture. L'impegno relativo in termini di FTE riservati dal CINECA per il supporto sarà oggetto di contrattazione in base alle specifiche richieste che emergeranno durante il corso del progetto. Rimarrà invece inalterata l'erogazione di tutto quanto previsto alla sez. V relativa al supporto tecnico del CINECA.

Il presente Annesso Tecnico diventa immediatamente esecutivo alla firma delle parti.

Per l'INAF

Per il CINECA

(delega del Presidente al Dott. M. Lattanzi,  
prot. INAF-CLE n. 671 del 09/02/21)

Mario G. Lattanzi  
Responsabile Scientifico Nazionale  
della Partecipazione Italiana alla Missione Gaia  
e dell'Accordo ASI-INAF n. 2018-24-HH.0

David Vannozzi  
Direttore Generale di Cineca

VISTO  
Maria Sarasso  
Responsabile Contrattuale  
Dell'Accordo ASI-INAF 2018-24-HH.0