

Allegato Capitolato Tecnico

1. PREMESSA

Il presente Capitolato esprime il fabbisogno per l'acquisizione di hardware e software operativo di sistema per la costituzione di un'infrastruttura di un ambiente per AI/Machine Learning/Deep Learning.

Nel corpo del presente Capitolato Tecnico, si indica con il termine:

- Istituto: Le strutture organizzative facenti capo ad ICAR CNR;
- Sistema Informativo: Il sistema informativo di ICAR CNR;
- Fornitore: L'Impresa Fornitrice;
- ICAR CNR: Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- Giorni lavorativi: I giorni della settimana compresi tra lunedì e venerdì, ad esclusione dei giorni festivi;

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

L'oggetto della fornitura è costituito da un cluster composto di sistemi IBM Power AC922, interconnessi tramite una fabric Infiniband EDR e collegati al sistema storage ESS GL1S già esistente per l'accesso parallelo, e ad alte prestazioni, ai dati condivisi.

I seguenti servizi sono connessi alla fornitura:

- Consegna di tutti i componenti della fornitura ed installazione fisica
- Servizi di attivazione associati alla fornitura (installazione, configurazione, avviamento e training)
- Servizi di Garanzia: Per tutti gli apparati hardware e i prodotti software di seguito descritti si richiedono 36 mesi di garanzia, con copertura 5x9 NBD ON-SITE

La fornitura comprende i cavi di canale, la cavetteria e tutto quanto necessario alla posa in opera delle apparecchiature fornite.

La fornitura dovrà conformarsi ai requisiti di seguito indicati:

- le componenti oggetto della fornitura dovranno presentare caratteristiche tecniche non inferiori a quelle riportate al paragrafo 3 del presente capitolato;
- dovranno essere forniti i quantitativi indicati richiesti nel presente capitolato
- il fornitore deve garantire l'interoperabilità di tutte le componenti che costituiscono l'oggetto della fornitura.

3. CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

L'oggetto della fornitura è un cluster di calcolo IBM Power AC922 costituito da

n. 48 Server IBM AC922 di cui 4 con 2 dischi NVMe da 6.4 TB

n. 1 Server di login e management IC922

n. 3 Rack 7965-S42

n. 2 switch Infiniband EDR G36

n. 2 switch ethernet S52

come da tabelle seguenti.

Configurazione singola per 44 server IBM AC922

	IBM AC922	
Prodotto	Descrizione	Quantità
8335-GTH	8335 Model GTH	1
2147	Primary OS - Linux	1
4651	Rack Indicator, Rack #1	1
9446	3rd Party Linux License Core Counter	32
9711	Language Group Specify - Italian	1
EB2X	AC Power Supply - 2200 WATT (200-240V/277V)	2
EC16	Open Power non-virtualized configuration	1
EC4L	NVIDIA Tesla V100 GPU with NVLink Air-Cooled (32 GB)	4
EC62	PCIe4 LP 1-port 100Gb EDR IB CAPI adapter	1
EJTY	Rack-mount Slide Rail Kit	1
ELU5	1.92 TB 2.5in SATA/SSD Disk Drive	2
EM7B	64 GB DDR4 Memory Dimm	16
EP71	16-core 2.7 GHz (3.3 GHz Turbo) POWER9 Processor	2
EPAJ	Power Cord 2m (6.56-foot), Drawer to IBM PDU, 250V/16A	2
ESC5	S&H-a	1

Configurazione singola per 4 server IBM AC922 con 2 dischi NVMe

	IBM AC922 con dischi NVMe	
Prodotto	Descrizione	Quantità
8335-GTH	8335 Model GTH	1
2147	Primary OS - Linux	1
4651	Rack Indicator, Rack #1	1
9446	3rd Party Linux License Core Counter	32
9711	Language Group Specify - Italian	1
EB2X	AC Power Supply - 2200 WATT (200-240V/277V)	2
EC16	Open Power non-virtualized configuration	1

EC4L	NVIDIA Tesla V100 GPU with NVLink Air-Cooled (32 GB)	4
EC5E	PCIe3 x8 LP 6.4 TB NVMe Flash adapter for AIX/Linux	2
EC62	PCIe4 LP 1-port 100Gb EDR IB CAPI adapter	1
EJTY	Rack-mount Slide Rail Kit	1
ELU5	1.92 TB 2.5in SATA/SSD Disk Drive	2
EM7B	64 GB DDR4 Memory Dimm	16
EP71	16-core 2.7 GHz (3.3 GHz Turbo) POWER9 Processor	2
EPAJ	Power Cord 2m (6.56-foot), Drawer to IBM PDU, 250V/16A	2
ESC5	S&H-a	1

Configurazione server di login e management IBM IC922

SERVER DI LOGIN E MANAGEMENT IBM IC922		
Prodotto	Descrizione	Quantità
9183-22X	9183 Model 22X	1
2147	Primary OS - Linux	1
4558	Power Cord To PDU/UPS, (100-240V/16A)	2
4650	Rack Indicator- Not Factory Integrated	1
9446	3rd Party Linux License Core Counter	24
9711	Language Group Specify - Italian	1
EB52	2.0M EDR IB Copper Cable QSFP28	1
EC16	Open Power non-virtualized configuration	1
EC3Z	Rack Cable Management for MT 9183	1
EC62	PCIe4 LP 1-port 100Gb EDR IB CAPI adapter	1
EK00	12-core 2.8 to 3.8 GHz (max) POWER9 Processor	2
EK21	960 GB 2.5-inch SATA SSD 2.5-DWPD NONSED	2
EK22	1.9 TB 2.5-inch SATA SSD 2.5-DWPD NONSED	2
EK30	PCI Risers Standard	1
EK36	Drive backplane 2.5-inch SAS/SATA, 8x bays, 8x carriers, 12V Power cable	1
EK47	Broadcom (LSI) MegaRAID 9361-8i SAS3 Controller with 8 internal ports (2 GB Cache) PCIe 3.0 x8 with cables	1
EKMP	AC Power Supply - 2000 WATT (220V)	2
EM62	16 GB DDR4 Memory	8
ERBZ	No Bulk Packaging Specify	1
ESC5	S&H-a	1

Configurazione singola per 3 RACK

IBM RACK S42		
Prodotto	Descrizione	Quantità
7965-S42	7965-S42 2.0M POWER RACK	1

4651	Rack Indicator, Rack #1	16
6489	4.3m (14-Ft) 3PH/32A 380-415V Power Cord	6
ECJJ	High Function 9xC19 Single-Phase or Three-Phase Wye PDU plus	6
ECR1	Side/Side Attachment Kit for Rack (Black)	1
ECRF	Rack Front Door High-End appearance	1
ECRG	Rack Rear Door Black	1
ECRJ	Rack Side Cover	1
ECRK	Rack Rear Extension 5-In	1
ECRP	Airflow Management Kit for Rack	2
ELC0	PDU Access Cord 0.38m	1
ER14	Rack Content Specify 1U Horizontal PDU - 1 EIA	2
ERC6	Rack Content Specify for 8335-GTH 2EIA	16
ESC1	Rack S&H-a	1

Configurazione singola per 2 switch infiniband

	SWITCH INFINIBAND	
Prodotto	Descrizione	Quantità
8828-G36	IB Mellanox Switch 1:8828 Model G36	1
4650	Rack Indicator- Not Factory Integrated	1
6665	Power Cord 2.8m (9.2-ft), Drawer to IBM PDU, (250V/10A)	2
EB51	1.0M EDR IB Copper Cable QSFP28	1
EB52	2.0M EDR IB Copper Cable QSFP28	13
EB54	1.5M EDR IB Copper Cable QSFP28	2
EB5A	3M EDR IB Optical Cable QSFP28	8
EDT4	1U Air Duct / Rail Kit	1
ESC7	S&H	1

Configurazione singola per 2 switch ethernet

	SWITCH ETHERNET	
Prodotto	Descrizione	Quantità
8831-S52	8831 Model S52	1
1112	10m, Blue Cat5e Cable	8
1118	3m, Yellow Cat5e Cable	10
4651	Rack Indicator, Rack #1	1
EB28	SFP+ Transceiver	4
ECB0	0.6m (2.0-ft), Blue CAT5 Ethernet Cable	2
ECB2	1.5m (4.9-ft), Blue CAT5 Ethernet Cable	4
ECBE	25m (82.5-ft), IBM LC-LC Fiber Cable	2
ELC5	Power Cable - Drawer to IBM PDU (250V/10A)	2

ESC7	S&H	1
EU36	1U Air Duct and 4 Post Rack Mount Rail Kit	1
EUC4	Console Cable Kit, Spare	1

Dovrà essere fornito per ogni server Red Hat Enterprise Linux 8 for Power con la relativo supporto triennale.

4. SERVIZI DI ATTIVAZIONE ASSOCIATI ALLA FORNITURA DEL SISTEMA

A seguito della consegna ed installazione fisica delle componenti della fornitura, si richiedono i seguenti servizi specialistici.

Elenco dei Servizi di Attivazione Associati alla Fornitura:

- Installazione cluster, sistema operativo e driver necessari (IB, CUDA)
- Configurazione rete Infiniband
- Installazione **IBM Data Access Edition** sui nodi del cluster
- Configurazione cluster **IBM Data Access Edition** (filesystem, utenti, quota)
- Installazione **IBM Spectrum MPI**
- Installazione **IBM Spectrum LSF Suite for HPC**, configurazione code, reazione di template per applicazioni e container
- Installazione **Open-CE**
- Training per utenti ed amministratori

5. MODALITA' E LUOGO DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA E DEI SERVIZI

Tutte le attività previste nel presente Capitolato dovranno concludersi entro 90 giorni solari dalla firma dell'ordine d'acquisto.

La sede di erogazione delle prestazioni oggetto del presente appalto sarà la sede del ICAR CNR situato in Via Pietro, Castellino, 111 a Napoli 80131.

Relativamente alla erogazione dei Servizi, potranno concordarsi modalità di erogazione in remoto.

Tutte le attività di supporto specialistico verranno eseguite in giorni ed orari concordati preventivamente tra ICAR CNR ed il fornitore.

6. SERVIZI DI MANUTENZIONE IN GARANZIA

La fornitura dovrà includere il servizio di manutenzione per l'hardware ed il software per una durata di 36 (trentasei) mesi decorrenti dalla data "Data di Accettazione della Fornitura" con

copertura 5x9 (dal lunedì al venerdì, 9 ore al giorno) Next Business Day NBD ON-SITE (intervento nella sede dove l'infrastruttura risiede)

Il Fornitore dovrà mettere a disposizione un Servizio di Supporto su chiamata che comprenda:

- un "Numero Verde", adeguatamente dimensionato per evitare accodamenti di chiamata;
- uno strumento telematico via web per la comunicazione dei malfunzionamenti;

ai quali l'Istituto farà riferimento tramite le proprie strutture centrali per aprire gli interventi di manutenzione.

Il Servizio di Supporto su chiamata prevede che le richieste di intervento siano inoltrate dal personale dell'Amministrazione o dal tecnico del fornitore che ha rilevato il "guasto" tramite lo strumento telematico o mediante il "Numero Verde" ed in tal caso confermate via e-mail.

A seguito di ciascuna richiesta il Fornitore dovrà fornire al personale dell'Amministrazione, che ha effettuato la chiamata, il relativo "Numero di chiamata", che individuerà univocamente ciascun intervento.

Il servizio, da svolgersi mediante tecnici specializzati, andrà prestato presso i locali in cui le apparecchiature sono installate ed utilizzate.

Al termine di ogni intervento di manutenzione effettuato, il personale tecnico redigerà e consegnerà a un "Rapporto dell'Intervento" dove verrà descritto il guasto e le attività effettuate per il ripristino dell'apparecchiatura. Il rapporto conterrà le seguenti informazioni:

- numero identificativo del malfunzionamento;
- giorno e ora dell'esecuzione dell'attività;
- denominazione della Sede/Ufficio;
- causa del guasto e attività svolta per il corretto ripristino dell'apparecchiatura;
- elenco delle componenti sostituite;
- eventuali altre informazioni che saranno integrate nel sistema di gestione del ciclo di vita delle apparecchiature e centralizzati nel sistema delle chiamate IBM RCMS.

7. VERIFICHE DI CONFORMITA'

Entro il termine di 30 (trenta) giorni solari dal completamento delle attività previste, l'Istituto effettuerà la verifica di conformità della fornitura.

Le apparecchiature verranno dichiarate funzionanti, al completamento di tutte le attività previste ed alla consegna dei contratti di garanzia e manutenzione HW e SW relativi ai nuovi sistemi, attraverso la compilazione del "**Verbale di Conformità di Consegna e Installazione**". Tale documento andrà firmato sia dal tecnico della Società che dal responsabile ICAR CNR.

La data che verrà riportata sul “Verbale di conformità di consegna/installazione” coinciderà con la “Data di accettazione della fornitura”.

8. CONDIZIONI DI FATTURAZIONE E PAGAMENTO

La fatturazione dell'importo totale offerto avverrà a valle della “Data di Accettazione della Fornitura”

Il pagamento dell'amministrazione avverrà a 30gg. data fattura.