

**Accordo Quadro MoU per lo svolgimento di attività congiunta di ricerca
Nuove frontiere in Astrofisica: HPC e Data Exploration di nuova generazione**

Tra

➤ Cineca - Consorzio Interuniversitario – Via Magnanelli 6/3, 40033, Casalecchio di Reno (Bologna), Codice Fiscale 00317740371, Partita IVA 00502591209, rappresentato dal Presidente e legale rappresentante Prof. Emilio Ferrari nato a Bologna il 03/09/1963, di seguito indicato come CINECA,

e

➤ L'Istituto Nazionale di Astrofisica, con sede in Roma, Viale del Parco Mellini 84, Roma, Codice Fiscale 97220210583, Partita I.V.A. 06895721006, rappresentato dal Presidente e legale rappresentante Prof. Nicolò D'Amico, nato a nato a Palermo il 28 giugno 1953, di seguito indicato come INAF,

di seguito indicate in breve come “le Parti”.

Premesso che

Le Parti rappresentano centri primari della ricerca scientifica nazionale e del supporto ad essa ed è loro compito supportare la produzione, elaborare e trasmettere criticamente le conoscenze scientifiche, anche promuovendo forme di collaborazione con altri Istituti di ricerca finanziati, in tutto o in parte, dallo Stato o da Organi preposti al finanziamento pubblico della ricerca;

Le Parti nello svolgimento delle proprie attività istituzionali hanno sviluppato, utilizzano e dispongono di conoscenze, competenze e mezzi strumentali nel settore del calcolo scientifico avanzato ad alte prestazioni;

Le Parti sono consapevoli che le scoperte scientifiche sono e saranno sempre più legate alla capacità di calcolo avanzato ad alte prestazioni che consente ai ricercatori di eseguire simulazioni complesse dei fenomeni fisici e di elaborare ed esplorare i dataset di grandi dimensioni ottenuti mediante i metodi sperimentali e osservativi;

Le Parti convengono che la ricerca e l'evoluzione nel campo dell'High Performance Computing in Europa hanno ricevuto importanti impulsi dalla collaborazione tra enti con competenze e obiettivi strategici differenti quali enti di ricerca, accademia, centri di calcolo e industrie.

Le Parti, già reciprocamente legate da precedenti accordi di collaborazione con differenti finalità, hanno volontà di intraprendere e rendere persistenti attività interdisciplinari comuni con i seguenti obiettivi:

- Svolgere un ruolo attivo nella ricerca del settore del calcolo ad alte prestazioni e delle scienze computazionali e collaborare con le maggiori realtà europee e mondiali, anche nell'ambito della partecipazione a progetti europei, utilizzando a tal fine le infrastrutture per la ricerca esistenti e future;
- Promuovere l'evoluzione del sopra citato ambito di interesse anche attraverso attività di formazione e comunicazione, volte a favorire la conoscenza e la consapevolezza dei loro benefici, a diffondere le competenze necessarie a un loro utilizzo e a estenderne l'ambito di applicazione a nuove realtà in campo nazionale e internazionale;

L'attività di ricerca svolta da INAF richiede l'utilizzazione di sistemi informatici ad alte prestazioni e INAF è di conseguenza interessato alla sperimentazione (test e benchmark) di sistemi innovativi di supercalcolo;

Il Cineca svolge nell'ambito nazionale una funzione basilare per quanto concerne le attività inerenti i sistemi ad alte prestazioni per il calcolo, la visualizzazione scientifica e la gestione di grandi moli di dati e implementa la relativa evoluzione tecnologica nei diversi campi;

Le parti conducono e hanno condotto congiuntamente attività di sviluppo e ricerca, con particolare riguardo alla produzione, analisi di dati scientifici, archiviazione, accesso e visualizzazione di dati da simulazioni numeriche, nell'ambito di precedenti ed attuali convenzioni di ricerca quali:

- La Convenzione Calcolo ad alte prestazioni per l'Astrofisica sui sistemi di nuova generazione, archiviazione e fruizione dei risultati, attiva tra il 2008 e il 2010;
- la Convenzione 2010-2012 per il Progetto di Ricerca "Calcolo ad alte prestazioni su sistemi di nuova generazione per la missione Spaziale ESA PLANCK";
- la Convenzione 2012-2014 "Calcolo ad alte prestazioni su sistemi di nuova generazione per la missione spaziale ESA PLANCK", con la finalità di realizzare congiuntamente attività di analisi dei dati nell'ambito dell'Accordo Attuativo della Convenzione Quadro tra ASI e INAF per "PLANCK LFI FASE E2 – Missione scientifica e analisi dati";
- il Memorandum di Intesa 2013-2021 nell'ambito della partecipazione italiana al progetto Gaia, una missione dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), che prevede la mappatura di circa un miliardo di oggetti celesti con una precisione dell'ordine della decina di microsecondi d'arco.

È interesse delle Parti attivare forme organiche di collaborazione (**Framework**) in aree di comune interesse e dotarsi di opportuni strumenti di coordinamento, sfruttando le sinergie rese disponibili dalla complementarietà delle rispettive conoscenze, per attività di ricerca e sviluppo, formazione e trasferimento tecnologico, anche mediante la partecipazione a bandi regionali, nazionali e comunitari;

Le parti convengono quanto segue

Art 1 – Premesse

1.1 Le premesse costituiscono parte integrante e presupposto essenziale del presente accordo.

Art 2 – Oggetto dell'accordo

2.1 Le Parti instaurano una collaborazione, nella forma dell'Accordo Quadro, per lo svolgimento di attività di ricerca pubblica e privata sia scientifico di base sia applicata, negli ambiti citati in premessa.

2.2 In particolare con il presente Accordo Quadro le Parti convengono di dar vita ad un programma di ricerca congiunta, denominato *Nuove frontiere in Astrofisica: HPC e Data Exploration di nuova generazione*. Il programma è finalizzato ad acquisire, sfruttare e valorizzare le risorse computazionali e contribuire allo sviluppo e porting di applicazioni di interesse della comunità astrofisica su sistemi di nuova generazione. Saranno altresì curati gli aspetti di management, analisi ed elaborazioni di dati complessi e di grandi dimensioni con particolare riferimento a programmi che richiedono uso di risorse HPC.

2.3 Il presente accordo ha una validità massima di 3 anni alle condizioni previste dall'Art. 12.

Art 3 – Framework e Flagship Projects

3.1 Il presente accordo costituisce un framework di riferimento non vincolante per i progetti di rilevanza Nazionale e Internazionale (*Flagship Projects*) per l'utilizzo delle risorse di calcolo del Cineca. In tale accordo potranno essere allocate risorse dedicate a ciascun *Flagship Project* come indicato al punto 4.e)

3.2 I responsabili nazionali dei *Flagship Projects* e/o la stessa Direzione Scientifica INAF possono decidere di avvalersi del quadro di riferimento del presente accordo per regolare l'accesso e l'utilizzo di risorse di calcolo del Cineca. Possono altresì essere stabiliti specifici accordi di progetto con il Cineca per l'uso dedicato di risorse e che saranno oggetto di dedicata contrattazione. Tali specifici accordi potranno fare riferimento anche parziale al presente accordo quadro per l'uso di alcune attività di supporto e risorse particolari. I comitati di gestione di eventuali accordi specifici di progetto saranno comunque coordinati con il comitato di gestione di cui all'Art. 5 al fine di armonizzare l'accesso e l'uso stesso delle risorse generali e di progetto.

3.3 Ai fini del presente accordo i Flagship Projects sono direttamente individuati dalla Direzione Scientifica dell'INAF.

Art. 4 – Impegni delle parti

L'intento della presente collaborazione è quello di realizzare gli obiettivi dell'Art.2. La collaborazione sarà anche rivolta alla creazione in Italia ed in Europa di un network tecnologico-scientifico con differenti livelli e specializzazioni in ambito sia astrofisico che multidisciplinare che possa costituire un interlocutore d'eccellenza a livello europeo.

INAF si impegna a rispettare i seguenti punti:

- a) collaborare mediante l'attività prestata da propri affiliati nonché mediante proprie risorse finanziarie, nei limiti di cui alle successive lettere d), e), f) e g), destinate allo sfruttamento della infrastruttura di calcolo installata presso il Cineca;
- b) sviluppare, utilizzando l'infrastruttura di calcolo e le competenze del CINECA, un'attività finalizzata alla realizzazione di simulazioni numeriche nell'ambito delle discipline dell'astrofisica e di analisi di dati di esperimenti scientifici di rilevanza internazionale;
- c) collaborare con lo staff del Cineca allo sviluppo di sistemi per l'archiviazione, la visualizzazione e la fruizione dei dati ottenuti;
- d) corrispondere al CINECA la somma complessiva di **80.000 Euro** oltre iva di legge, in numero di due rate semestrali per 12 mesi con possibilità di rinnovo esplicito dietro comunicazione da parte della Direzione Scientifica dell'INAF per successivi n. 2 periodi di 12 mesi;
- e) Framework e Flagship Projects: qualora un programma di cui all'Art. 3 richieda formalmente l'utilizzo delle risorse Cineca, il comitato di gestione riserva per esso fino ad un massimo del 5% delle risorse del presente accordo al programma. Il Cineca, riconosciuta l'importanza del programma, riserva una pari quota di risorse di calcolo "aggiuntiva" al presente accordo e per la durata massima di 12 mesi. La somma complessiva delle risorse allocate dal comitato di gestione per programmi di cui all'Art. 3, non può in caso superare il limite del 20% delle risorse indicate al punto h.
- f) finanziare il proprio personale non strutturato coinvolto nel progetto compresi tutti gli oneri economici diretti e indiretti relativi al proprio personale e alle proprie strutture per far fronte alle attività tecniche e scientifiche relative allo svolgimento del progetto;
- g) assegnare, per l'intera durata dell'accordo, **un assegno di ricerca di tipo Postdoc dedicato al tema di ricerca** oggetto del presente accordo per una unità di personale che svolga, presso il Cineca, attività di supporto specialistico in forma dedicata verso la comunità scientifica di INAF. Il Cineca si impegna per il supporto logistico (postazione di lavoro, telefono, computer, presso Cineca Casalecchio di Reno) di tale unità di personale per tutta la durata dell'accordo

quadro. Il coordinamento di tale unità di personale verrà effettuato da INAF nella figura del coordinatore del comitato di gestione di cui all'Art. 5. Il supporto ingegneristico fornito da tale unità di personale è dato per programmi di ricerca di INAF anche in contesto di collaborazioni internazionali

Cineca si impegna a rispettare i seguenti punti:

- h) garantire a INAF l'utilizzo di **50 Milioni di core hours** sul sistema Tier-0 Marconi. Le ore indicate sono **relative al sistema KNL** ma potranno essere ripartite sulle partizioni BRD e SKL. L'equivalenza in termini di risorse di calcolo sarà effettuata congiuntamente dal comitato di gestione di cui all'Art. 5. Potranno essere previste variazioni in eccesso fino al **10%** delle ore indicate senza che questo debba comportare revisioni del presente accordo.
- i) le ore di calcolo potranno essere trasferite su su altri sistemi del Cineca (Tier-1 **Galileo**, Post-Processing **Pico** ecc.) di interesse per INAF come concordato dal comitato di gestione. L'uso delle risorse è garantito ad elevata priorità sull'esecuzione dei job sottomessi o con sistemi di "reservation" con modalità indicate dal comitato di gestione qualora si ravvedano particolari esigenze di progetto che saranno comunicate al Cineca.
- j) Le risorse di storage necessarie alla esecuzione dei codici di calcolo si individuano in almeno:
 - k) 500 TB non permanenti (area SCRATCH) ma resi disponibili per il progetto e utilizzabili come area di lavoro/sottomissione di job sul sistema di calcolo.
 - l) Almeno 150 TB di storage permanente (area \$WORK) su disco.
Tuttavia il comitato di gestione potrà richiedere al Cineca la possibilità di incrementare lo storage permanente su archivio multi-tier. In tale evenienza saranno concordate le modalità e le eventuali quote di servizio.
- m) le eventuali ore di calcolo non utilizzate/assegnate nel corso di 12 mesi sono automaticamente riportate per l'anno successivo (in caso di rinnovo, punto d) come quota aggiuntiva al monte ore complessivo comunque pattuito e con modalità e tempistica da concordare con il comitato di gestione. In ogni caso tutte le ore assegnate nel presente accordo saranno usufruibili per sei mesi dopo il termine dell'accordo anche in caso di non rinnovo. Le eventuali ore di calcolo eccedenti al termine triennale del presente accordo e superati i 6 mesi dall'ultima scadenza, non saranno più resi disponibili per INAF a meno di ulteriori e specifici accordi.
- n) garantire l'accesso ai sistemi prototipali per il supercalcolo che saranno via via resi disponibili dal Cineca per attività di sperimentazione e sviluppo;
- o) assistere il personale tecnico scientifico di INAF nell'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse di calcolo rese disponibili;
- p) fornire l'utilizzo dei sistemi periferici comprese adeguate risorse di mass storage e di archiviazione dati;
- q) ospitare, negli appartamenti situati a Casalecchio di Reno (BO) adibiti a uso foresteria, nei limiti della disponibilità e previa opportuna programmazione, ricercatori di INAF coinvolti temporaneamente nella attività relativa al presente accordo.

Al termine dell'accordo, le Parti si impegnano a produrre un breve report delle attività svolte e dei principali risultati ottenuti dalla collaborazione, indicando le eventuali pubblicazioni prodotte e/o ogni altra forma di risultato ottenuto.

Art. 5 – Comitato di Gestione

5.1 Il coordinamento delle attività di cui al presente accordo è assicurato da un Comitato di Gestione composto da rappresentanti nominati da ciascuna delle Parti.

5.2 Il Comitato, composto da n.4 componenti nominati dalla Direzione INAF e n.2 rappresentati del CINECA. E' presieduto da un componente indicato da INAF che assume anche il compito diretto di coordinare l'unità di personale di cui all'Art. 4.g, secondo le indicazioni del comitato stesso. Il comitato si riunisce almeno 2 volte l'anno anche per via telematica. Il comitato è competente per gli aspetti tecnico-scientifici e assume i seguenti compiti:

- individuare e definire gli *obiettivi specifici di collaborazione* tra le parti, verificandone la fattibilità tecnica e operativa;
- esercita l'allocazione delle risorse di cui all'Art.4 ai progetti INAF con modalità e tempi stabiliti dal comitato;
- esercita l'allocazione delle risorse di cui all'Art.3 ai Flagship Project INAF con modalità e tempi stabiliti dal comitato e in base le esigenze dei progetti secondo le modalità previste dall'Art.4.e);
- garantire un corretto e coordinato svolgimento degli accordi tra le Parti, risolvendo ogni problema che dovesse presentarsi e sovrintendendo a tutti gli aspetti tecnici e operativi;
- proporre e supportare migliorie per garantire l'interoperabilità tra le infrastrutture e i servizi sviluppati e offerti e le loro controparti internazionali;
- promuovere pratiche d'uso e verificare che siano correttamente recepite dalle Parti;
- stabilire i criteri di selezione per l'assegnazione delle risorse di calcolo in ambito dell'accordo;
- verificare il corretto andamento dell'utilizzo di tutte le risorse (supporto specialistico e specifiche risorsa di calcolo) oggetto del presente accordo;
- pur nell'autonomia di altri eventuali specifici accordi per progetti speciali che coinvolgono personale INAF, (p.e. MoU Gaia-Cineca), il Comitato di Gestione esercita anche un'azione di raccordo e armonizzazione tra tali specifici accordi come indicato in Art. 3 e il presente accordo quadro. In modo concordato gli accordi e impegni di eventuali comitati di gestione indicati in altri specifici MoU INAF con il Cineca possono essere gestiti da questo comitato. In tal caso i predetti comitati sospendono la loro attività.
- i singoli ricercatori INAF sono comunque responsabili di eventuali richieste di grant specifici per progetti di particolare rilevanza. In tal caso le risorse di calcolo e di storage ottenute non sono computate né gestite nell'ambito di questo accordo;

Art. 6 – Pubblicazioni, proprietà e diffusione dei risultati

Le Parti si impegnano reciprocamente a menzionare l'altra Parte in ogni opera o scritto scientifico relativo ad attività di ricerca svolta in stretta e continuativa collaborazione tra le Parti.

La pubblicazione o la diffusione dei risultati scientifici non necessita di un'autorizzazione preventiva a meno che ciò non pregiudichi la loro protezione o utilizzazione. In tale ipotesi l'Ente interessato alla pubblicazione ne deve dare comunicazione all'altro che può opporsi, entro il termine di 30 giorni dal ricevimento, solo nel caso in cui la pubblicazione o la diffusione dei dati possa avere conseguenze pregiudizievoli per la protezione delle conoscenze. L'autorizzazione non può essere irragionevolmente negata. In assenza di opposizione entro il termine summenzionato, si presume che l'altro Ente abbia dato il proprio assenso.

Eventuali risultati scaturenti dalla cooperazione, nelle more della stipulazione degli accordi attuativi, resteranno di proprietà comune delle parti che li hanno conseguiti che ne disciplineranno di comune accordo l'uso e la divulgazione, anche ai sensi dei successivi Artt. 7 e 8.

Art. 7 – Utilizzo delle informazioni e tutela della riservatezza

Le Parti si impegnano a non divulgare a terzi i dati e le elaborazioni oggetto del presente accordo nonché ogni altra informazione, cognizione e documento dell'altra Parte senza previo accordo tra le Parti stesse. L'utilizzo delle informazioni scambiate dalle Parti è comunque sottoposto all'obbligo di citarne la fonte.

Ciascuna Parte si impegna a far rispettare l'obbligo di segretezza anche ai propri collaboratori che verranno coinvolti nelle attività previste dal presente accordo.

Art. 8 – Conoscenze, apparecchiature e diritti di utilizzazione economica

8.1 Le Parti hanno la comune proprietà intellettuale delle opere di ingegno prodotte nell'ambito di progetti congiunti di ricerca, salvo diversi accordi.

8.2 Ciascuna Parte resta proprietaria delle conoscenze pregresse che vengono messe a disposizione delle altre per lo svolgimento delle attività e per il tempo strettamente necessario alle attività comuni. Le conoscenze sviluppate congiuntamente costituiscono proprietà comune delle Parti che li hanno conseguiti che potranno utilizzarle per i rispettivi scopi istituzionali.

8.3 Ciascuna Parte è proprietaria dei beni dalla stessa acquistati con i contributi erogati che vengono comunque messi a disposizione del Progetto e per i suoi futuri eventuali sviluppi.

8.4 Ciascuna Parte è altresì proprietaria degli eventuali diritti di utilizzazione economica, ivi incluso quello a brevettare, conseguenti ad attività svolte autonomamente; nel caso di attività svolte all'interno della collaborazione per lo svolgimento in comune, come attività di ricerca e sviluppo nel campo delle infrastrutture e servizi digitali per la ricerca e il trasferimento tecnologico, gli eventuali diritti di utilizzazione economica, ivi incluso quello a brevettare, spetteranno congiuntamente alle Parti interessate che con appositi accordi ne disciplineranno le rispettive quote di proprietà intellettuale e le modalità di sfruttamento.

8.5 Per il middleware, gli algoritmi, le applicazioni e i software realizzati, le Parti convengono sull'eventuale diffusione di packages free ed open source, e sulla relativa licenza da adottare.

Art. 9 – Controversie

Le Parti concordano di definire amichevolmente qualsiasi vertenza che possa nascere dalla esecuzione del presente accordo. Le controversie che non potranno essere superate amichevolmente saranno risolte in base alla normativa del Codice Civile della legislazione Italiana.

Art. 10 – Copertura assicurativa e disposizioni in materia di sicurezza e prevenzione

Ciascuna parte si impegna ad assicurare al personale coinvolto nelle attività svolte nell'ambito del presente accordo l'accesso alle proprie infrastrutture e laboratori di ricerca e provvederà alle coperture assicurative di legge del proprio personale che, in virtù della presente convenzione, sia chiamato a frequentare la sede dell'altra parte.

Le Parti promuovono azioni di coordinamento atte ad assicurare la piena attuazione di quanto disposto dalla vigente normativa in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro ed in particolare dal D.Lgs. 81/2008, e successive modifiche e integrazioni.

Il personale di ciascuna Parte sarà tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle sedi di esecuzione delle attività previste dal presente accordo e relativi accordi attuativi, secondo quanto prescritto dalla D.Lgs 81/2008.

Ciascuna Parte provvederà alla sorveglianza sanitaria del proprio personale, autorizzato ad accedere presso le strutture dell'altra Parte.

Art. 11 – Trattamento dei dati personali

Le parti dichiarano reciprocamente di essere informate (e, per quanto di ragione, espressamente acconsentire) che i dati personali forniti, anche verbalmente, per l'attività precontrattuale o comunque raccolti in conseguenza e nel corso dell'esecuzione della presente convenzione, siano trattati esclusivamente per le finalità definite negli accordi specifici tra le parti, ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. n. 196/03 e successive modifiche e integrazioni.

Art.12 – Validità del presente atto

12.1 Il presente atto è vincolante per INAF e il Cineca alla data della sua firma. Ai fini del miglior utilizzo delle risorse e del supporto utenti, considerati i necessari tempi tecnici che occorrono per il reclutamento personale di cui all'Art. 4.g, il presente accordo quadro entra in vigore a tutti gli effetti legali dopo comunicazione che sarà data da INAF al Cineca e comunque entro e non oltre 6 mesi dalla data della firma del presente accordo. Il comitato di gestione di cui all'Art.5 è nominato entro 15 gg dalla firma del presente accordo e inizia le attività come stabilito nell'Art.5 ivi compreso le procedure istruttorie per il reclutamento del personale Art.4.g. La durata dell'accordo è fissata in mesi 12. Tale accordo potrà essere rinnovato dietro esplicita comunicazione da parte di INAF agli stessi termini e condizioni per successivi n.2 periodi di 12 mesi per un totale complessivo di 3 periodi di 12 mesi. Successivamente potrà essere redatto un nuovo accordo quadro.

12.2 In caso di mancato rinnovo, nulla è dovuto alle Parti.

12.3 In caso di mancato rinnovo, l'accordo resterà comunque valido fino alla completa realizzazione delle attività previste dagli accordi di cui all'art. 2 non ancora conclusi alla data di scadenza del presente atto. In particolare, senza ulteriori oneri economici, il Comitato di Gestione di cui al comma 5.2 e il supporto specialistico di cui al comma 4.g e l'uso di tutte le risorse del presente accordo sono estese per ulteriori 6 mesi.

Sarà altresì valido e avrà effetto sino alla completa verifica amministrativa contabile effettuata dagli Enti cofinanziatori sin tanto che sussistano pendenze tra le Parti e/o tra di esse e l'Ente cofinanziatore tali da rendere applicabile il presente atto.

12.4 Le Parti si impegnano a garantire comunque la realizzazione degli accordi attivati.

Art. 13 – Recesso

13.1 Ciascuna Parte ha la facoltà di recedere dal presente accordo, comunicando tale decisione per iscritto con un preavviso di trenta giorni all'altra Parte e al Comitato di Gestione. Al termine di ogni periodo di 12 mesi di cui al punto 12.1 è facoltà di ciascuna parte recedere in modo unilaterale dandone disdetta scritta con anticipo di 45 giorni dalla fine del periodo in corso, o di proporre modifiche ed integrazioni.

13.2 Qualora venissero a mancare i presupposti per la continuazione delle attività, o non dovessero sussistere più le condizioni perché essa possa continuare a raggiungere i propri scopi, l'accordo potrà in qualsiasi momento essere cessato, senza alcun danno economico per le Parti e comunque garantendo il pieno utilizzo delle risorse già acquistate, concludendo ogni rapporto con le Parti.

13.3 In caso di recesso, il rapporto ed i relativi obblighi tra le parti resteranno comunque validi fino alla completa realizzazione delle attività previste dagli accordi di cui all'art. 2 attivati e non ancora conclusi in cui la parte recedente abbia già acconsentito a partecipare. Sarà altresì valido e avrà effetto sino alla completa verifica amministrativa contabile effettuata dagli Enti cofinanziatori sin tanto che sussistano pendenze tra le Parti e/o tra di esse e l'Ente cofinanziatore tali da rendere applicabile il presente atto.

13.4 In tutti i casi, la risoluzione della partecipazione avverrà senza oneri per le parti.

Art 14 –Responsabilità

Ciascuna Parte è totalmente ed esclusivamente responsabile delle attività ad essa spettanti svolte in base al presente accordo e/o agli accordi implementativi e pertanto si impegna a manlevare e tenere indenni l'altra Parte da qualunque richiesta da chiunque avanzata e avente titolo, ragione o causa comunque connessa con le attività stesse.

CINECA Consorzio Interuniversitario

Il Presidente - Prof. Ing Emilio Ferrari

(atto sottoscritto in forma digitale)

INAF

Presidente e legale rappresentante - Prof. Nicolò D'Amico

(atto sottoscritto in forma digitale)

Proroga dell'Accordo Quadro MoU per lo svolgimento di attività congiunta di ricerca

Nuove frontiere in Astrofisica: HPC e Data Exploration di nuova generazione

Tra

Cineca - Consorzio Interuniversitario – Via Magnanelli 6/3, 40033, Casalecchio di Reno (Bologna), Codice Fiscale 00317740371, Partita IVA 00502591209, rappresentato dal Presidente f. f. e legale rappresentante Prof. Eugenio Di Sciascio nato a Bari il 13/03/1963, di seguito indicato come **CINECA**,

e

L'Istituto Nazionale di Astrofisica, con sede in Roma, Viale del Parco Mellini 84, Roma, Codice Fiscale 97220210583, Partita I.V.A. 06895721006, rappresentato dal Presidente e legale rappresentante Prof. Nicolò D'Amico, nato a nato a Palermo il 28 giugno 1953, 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 of Understanding "Nuove frontiere in Astrofisica: HPC e Data Exploration di nuova generazione"** è in scadenza al 30/04/2020, come da allegata comunicazione resa in data 28/3/2017 dal Presidente del Comitato di Gestione dello stesso MoU (Ugo Becciani);
- le soluzioni tecnologiche adottate dai vendor nell'ambito dell'HPC stanno cambiando significativamente (GPU computing, FPGA, container, ...), rendendo di fatto datate alcune soluzioni considerate cutting edge all'atto della stipula del precedente MoU;
- CINECA sta rinnovando la propria infrastruttura hardware, per fornire ai propri consorziati ed all'intera comunità scientifica Italiana ed Europea, un'infrastruttura HPC ed HTC quanto più all'avanguardia sia possibile;
- come conseguenza di questo rinnovo architetture si sta rendendo necessaria la migrazione di tutti i progetti/convenzioni attualmente in essere e futuri sulle nuove macchine.

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 Maggio 2020 - 30 Aprile 2021 secondo quanto previsto ai punti successivi;

Quanto già pattuito nel precedente MoU si ritiene quindi riconfermato, fatto salvo quanto riportato di seguito:

- a seguito del pagamento di 80'000 Euro da parte di INAF, CINECA si impegna a garantire a INAF l'utilizzo di **6'250'000 di Standard Hours** (*considerati dalle parti come equivalenti ai precedenti 50 Milioni di core/hours su Marconi KNL*) da usufruirsi preferenzialmente sul sistema Tier-0 Marconi 100. Le ore indicate potranno essere ripartite anche sugli altri sistemi presenti e futuri di CINECA, previa verifica dell'effettiva disponibilità delle risorse.

- L'equivalenza in termini di risorse di calcolo, per quanto non previsto dall'allegato A, sarà concordata dalle parti mediante tramite i propri rappresentanti nel comitato di gestione;
- potranno essere previste variazioni in eccesso fino al 10% delle ore indicate senza che questo debba comportare revisioni del presente accordo;
 - qualora si ravvedano particolari esigenze di progetto, il CdG potrà richiedere a CINECA una maggiore priorità. CINECA si impegna, compatibilmente con la propria disponibilità di risorse, a garantire un più rapido ed agevole accesso tramite azioni quali ad esempio reservation e code dedicate.
 - Le risorse di storage necessarie alla esecuzione dei codici di calcolo che saranno fornite da CINECA sono:
 - fino a 500 TB complessivi non permanenti (area SCRATCH) ma resi disponibili per i singoli progetti ed utilizzabili come area di lavoro/sottomissione di job sul sistema di calcolo;
 - almeno 150 TB di storage permanente (area \$WORK) su disco;
 - complessivi 400 TB di storage permanente (aree DRES-FS e DRES-TAPE), già fruite gratuitamente nel periodo di validità del precedente MoU e che saranno rese disponibili anche nell'ambito di questa proroga;
 - il CdG potrà richiedere al Cineca la possibilità di incrementare lo storage permanente su archivio multi-tier. In tale evenienza saranno concordate le modalità e le eventuali quote di servizio avvalendosi di quanto riportato nell'allegato A;
 - tutte le risorse assegnate nel presente accordo saranno fruibili al massimo entro sei mesi dal termine del presente accordo, anche in caso di non rinnovo a meno di ulteriori e specifici accordi.
 - CINECA si impegna a garantire l'accesso ai propri sistemi prototipali per il supercalcolo, previo accertamento della disponibilità di risorse;
 - in continuazione di quanto già approvato nella Delibera 101/2018 del CDA INAF allegata al presente documento e a fronte dei cessati impegni per l' Articolo 4 punto g) del MoU in scadenza, INAF si impegna a devolvere a CINECA a puro titolo di contributo forfettario la cifra di 25.000 euro oltre IVA per l'annualità Maggio 2020 - Aprile 2021. CINECA si impegna ad assegnare una sua unità di personale che sia il referente unico delle attività legate alla convenzione INAF, e dedicato al supporto della comunità e dei progetti calcolo legati alle attività dell'INAF.

CINECA Consorzio Interuniversitario

Il Presidente - Prof. Eugenio di Sciascio

(atto sottoscritto in forma digitale)

INAF

Presidente e legale rappresentante - Prof. Nicolò D'Amico

(atto sottoscritto in forma digitale)

Allegato A: Calcolo della conversione delle risorse computazionali sulle macchine CINECA

CINECA rende disponibili le proprie risorse computazionali in termini di Standard Hours. Tale 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:

valore ora di calcolo nella macchina dedicata = fattore di conversione * valore Standard hours

RISORSA	Fattore di Conversione
Marconi A3 (Skylake)	1/5 (48 cores)
Galileo (Broadwell)	1/4 (36 cores)
Marconi 100 (Power 9 + Nvidia V100)	1/2 (32 cores)

E' fatta salva ad INAF la possibilità di convertire ore di calcolo in spazio storage aggiuntivo, previa verifica della disponibilità di risorse da parte di CINECA. 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;
- 1000 Standard Hours su DRES di tipo REPO in singola copia;
- 2000 Standard Hours su DRES di tipo REPO ridondato;
- 6000 Standard Hours su WORK HPC