

ATTO DI CESSIONE A TITOLO GRATUITO DI BENI MOBILI

Accordo per la cessione di componenti HW

Tra

Cineca - Consorzio Interuniversitario – Via Magnanelli 6/3, 40033, Casalecchio di Reno (Bologna), Codice Fiscale 00317740371, Partita IVA 00502591209, in persona del Direttore Generale [REDACTED], giusta procura Rep. 80099 in data 31 gennaio 2018, 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 legale rappresentante [REDACTED], di seguito indicato come **INAF**, che a far data dal 2017 è membro effettivo del Consorzio CINECA;
di seguito indicate in breve anche 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, elaborazione e trasmissione critica di 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;
- 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;
- 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;
- 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;

- riconoscono che nei prossimi anni le sfide tecnologiche legate all'exascale computing richiederanno l'utilizzo di nuovi e più performanti paradigmi di programmazione che necessiteranno di uno sforzo congiunto;

Premesso inoltre che:

- le Parti conducono e hanno condotto congiuntamente attività di sviluppo e ricerca nell'ambito di precedenti ed attuali rapporti intercorsi; in particolare, il CINECA e l'INAF hanno sottoscritto in data 3 febbraio 2017 un Accordo Quadro - Memorandum of Understanding (MoU), di durata triennale, denominato *"Nuove frontiere in Astrofisica: HPC e Data Exploration di nuova generazione"*, con validità effettiva dal 1° Maggio 2017 al 31 Dicembre 2021, al fine attivare forme organiche di collaborazione in aree di comune interesse e dotarsi di strumenti di coordinamento, sfruttando le sinergie derivanti dalla complementarità delle rispettive conoscenze per attività di ricerca e sviluppo, formazione e trasferimento tecnologico;
- le parti hanno sottoscritto in data 23 novembre 2018 un Addendum al predetto Accordo Quadro avente ad oggetto *"Attività di supporto e di assistenza specialistica HPC e BigData dei progetti della comunità INAF"*;
- le parti hanno sottoscritto in data 5 giugno 2020 una Proroga del sopra citato Accordo Quadro (Memorandum of Understanding) per l'estensione onerosa dell'Accordo medesimo per il periodo dal 1° Maggio 2020 - 30 aprile 2021;
- in data 25 gennaio 2021 è stata stipulata proroga del sopra citato Accordo fino al 31 dicembre 2021 e che INAF è parte di progetti scientifici di alto profilo come GAIA, CTA, Euclid e SKA, per i quali la collaborazione, in varie forme di definire di volta in volta, con il CINECA è essenziale;

Considerando che:

- CINECA sta attualmente dismettendo:
 - o per intero il proprio cluster GALILEO, essendo questi ormai superato sia in potenza di calcolo che in efficienza energetica da tutte le nuove soluzioni per l'HPC attualmente in commercio ed essendo dunque giunto al termine del proprio ciclo produttivo secondo gli standard adottati dal CINECA;
 - o i rimanenti 4 rack KNL facenti parte del sistema MARCONI anch'essi ampiamente superati dal punto di vista tecnologico e giunti al termine del proprio ciclo produttivo;
- tali apparati sono equipaggiati rispettivamente con processori Broadwell (Galileo) e KNL (Marconi-KNL);
- i processori Broadwell appartengono ormai a 3 generazioni fa e sono considerati obsoleti sia per numero di cores, velocità di accesso alla memoria, processo produttivo ed efficienza energetica e che

- i processori KNL d'altro canto sono ormai fuori produzione da molti anni e fanno parte di una linea produttiva (Xeon PHI) dichiarata superata da Intel;
- i processori KNL risultano ancora ragionevolmente utilizzabili solamente su task molto specifici e solo dopo un'ottimizzazione spinta dei codici da utilizzare, per cui sono ormai inadatti ad un centro di calcolo come CINECA;
 - tutte le macchine in questione sono inoltre dotate di una rete Omnipath di vecchia generazione non più supportata da Intel in fase di dismissione a favore di soluzioni più performanti (ed esempio le Infiniband EDR);
 - gli apparati in questione sono fuori manutenzione ed il costo per un'eventuale adeguamento funzionale risulterebbe troppo oneroso se confrontato con le capacità di calcolo ottenibili;
 - viste le finalità statutarie del Consorzio, volte a promuovere i più avanzati sistemi di elaborazione dell'informazione, CINECA è tenuto ad un continuo rinnovamento della propria infrastruttura tecnologica tale per cui mantenere in attività tale dispositivo risulterebbe incoerente sia dal punto di vista scientifico che economico;
 - inoltre le operazioni di dismissione di detto cluster comporterebbero per il Consorzio considerevoli oneri di carattere economico;
 - INAF considera gli apparati oggetto di dismissione da parte del CINECA di utilità per i propri programmi di ricerca ed ha pertanto manifestato la volontà di dar seguito alle attività poste in essere sulla base degli Accordi citati in premessa e di implementare queste quali proprie risorse di calcolo;

Considerato inoltre che:

- la disponibilità di queste risorse presso INAF consentirebbe allo stesso Istituto di testare i propri codici prima di metterli eventualmente in produzione sulle nuove macchine CINECA;
- la presenza di detti codici, in questo modo ottimizzati, sulle macchine CINECA consentirebbe di raggiungere un uso più efficiente delle risorse a disposizione delle Parti;
- considerato lo scambio continuo di informazioni ed esperienze tra i ricercatori INAF ed il personale CINECA, l'accesso ad ulteriori risorse di calcolo di tipo intermedio sarebbe di enorme vantaggio per le Parti;

le Parti medesime convengono che:

- per le ragioni esposte in premessa, la proprietà dei beni di seguito elencati venga ceduta a titolo gratuito da CINECA a INAF nello stato in cui si trovano:
 - n. 3 rack GALILEO (r34, r35, r36 nella nomenclatura interna CINECA) ciascuno dei quali contenente 72 nodi con 2*18-core Intel Xeon E5-2697 v4 (Broadwell) e 128 GB di RAM ognuno;
 - N. 1 rack GALILEO (r52 nella nomenclatura interna CINECA) contenente 72 nodi, ognuno con

2*18-core Intel Xeon E5-2697 v4 (Broadwell) e 128 GB di RAM. Tale rack presenta dei difetti su 3 dei sei chassis che impediscono il funzionamento di parte dei nodi, benché questi siano ancora funzionanti se trasferiti su uno altro chassis;

- N. 1 rack GALILEO (r32 nella nomenclatura interna CINECA) contenente 24 nodi, ognuno con 2*18-core Intel Xeon E5-2697 v4 (Broadwell) e 128 GB di RAM e 6 nodi di uguali prestazioni ma equipaggiati anche con una GPU Nvidia K80 ciascuno;
 - N. 1 rack GALILEO (r33 nella nomenclatura interna CINECA) contenente 12 nodi, ognuno con 2*18-core Intel Xeon E5-2697 v4 (Broadwell) e 128 GB di RAM, 4 equipaggiati anche con una GPU Nvidia K40 ciascuno e 2 nodi equipaggiati anche con una GPU Nvidia V100;
 - N. 3 chassis privi di rack (presi dal r51 nella nomenclatura CINECA) danneggiati ma contenenti ciascuno 12 nodi ognuno con 2*18-core Intel Xeon E5-2697 v4 (Broadwell) e 128 GB di RAM ancora funzionanti;
 - tali attrezzature includono un totale di 16 switch InfiniBand ed i cavi atti a connettere i singoli nodi agli switch presenti sul rack
 - N. 4 rack KNL ciascuno dei quali contenente 72 nodi equipaggiati con 1 processore Knights Landing da 68 cores 16 GB MCDRAM e 96 GB RAM ognuno;
- INAF dà atto di essere stato specificamente edotto da CINECA sullo stato attuale dell'attrezzatura e di averla trovata idonea all'uso che lo stesso intenderà farne per lo svolgimento dell'attività di cui ai citati Accordi;
- INAF, a far data dal verbale di consegna che verrà appositamente redatto, esonera espressamente CINECA da ogni responsabilità per danni diretti o indiretti che potessero derivare dall'attrezzatura o dal suo uso assumendosi lo stesso anche tutti i rischi e/o oneri di qualsiasi natura inerenti a tali attrezzature ed al loro funzionamento;
- il presente contratto per quanto non espressamente previsto, è disciplinato dalle norme del Codice civile e dalle altre leggi in vigore;
- le spese del presente contratto sono a carico di INAF;
- i costi per il trasporto sono anch'essi a totale carico di INAF;
- i beni oggetto di cessione dovranno essere ritirati da INAF o dai suoi delegati, previo accordo su date e modalità di ritiro, entro il 31/12/2021;
- eventuali costi di dismissione e smaltimento dei beni sopraelencati saranno a totale carico di INAF;
- INAF si impegna a proseguire la propria attività nei campi di comune interesse con CINECA citati nelle premesse del presente Accordo;
- INAF si impegna affinché tutte le eventuali pubblicazioni realizzate con l'ausilio delle attrezzature sopracitate riportino tra i ringraziamenti un esplicito riferimento a CINECA e al presente Accordo;

- INAF si impegna affinché tutti gli eventuali software open source sviluppati con l'ausilio delle predette attrezzature riportino tra i ringraziamenti un esplicito riferimento al presente Accordo;
- per qualsiasi contestazione dovesse sorgere nell'esecuzione del presente contratto, il Foro competente sarà quello di Bologna.

CINECA Consorzio Interuniversitario

Il Direttore Generale – [REDACTED]

(atto sottoscritto in forma digitale)

INAF

Presidente e legale rappresentante - [REDACTED]

(atto sottoscritto in forma digitale)

Allegato a Delibera CdA n. 55/2021