



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Fornitura di Server 4U

**Real-time digital twins for thermofluid mechanics - Acronimo TWIN,
Codice ID Proposta ERC-PI_000005 - CUP E13C23000010001
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) n. 247 - Missione 4
Istruzione e ricerca – Componente 2 Dalla ricerca all'impresa –
Investimento 1.2**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Prof. Giorgio **GUGLIERI**



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**Ministero
dell'Università
e della Ricerca**



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Sommario

1. PREMESA/AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO	3
2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA.....	3
2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA	3
3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME.....	3
4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM).....	5

1. PREMESSA/AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO

Con particolare riferimento all'affidamento di cui alla presente richiesta d'offerta, si precisa che:

- Con Decreto Direttoriale del Mur n. 502 del 25.11.2022 è stata ammessa a finanziamento la proposta progettuale "TWIN - Real-time digital twins for thermofluid mechanics" presentata in risposta all'Avviso pubblico per la presentazione di proposte progettuali da parte di giovani ricercatori da finanziare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) n. 247 del 19 agosto 2022 - Missione 4 Istruzione e ricerca – Componente 2 Dalla ricerca all'impresa – Investimento 1.2 Finanziamento di progetti presentati da giovani ricercatori, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU;
- la proposta progettuale, di durata pari a 36 mesi, è stata presentata dal Prof. Luca Magri che ha scelto il Politecnico di Torino (POLITO) come Host Institution;
- l'obiettivo del progetto "TWIN" è quello di creare un framework multidisciplinare e un toolbox per combinare senza soluzione di continuità high-performance computing, machine learning e quantum computing per rivoluzionare la comprensione e la modellazione della meccanica termofluidica;
- Questo culminerà nella creazione di real-time digital twins per ottimizzare e controllare i sistemi ingegneristici.
- In particolare, l'acquisizione del servizio/bene di cui al presente affidamento è finalizzata a dare attuazione al progetto e quindi realizzare un toolbox per combinare senza soluzione di continuità high-performance computing, machine learning e quantum computing

2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA

La trattativa di cui al presente documento ha per oggetto l'affidamento della fornitura di Server 4U le cui quantità e codici prodotto sono riportate nel successivo par. 3.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a euro 122.500,00 IVA esclusa, al netto delle opzioni.

Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà avvenire al piano, presso il Dipartimento DIMEAS, C.so Duca degli Abruzzi 24, 10129 Torino ed essere completata entro e non oltre 16 settimane dalla stipula contrattuale.

La persona di riferimento per la consegna è l'ing. Daniele Longoni daniele.longoni@polito.it

In base a quanto disposto dall'art. 8, comma 1 lett. A del D.L. 76/2020 è sempre consentita l'esecuzione del contratto in via d'urgenza, anche nelle more della verifica dei requisiti di ordine generale. Pertanto, la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, ed in tal caso, l'aggiudicatario si impegna a fornire, nelle more di perfezionamento del contratto e senza oneri aggiuntivi, la prestazione oggetto del presente affidamento, entro un massimo di giorni 15 dalla richiesta.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione, come

Costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione tutti gli elementi riportati nel seguito e nel vostro preventivo n. 54515.2 del 05.05.2025 (Allegato A 54515.2).

RG434: Server 4U Dual Socket Epyc GPU - 2 SAS/SATA+4 NVMe - 8GPU Passive+NVLink

1 x 4U - 24 x 2.5" SAS/SATA-NVMe - Red. 2000W

4U Rackmount Black Chassis. 2000W Redundant Power Supplies. 178mm (H) x 437mm (W) x 737mm (D). N. 24 Hot-Swap 2.5" SAS/SATA/NVMe drive bays.

1 x Dual AMD - Epyc 900x - Server GPU

Proprietary Motherboard. Dual AMD EPYC 9004 Series Processors Socket SP5 System on Chip. N.24 DIMM sockets for Reg. ECC DDR5 4800MHz. Graphics: ASPEED AST2600 BMC, 1 dedicated IPMI port. 1 PCIe 5.0 x16 AIOM Networking Slot. M.2 Interface: 1 PCIe 3.0 x4.

2 x AMD Epyc 96-Core 9654 2.4Ghz 384MB 360W

AMD® EPYC® 9654 Processor. Socket SP5 2P. 96Cores. 192Threads. 384MB Cache. 3,7Ghz Turbo Frequency. 360W max TDP. DDR5-4800 Memory type.

12 x DDR5-5600 Reg. ECC 64 GB module

Full brand memory, tested and certified by manufacturer for thorough compatibility with proposed system. The real operating speed depends on the processor's model and on the number of the installed modules. Better performances are achieved through a proper channel configuration. Dual Rank

1 x AMD SP5 SATA III 2 ports #

Onboard controller.

1 x Micron 5400PRO 960GB 2,5" SSD SATA DWPD 1.5

Micron 5400PRO Series. Capacity: 960GB. Sequential Read (up to): 540 MB/s. Sequential Write (up to): 520 MB/s. Random Read: 95000 IOPS. Random Write: 33000 IOPS. Endurance Rating (TBW): 1.5. MTTF: 3 million device hours.

2 x Kioxia CD8-R RI 3.84TB NVMe U.2 PCI-Ex DWPD 1

Kioxia CD8-R Series. Capacity: 3.84TB. Interface: PCIe 4.0 NVMe 1.4. Form Factor: U.2 15mm. Application: Scale-out and cloud. Endurance: 1DWPD.

1 x Backplane NVMe 4 dischi

1 x Backplane SAS/SATA 2 dischi

1 x BMC integrated Aspeed AST2600 #

AST2600 embedded on chipset graphic card integrated on the motherboard. Please Note: this graphic card will not work if you install another graphic card.

3 x NVIDIA H100NVL 94GB

NVIDIA H100 NVL 94GB. GPU Memory: 94GB HBM3. Memory Bandwidth: 7.6TB/sec. System Interface: 1x PCIe Gen5 x16: 128GB/s. Form Factor: dual slot. Thermal Solution: Passive. If used in pair configuration: total 188GB HBM3 and NVLink Bridge with 600GB/s.

1 x Aspeed AST2600 1000 #

Dedicated LAN 1Gb/s for management (IPMI).

2 x Intel 10 Gigabit 10GBase-T #

Intel 10 Gigabit Network Adapter, RJ45 10GBase/T interface. Integrated on the mother board.

1 x Dedicated BMC / IPMI 2.0 #

Management device In-Band and Out-of-Band in compliance with IPMI 2.0 standards, it allows Power On, Off, Cycle, soft and hard reset. It provides several features: console redirection through LAN1 or through dedicated LAN, remote updating and BIOS configuration, parameters monitoring (temperature, voltage, cooling, power supply's status..), event's log, e-mail alert, one-to-one control, one-to-many.

1 x Test with Operative System

Please Note: the server will be tested with Microsoft Windows or Linux RedHat like OS (the customer will communicate the OS version at the time of ordering). Should any hardware/software incompatibility arise during testing, customer shall be promptly notified.

1 x Supermicro Data Center Management Package

Supermicro Data Center Management License enables all the OOB channel functions of Supermicro Update Manager (SUM) and Supermicro Server Manager (SSM) software. It allows management features to be performed independently of the operating system or even without the SO installation. Supports Linux, Windows and FreeBSD. A single license is required for each target node.

1 x 3Y - NBD - on site service

L'assistenza On Site effettuata direttamente presso la sede o il domicilio dell'utente finale. L'intervento avviene entro 1 giorno lavorativo dall'identificazione della problematica da parte del tecnico.

12 x Nvidia Ampere NVlink Bridge 2Slot II

NVIDIA NVlink Bridge Board 2 slot II. Interconnection: Up to 600 GB/s. 3 pack needed for A100 and H100 interconnections.

4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO “DNSH” (DO NO SIGNIFICANT HARM)

Le apparecchiature fornite dovranno garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente, “Do No Significant Harm” (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020.

Il Fornitore deve dimostrare che le apparecchiature siano conformi a quanto riportato nella Scheda n. 3 “Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche”, della Circolare MEF-RGS n. 33 del 13.10.2022 allegata al presente documento di cui è parte integrante.