



Procedura di affidamento, ai sensi dell'art. 36 comma 2 lettera a) D.lgs. n. 50/2016, per la fornitura di n. 4 Server ad alta capacità di elaborazione

RdO 2891287

CUP B55J19000360001

Lotto 1	CIG 8942110E99	CUI 80054330586202000355
Lotto 2	CIG 894219873A	CUI 80054330586202000356
Lotto 3	CIG 8942241AB5	CUI 80054330586202000357
Lotto 4	CIG 8942328283	CUI 80054330586202100305

CAPITOLATO TECNICO

Art. 1 OGGETTO DEL CAPITOLATO	2
OGGETTO DELLA FORNITURA	2
La gara è suddivisa in n. 4 lotti.	2
Lotto n. 1: Server multicore CPU e GPU per real time computing per la realizzazione di modelli per inferenza automatica, simulazioni robotiche, deep neural networks; €40.000	2
Lotto n. 2: Server multicore CPU e GPU per esperimenti comportamentali on line con simulazioni; €21.000	2
Lotto n. 3: Server GPU per analisi avanzata di dati neurali multi-unit off line; €25.000	2
Lotto n. 4: Server multicore GPU per la realizzazione di ragionamento automatico, modelli computazionali, metodi di apprendimento e inferenza automatica, a supporto di progetti basati su conoscenza (linked data e knowledge graph) €35.000	2
1.2.1 Lotto n. 1	2
1.2.2 Lotto n. 2	4
1.2.3 Lotto n. 3	6
1.2.3 Lotto n. 4	8
Art. 2 ATTIVITÀ LEGATE ALLA VENDITA	10
Art. 3 GARANZIE E PENALI	11
Art. 4 CONSEGNA E MESSA IN OPERA	11
Art. 5 INADEMPIENZE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	11

Art. 1 OGGETTO DEL CAPITOLATO

1.1. PREMESSA

Il presente capitolato disciplina gli aspetti tecnici legati alla fornitura di sistemi per n. 4 mobile workstations, e dei relativi servizi correlati di consegna, installazione, configurazione, manutenzione relativi alla soluzione offerta – come di seguito dettagliato.

Il fornitore, nel seguito anche Ditta aggiudicataria, dovrà garantire che i prodotti offerti siano nuovi e privi di anomalie di funzionamento e difetti di fabbricazione, e che siano conformi alle specifiche indicate dalla Stazione Appaltante. Le apparecchiature dovranno essere conformi alle vigenti normative comunitarie e di sicurezza sul lavoro.

1.2. OGGETTO DELLA FORNITURA

La gara è suddivisa in n. 4 lotti.

Lotto n. 1: Server multicore CPU e GPU per real time computing per la realizzazione di modelli per inferenza automatica, simulazioni robotiche, deep neural networks; €40.000

Lotto n. 2: Server multicore CPU e GPU per esperimenti comportamentali on line con simulazioni; €21.000

Lotto n. 3: Server GPU per analisi avanzata di dati neurali multi-unit off line; €25.000

Lotto n. 4: Server multicore GPU per la realizzazione di ragionamento automatico, modelli computazionali, metodi di apprendimento e inferenza automatica, a supporto di progetti basati su conoscenza (linked data e knowledge graph) €35.000

La fornitura richiesta è composta essenzialmente da:

- componenti hardware e software di base comprensive di sistema operativo che garantisca la continua disponibilità dell'hardware e possibilità di installare server virtuali con accesso alle schede GPU;
- consegna, installazione, configurazione e messa in esercizio delle unità di Infrastruttura Tecnologica offerte nelle diverse sedi indicate;
- rispetto delle misure di sicurezza ed altre voci complementari alla fornitura;
- altre attività legate alla fornitura;
- garanzie;
- tutto quanto necessario, anche se non espressamente specificato nel presente capitolato, per il completo e regolare funzionamento del sistema nel suo complesso.

1.2.1 Lotto n. 1

LOTTO 1 - CIG 8942110E99 CUI 80054330586202000355 CUP B55J19000360001

n. 1 Server multicore CPU e GPU per real time computing per la realizzazione di modelli per inferenza automatica, simulazioni robotiche, deep neural networks (Esempio: HPE DL380 Gen10 8SFF NC CTO Svr o equivalente)

L'Infrastruttura Tecnologica oggetto dell'offerta dovrà garantire alte prestazioni computazionali per simulazioni matematiche complesse di tipo deep learning e analisi dati neurali eseguiti in parallelo all'interno di containers. L'unità server dovrà garantire prestazioni adeguate di calcolo in modo affidabile e continuativo. L'Infrastruttura dovrà garantire la continua disponibilità dell'hardware e possibilità di installare server virtuali con accesso alle schede GPU. L'architettura del sistema proposto deve corrispondere a quella descritta e tale da soddisfare i requisiti tecnici minimi riportati di seguito:

Il Server, sarà fornito ed installato in un esistente armadio rack, indicato dalla Stazione Appaltante. Le prestazioni dei CPU saranno valutate in base alle misure riportate nel sito cpubenchmark.net.

Le prestazioni delle schede GPU saranno valutate in base alle misure riportate su siti specializzati nella valutazione di sistemi GPU per Deep Learning come lambdalabs.com, bizon-tech.com e/o exxactcorp.com.

Funzionalità aggiuntive oggetto di verifica qualitativa dell'offerta comprendono la capacità di espansione dei server in termini di CPU, RAM, GPU, storage, la garanzia offerta e le funzionalità di gestione remota del server.

HARDWARE

Case

- possibilità di installazione entrambi come Tower e Rack.
- alimentatore minimo 2200W redundante
- hot-swap drive bays per almeno 8 unità SAS3/SATA3

Scheda madre

- supporto per dual socket CPU
- supporto PCIe per almeno una scheda GPU con prestazioni descritti di seguito
- supporto per almeno 1 TB ossia almeno n.16 x 64 GB DIMM ECC LRDIMM di almeno 2933 MHz

Processore CPU

- n. 2 unità di CPU
- numero core: almeno 24 core (48 threads) per CPU
- frequenza base almeno 3.0 Ghz e frequenza turbo almeno 4.0 Ghz
- cache almeno 35 MB
- RAM supportata complessiva almeno 1TB DDR4 2933 GHz ECC

Memoria RAM

- almeno 384 GB (almeno 12 banchi con almeno 32GB, ECC DDR4 2933 Ghz)

Unità di calcolo GPU

- almeno n. 1 scheda di calcolo GPU nVidia con supporto CUDA
- architettura Turing o successiva
- memoria interna almeno 48 GB complessivi
- tipo di memoria GPU: DDR6 o migliore
- numero di core almeno 4500 per scheda
- frequenza minima dei core GPU: 1350 Mhz / boost almeno 1750 Mhz.
- supporto CUDA: versione almeno 7.5
- supporto di vGPU
- NVlink Bridge se più di una scheda

Storage

- Controller RAID con almeno 8 porte SAS, 12 Gb/s, e cache almeno 2GB RAM
- NAND Flash backup module per il controller RAID
- M.2: almeno n.1 unità di almeno 1TB ciascuna
- SSD SATA-III: almeno 4 unità e almeno 7.60 GB complessivi; Sequential read almeno 550 MB/s: endurance almeno 3 PBW
- Hard Disk SATA-III 7200 RPM: almeno n.2 unità con almeno 6 TB ciascuno
- n.1 masterizzatore SATA: DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM

Networking

- almeno 2 Porte almeno 1 Gigabit full duplex

SOFTWARE

Il Server deve essere configurato con il sistema operativo Ubuntu-Linux e con installato il sistema open-source per l'automazione del deployment, scalabilità, e gestione di applicativi in containers Kubernetes. Il software Kubernetes deve essere configurato affinché i container abbiano pieno accesso alle risorse computazionali delle schede GPU. In particolare, il server deve essere fornito e configurato con Ubuntu/Linux versione 18.04 o successiva ed il software di gestione di container open-source Kubernetes.

L'installazione del software di base deve includere il software necessario (driver, plugin o altro) per permettere ai container di accedere pienamente e in modo trasparente alle risorse computazionali CPU e GPU.

Gli Hard Disk SAS devono essere configurati in modalità Raid-5.

Il software di base deve permettere la gestione remota dei server, con la possibilità di riavviare le macchine da LAN e monitorare lo stato dei server e dei suoi componenti e eseguire tele-diagnostica.

L'accettazione di tutto il sistema rimane subordinata all'esito positivo del collaudo finale in tutte le funzionalità hardware e software offerte, incluso il regolare funzionamento di Kubernetes e del calcolo GPU all'interno di container con software deep learning indicato dal ISTC.

Luogo di consegna e installazione:

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche

Via S. Martino della Battaglia n. 44 - 00185 Roma

GARANZIA

36 mesi di garanzia

CERTIFICAZIONI

A pena di esclusione dalla gara, dovrà essere allegata all'offerta certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 9001, o equivalente, da parte del costruttore dei prodotti offerti (certificato rilasciato da organismo accreditato e in corso di validità);

1.2.2 Lotto n. 2

LOTTO 2 - CIG 894219873A CUI 80054330586202000356 CUP B55J19000360001

n. 1 Server multicore CPU e GPU per esperimenti comportamentali on line con simulazioni

L'Infrastruttura Tecnologica oggetto dell'offerta dovrà garantire alte prestazioni computazionali per simulazioni matematiche complesse di tipo deep learning e analisi dati neurali eseguiti in parallelo con strumenti di virtualizzazioni. L'unità server dovrà garantire prestazioni adeguate di calcolo in modo affidabile e continuativo. L'Infrastruttura dovrà garantire la continua disponibilità dell'hardware e possibilità di installare server virtuali con accesso alle schede GPU. L'architettura del sistema proposto deve corrispondere a quella descritta e tale da soddisfare i requisiti tecnici minimi riportati di seguito:

HARDWARE

Case

- possibilità di installazione entrambi come Tower e Rack.
- alimentatore minimo 2200W ridondante
- hot-swap drive bays per almeno 8 unità SAS3/SATA3

Scheda madre

- supporto dual socket CPU
- supporto PCIe-4 per almeno due schede GPU con prestazioni descritti di seguito
- supporto RAM: almeno 1TB, almeno n.16 DDR4 DIMM ECC LRDIMM ad almeno 3200 MHz

Processore CPU (tipo, Intel Xeon Gold 6338 o equivalente)

- n. 2 unità di CPU classe server
- numero core: almeno 32 core (64 threads) per CPU
- frequenze minime: base 2.0 Ghz, turbo 3.2 GHz
- cache almeno 48 MB per CPU
- RAM supportata: almeno 8TB DDR4 3200 GHz ECC

Memoria RAM

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via S. Martino della Battaglia n. 44 - 00185 Roma - P.I. 02118311006 - C.F. 80054330586
tel. 06.44.595.246 - e.mail: direzione.istc@istc.cnr.it

- almeno 512 GB (moduli omogenei di almeno 32 GB Reg. ECC DDR4 3200 Ghz)

Unità di calcolo GPU (tipo, Nvidia RTX A6000 o equivalente)

- almeno n. 1 scheda di calcolo GPU nVidia o equivalente con supporto CUDA
- architettura Ampere o successiva
- memoria interna almeno 48 GB per scheda GPU
- tipo di memoria GPU: GDDR6 o migliore con velocità almeno 2000 MHz
- numero di core almeno 10750 per scheda GPU
- frequenza minima per GPU core: 1400 Mhz / boost almeno 1800 Mhz.
- supporto CUDA: versione almeno 8.6
- supporto vGPU
- NVlink Ampere Bridge o equivalente se più di una scheda GPU

Storage

- Controller RAID con almeno 8 porte SAS, 12 Gb/s, e cache almeno 2GB RAM
- NAND Flash backup module per il controller RAID
- SSD SATA-III: almeno 4 unità di almeno 1900 GB; Sequential read almeno 550 MB/s
- Hard Disk SATA-III 7200 RPM: almeno n.2 unità con almeno 6 TB ciascuno

Networking

- almeno 2 Porte almeno 10 Gigabit full duplex

SOFTWARE

Il server deve essere fornito e configurato con Ubuntu Linux e sistema di virtualizzazione open-source da concordare prima della fornitura in modo tale da poter garantire a più utenti pieno accesso alle risorse computazionali CPU, GPU, e dello storage. Il software di base deve permettere la gestione remota del server, con la possibilità di riavviare le macchine da LAN e Monitorare lo stato del server e eseguire tele-diagnostica. Hard Disk devono essere configurati in modalità Raid-1.

L'accettazione di tutto il sistema rimane subordinata all'esito positivo del collaudo finale in tutte le funzionalità hardware e software offerte, incluso il regolare funzionamento del sistema di virtualizzazione sotto Linux-Ubuntu e il calcolo GPU.

DOCUMENTAZIONE

Per ciascuna delle unità hardware e software di base sopra descritte si richiede completa documentazione tecnica e di utilizzo (User Manual e Reference Manual). Tutti i dispositivi hardware offerti devono essere rispondenti alle caratteristiche e specifiche indicate nella documentazione. Alla consegna del sistema dovranno essere forniti anche gli output con i risultati dei seguenti test eseguiti in fase di collaudo presso la sede del fornitore al fine di dimostrare la perfetta efficienza della macchina: HEP-SPEC, STREAM, HPL, IOZONE.

CERTIFICAZIONI

A pena di esclusione dalla gara, dovrà essere allegata all'offerta certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 9001, o equivalente, da parte del costruttore dei prodotti offerti (certificato rilasciato da organismo accreditato e in corso di validità). Il fornitore dovrà essere dotato e dimostrare in fase di RdO le seguenti certificazioni: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, SA 8000:2014 per sistemi di Information Technology.

Il server da installare a ISTC-Roma, sarà fornito ed installato in esistente armadio rack indicato dal ISTC-Roma. assistenza e manutenzione on-site

Luogo di consegna e installazione:

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via S. Martino della Battaglia n. 44 - 00185 Roma

Si richiede un servizio di assistenza e manutenzione ON-SITE, a totale carico della Ditta

aggiudicataria, per la fornitura hardware e software facente parte del presente capitolato, per un periodo di 36 mesi a partire dalla data di effettuazione del collaudo con esito positivo.

1.2.3 Lotto n. 3

Lotto n.3 - CIG 8942241AB5 CUI 80054330586202000357 CUP B55J19000360001

n. 1 Server GPU per analisi avanzata di dati neurali multi-unit off line

L'Infrastruttura Tecnologica oggetto dell'offerta dovrà garantire alte prestazioni computazionali per simulazioni matematiche complesse di tipo deep learning e analisi dati neurali eseguiti in parallelo con strumenti di virtualizzazioni. L'unità server dovrà garantire prestazioni adeguate di calcolo in modo affidabile e continuativo. L'Infrastruttura dovrà garantire la continua disponibilità dell'hardware e possibilità di installare server virtuali con accesso alle schede GPU. L'architettura del sistema proposto deve corrispondere a quella descritta e tale da soddisfare i requisiti tecnici minimi riportati di seguito:

Case

- possibilità di installazione entrambi come Tower e Rack.
- ventole di raffreddamento a basso rumore;
- alimentatore minimo di 1200W
- hot-swap drive bays per almeno 8 unità SAS3/SATA3 e almeno 2 unità NVMe

Scheda madre

- supporto per dual socket CPU
- supporto PCIe per almeno due schede GPU con prestazioni descritti di seguito
- supporto per almeno n.16 DIMM ECC LRDIMM ad almeno 2933 MHz

Processore CPU

- almeno n. 2 unità di CPU
- numero core: almeno 20 core (40 threads) per CPU
- frequenza base del CPU almeno 3 Ghz e frequenza turbo almeno 4 Ghz
- cache almeno 35 MB per CPU
- RAM supportata complessiva almeno 1TB DDR4 2933 GHz ECC

Memoria RAM

- installata almeno 768 GB (almeno 12 moduli di 64 GB ECC DDR4 2933 Ghz)
- supporto di almeno 1 TB (16 moduli 64 GB)

GPU

- almeno n. 2 schede di calcolo GPU nVidia o equivalente con supporto CUDA:
- architettura Turing o successiva
- memoria interna almeno 48 GB ECC per scheda GPU (o in alternativa almeno 96 GB complessivi tra le schede GPU installate)
- tipo di memoria GPU: DDR6 o migliore
- numero di core almeno 4500 per scheda GPU
- frequenza minima dei core GPU 1350 Mhz / boost almeno 1750 Mhz.
- supporto CUDA: versione almeno 7.5
- supporto di vGPU
- NVlink Bridge o equivalente tra le schede GPU

Storage

- Controller RAID con almeno 8 porte SAS, 12 Gb/s, e cache almeno 2GB RAM
- NAND Flash backup module per il controller RAID

- M.2: almeno n.1 unità di almeno 1TB ciascuna
- NVMe/M.2: almeno n.1 unità con almeno 2 TB complessivi; sequential read almeno 2500 MB/s; endurance almeno 1.8 PBW
- SSD SATA-III: almeno 2 unità e almeno 3.80 GB complessivi; Sequential read almeno 550 MB/s; endurance almeno 3 PBW
- Hard Disk SATA-III 7200 RPM: almeno n.2 unità con almeno 6 TB ciascuno
- n.1 masterizzatore SATA: DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM

Networking

- almeno 2 Porte almeno 1 Gigabit full duplex

Monitor

- almeno 21"
- risoluzione nativa: almeno FHD

Tastiera italiana

Mouse

SOFTWARE

SPECIFICHE MINIME SOFTWARE DI BASE

Il server deve essere fornito e configurato con Ubuntu Linux e sistema di virtualizzazione open-source da concordare prima della fornitura in modo tale da poter garantire a più utenti pieno accesso alle risorse computazionali CPU, GPU, e dello storage. Il software di base deve permettere la gestione remota dei server, con la possibilità di riavviare le macchine da LAN e Monitorare lo stato dei server e eseguire tele-diagnostica.

Hard Disk devono essere configurati in modalità Raid-1.

L'accettazione di tutto il sistema rimane subordinata all'esito positivo del collaudo finale in tutte le funzionalità hardware e software offerte, incluso il regolare funzionamento del sistema di virtualizzazione sotto Linux-Ubuntu e il calcolo GPU.

SPECIFICHE MINIME - ALTRE VOCI

DOCUMENTAZIONE: Per ciascuna delle unità hardware e software di base sopra descritte si richiede completa documentazione tecnica e d'utilizzo (User Manual e Reference Manual). Tutti i dispositivi hardware offerti devono essere rispondenti alle caratteristiche e specifiche indicate nella documentazione. Alla consegna del sistema dovranno essere forniti anche gli output con i risultati dei seguenti test eseguiti in fase di collaudo presso la sede del fornitore al fine di dimostrare la perfetta efficienza della macchina: HEP-SPEC, STREAM, HPL, IOZONE.

CERTIFICAZIONI: A pena di esclusione dalla gara, dovrà essere allegata all'offerta certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 9001, o equivalente, da parte del costruttore dei prodotti offerti (certificato rilasciato da organismo accreditato e in corso di validità). Il fornitore dovrà essere dotato e dimostrare in fase di RdO le seguenti certificazioni: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, SA 8000:2014 per sistemi di Information Technology.

Si richiede un servizio di assistenza e manutenzione ON-SITE, a totale carico della Ditta aggiudicataria, per la fornitura hardware e software facente parte del presente capitolato, per un periodo di 60 (sessanta) mesi a partire dalla data di effettuazione del collaudo con esito positivo.

Luogo di consegna ed installazione:

Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Consiglio Nazionale delle Ricerche
c/o complesso universitario Beato Pellegrino
Via Suor Elisabetta Vendramini, 13 - 35137 Padova

L'assistenza deve essere effettuata direttamente on-site, dal lunedì al sabato, entro 2 ore (SLA 2H) dall'invio della segnalazione di ISTC che potrà essere richiesta via email o telefonicamente.

1.2.3 Lotto n. 4

Lotto 4 CIG 8942328283 CUI 80054330586202100305 CUP B55J19000360001		
n. 1 Server multicore GPU per la realizzazione di ragionamento automatico, modelli computazionali, metodi di apprendimento e inferenza automatica, a supporto di progetti basati su conoscenza (linked data e knowledge graph)		
<p>Oggetto della fornitura è un server rack ad alta capacità di elaborazione (HPC) che sarà dislocato presso l'Ufficio Sistemi Informativi della sede centrale del CNR in Piazza Aldo Moro 7, Roma. Il server sarà costituito da multicore GPU per la realizzazione di ragionamento automatico, modelli computazionali, metodi di apprendimento e inferenza automatica, a servizio e supporto di progetti legati alla rappresentazione, modellazione ed elaborazione di grafi di conoscenza (knowledge graph).</p> <p>L'architettura del sistema proposto deve corrispondere a quella descritta e tale da soddisfare i requisiti tecnici minimi riportati di seguito server tipo Dell PowerEdge R740/XD (GPU Double-Wide Ready) o equivalente</p>		
	PROCESSORE	Q.tà/Valore
1	Numero di socket per permettere l'alloggiamento elettrico delle CPU distinte, secondo le caratteristiche indicate nel punto 3 della tabella.	2
2	Il server dovrà essere configurato con la quantità di CPU indicata a fianco. Le CPU devono avere delle caratteristiche pari o superiori a quelle del modello indicato a fianco e devono garantire le prestazioni di cui al punto 3 della tabella	2 CPU Intel Xeon Gold 6238R 2.2G, 28C/56T, 10.4GT/s, 38.5 M Cache, Turbo, HT (165W)
3	Il server dovrà essere dotato di un potenziale prestazionale capace di garantire i throughput (indicati nella tabella a fianco) nei seguenti benchmark di riferimento, riferiti ad una singola CPU: - CPU2017 Integer Rates (I.R.), valore "base result" - CPU2017 Floating Point Rates (F.P.R.), valore "base result". Il CNR si riserva di effettuare qualsiasi ulteriore verifica ritenuta opportuna nell'ambito delle attività di verifica e controllo delle apparecchiature.	I.R. 191 F.P.R. 187
	RAM	Q.tà/Valore
4	Il server dovrà essere configurabile almeno con la quantità di memoria RAM fisica (installabile) indicata.	1472 GB
5	Il server dovrà essere configurato con almeno la quantità di RAM installata indicata. Tale memoria, di tipo ECC, a fronte del benchmark prestazionale di cui al precedente punto 3 della tabella, dovrà: essere della stessa tipologia (non necessariamente stesso sizing); essere realizzata con la medesima tecnologia costruttiva; applicare i medesimi algoritmi di integrità del contenuto rispetto alla memoria utilizzata per il benchmark.	640GB
	DISCHI E MEMORIE INTERNE	Q.tà/Valore
6	Il server dovrà essere fornito in configurazione ibrida (ovvero una configurazione dell'apparecchiatura con dischi e/o memorie miste, che possa includere contemporaneamente dischi rotazionali e memorie flash). Le memorie flash potranno	-

	essere o di tipo SSD o di tipo NVME.	
7	Il server dovrà essere configurabile con la quantità di dischi e/o memorie interne installabili indicati. La tipologia dei dischi installabili deve essere conforme a quella indicata al punto 9.	24
8	Nelle configurazioni ibride di cui al precedente punto 6, le configurazioni che comprendono memorie di tipo NVME dovranno sottostare alle seguenti regole: le memorie NVME saranno ordinabili solo contestualmente alla apparecchiatura di base, caratterizzando quindi la configurazione del server. Il numero di memorie NVME installabili dovrà essere almeno pari al 20% e al più pari al 75% delle quantità di dischi e/o memorie interne installabili offerte.	-
9	Il server dovrà essere equipaggiato con dischi interni con caratteristiche pari almeno a quelle indicate in tabella, e ad ogni modo con controller conformi al protocollo SAS con funzionalità hardware RAID 0, 1, 5 e qualsiasi combinazione valida di RAID 0 e RAID 1 che permettano la contemporanea disponibilità di striping e mirroring su dischi e insiemi di dischi. La funzionalità RAID, ovvero il controller RAID fornito in configurazione base, deve poter gestire la quantità di dischi massima installabile e dichiarata.	n.3 SSD per un totale di 8,5 TB con Endurance DDPD >=0.9
	GPU	Q.tà/Valore
10	NVIDIA Tesla V100S 32GB, 250W, Passive, Double Wide GPU o equivalente	2
	ULTERIORI CARATTERISTICHE TECNICHE	Q.tà/Valore
11	Il server dovrà essere dotato di un sottosistema di I/O PCI-Express 3.0®.	-
12	Il server dovrà essere equipaggiato con almeno il numero di porte indicate compatibili con Network Gigabit-Ethernet 10/100/1000-Mbps full-duplex, con caratteristiche specificate a fianco. Per ogni porta dovrà essere fornito il cavo di collegamento corrispondente di lunghezza 3m e caratteristiche (banda supportata) pari o superiori a quelle della porta.	2 in rame 2 in fibra ottica Minimo 25 GbE
13	Il controller di tipo SAS di cui al punto 9 deve disporre di una cache in scrittura protetta (batteria, memoria, flash) delle dimensioni indicate.	4GB
14	Il server dovrà essere meccanicamente contenuto in cabinet da rack 19", con altezza del cabinet minore o uguale alle unit indicate. Dovrà essere fornito e consegnato con tutti gli accessori (rotaie e guide telescopiche, viti specifiche, dadi, etc.) atti al montaggio dell'apparecchiatura ed alla sua estraibilità da un rack per le opportune attività di ispezione/manutenzione.	2
15	Strumenti di diagnostica. Presenza di un sistema che rilevi gli eventi di pre-failure relativi alle componenti disco, memoria RAM, alimentatori, ventole. Gli strumenti di diagnostica devono essere di tipo hardware e firmware e indipendenti dal sistema operativo.	-
16	Upgrade del firmware. Fornitura di un sistema di gestione, in grado di preparare in automatico (collegandosi direttamente ai repository messi a disposizione dal vendor) e senza la necessità di agenti specifici di Sistema Operativo, un "service pack" con tutti i firmware più aggiornati relativi alla macchina (bios) e alle componenti interne (a mero titolo esemplificativo: scheda di management, scheda LAN/SAN, etc), al fine di consentire all'operatore di selezionare quelli di interesse e procedere autonomamente	-

	all'aggiornamento delle componenti desiderate.	
17	Funzionalità di remote monitoring ed alert Presenza di un sistema capace di inviare automaticamente un alert al supporto messo a disposizione direttamente dal Produttore e/o dal Concorrente stesso per tutte le informazioni utili a qualificare il guasto senza alcun intervento da parte delle Amministrazioni. In particolare, limitatamente alle memorie RAM e delle componenti disco, il sistema, rilevato un evento di prefailure, dovrà inviare automaticamente un alert al supporto di cui sopra.	-
	Componenti e opzioni aggiuntive	Q.tà/Valore
18	Dual, Hot-plug Power Supply (1+1), 2000W (e che supporti la potenza richiesta per questo sistema)	1
19	OpenManage Enterprise Advanced	1
20	LCD Security Bezel	1
21	Manutenzione in garanzia 36 mesi	1
Luogo di consegna ed installazione: Consiglio Nazionale delle Ricerche - Sistemi Informativi Piazzale Aldo Moro, 7		

Tutte le caratteristiche della strumentazione proposta, e delle attività legate alla vendita (consegna, installazione, configurazione, e manutenzione in garanzia) devono essere descritte nel modo più dettagliato possibile nella formulazione dell'offerta tecnica (ALLEGATO A) a cui si raccomanda di allegare documentazione di prodotto o altro materiale informativo utile alla valutazione dell'offerta.

Saranno preferite le soluzioni che consentano la miglior efficienza in termini di velocità di calcolo, o prestazioni del CPU e delle schede GPU, capacità della memoria operativa, e dello storage.

Le prestazioni dei CPU saranno valutate in base alle misure riportate nel sito cpubenchmark.net.

Le prestazioni delle schede GPU saranno valutati in base alle misure riportate su siti specializzati nella valutazione di sistemi GPU come lambdalabs.com, bizon-tech.com, geekbench.com

Funzionalità aggiuntive oggetto di valutazione qualitativa dell'offerta comprendono la capacità di espansione dei server in termini di CPU, RAM, funzionalità delle GPU e capacità di virtualizzazione, storage, e garanzia offerta.

1.3. SPECIFICHE MINIME - DOCUMENTAZIONE E CERTIFICAZIONI

Per ciascuna delle componenti hardware e software di base sopra descritte si richiede almeno una copia completa della documentazione tecnica e d'utilizzo (User Manual e Reference Manual) su supporto digitale e, ove possibile, anche su supporto cartaceo.

Tutti i dispositivi hardware offerti devono essere rispondenti alle caratteristiche e specifiche indicate nella documentazione.

La documentazione deve essere preferibilmente in lingua italiana oppure, se non disponibile, in lingua inglese. **Certificazioni:** A pena di esclusione dalla gara, dovrà essere allegata all'offerta certificazione di conformità alla norma UNI EN ISO 9001, o equivalente, da parte del costruttore dei prodotti offerti (certificato rilasciato da organismo accreditato e in corso di validità);

Art. 2 ATTIVITÀ LEGATE ALLA VENDITA

Tutti i materiali (Hardware e Software) e le attività legate alla vendita sono a totale carico della Ditta aggiudicataria.

Le attività legate alla vendita che devono essere realizzate riguardano principalmente: pianificazione e coordinamento delle attività di consegna; installazione, configurazione e collaudo delle apparecchiature.

L'offerente dovrà:

- garantire che il sistema proposto è idoneo e soddisfa le esigenze descritte nel presente Capitolato;
- garantire che i server proposti sono stati configurati tenendo conto del livello di prestazioni atteso.

Art. 3 GARANZIE E PENALI

Si richiede garanzia, assistenza e manutenzione, per la fornitura hardware e software facente parte del presente capitolato, per un periodo di 36 mesi a partire dalla data di effettuazione del collaudo con esito positivo.

L'espletamento di tutte le pratiche tecniche/amministrative di registrazione per notificare ai produttori di hardware e software l'inizio del periodo di garanzia del sistema e di tutte le sue componenti hardware e software, sono a carico della Ditta aggiudicataria.

Durante il periodo di manutenzione in garanzia la Ditta aggiudicataria deve anche garantire il supporto tecnico per tutte le problematiche di tipo hardware, software e sistemistico attinenti alla configurazione e gestione delle apparecchiature. Nell'offerta devono essere adeguatamente documentate le modalità di erogazione di tali servizi di assistenza. In particolare devono essere chiaramente indicati i contatti telefonici e di posta elettronica di assistenza della Ditta aggiudicataria.

In caso di guasti e malfunzionamenti il supporto deve essere garantito entro il termine massimo di 3 giorni lavorativi dalla segnalazione del problema.

Art. 4 CONSEGNA E MESSA IN OPERA

I prodotti devono essere consegnati e installati a regola d'arte dalla Ditta aggiudicataria inderogabilmente entro 30 (trenta) giorni solari e consecutivi che decorreranno dalla data della stipula.

La Ditta aggiudicataria deve effettuare la messa in opera delle apparecchiature, nonché la verifica del loro corretto funzionamento secondo modalità da concordare con la Stazione Appaltante.

Collaudo

Il collaudo verrà svolto in contraddittorio con la Stazione appaltante e potrà essere effettuato in più fasi, purché si proceda ad un collaudo finale che, opportunamente verbalizzato, in caso di esito positivo consentirà di provvedere, per la Ditta aggiudicataria, alla fatturazione della fornitura, e per ISTC al pagamento del corrispettivo.

L'accettazione di tutto il sistema rimane subordinata all'esito positivo del collaudo finale in tutte le funzionalità hardware.

La consegna e messa in opera della fornitura dovrà essere effettuata entro e non oltre i termini indicati nel disciplinare di gara.

Art. 5 INADEMPIENZE E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Ove si verificano inadempimenti della Ditta appaltatrice nell'esecuzione delle prestazioni contrattuali, la Stazione appaltante potrà procedere all'immediata contestazione formale delle inadempienze rilevate, assegnando alla Ditta appaltatrice un termine perentorio di 10 giorni lavorativi per adempiere. In ogni caso il fornitore potrà inviare le proprie controdeduzioni.

La Stazione Appaltante avrà la facoltà di risolvere il contratto in caso di persistenza dell'inadempienza. Rimane salvo il diritto della Stazione appaltante di richiedere il risarcimento del danno, in conseguenza delle inadempienze accertate e della risoluzione del contratto. In ognuna delle ipotesi sopra previste l'Ente non compenserà la fornitura non eseguita, salvo il diritto al risarcimento dei maggiori danni.

Qualora la Ditta aggiudicataria effettuasse la consegna e l'installazione della fornitura, comprensiva di ogni sua parte, oltre 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla data dell'invio dell'ordine formale da parte della Stazione appaltante, verrà applicata una penale pari a € 100,00 (cento) per ogni giorno di ritardo, rivalendosi sul deposito cauzionale prestato dalla stessa Ditta aggiudicataria.

Qualora il ritardo si protrasse per 15 (quindici) giorni consecutivi oltre il termine sopra stabilito, la Stazione Appaltante, previa contestazione formale secondo il disposto dell'art. 8, ha la facoltà di procedere alla risoluzione del contratto in danno al Fornitore, e di interpellare progressivamente le ditte in graduatoria al fine di stipulare un nuovo contratto. In tali casi alla Stazione Appaltante spetta il risarcimento di tutti i danni che potranno derivare per la ritardata esecuzione della fornitura e l'eventuale maggior costo sostenuto.