

**FORNITURA DI 17 SERVER NAS PER STORAGE DI DATI DI VARIO TIPO, 96 HDD DI  
VARIE DIMENSIONI SPARE NON PREINSTALLATI, 6 SSD SPARE NON PREINSTALLATI  
E 6 SWITCH PER STORAGE DATI, NELL'AMBITO DEL PNRR – PROGETTI  
“GEOSCIENCES IR”, “ITINERIS”, “MEET” e “ECCSELLENT”  
CAPITOLATO TECNICO**

**CIG: 9839804F1F**

**CUI: F00055590327202300048**

**CUP I53C22000800006 – GEOSCIENCES IR**

**CUP B53C22002150006 - ITINERIS**

**CUP D53C22001400005 - MEET**

**CUP F53C22000560006 - ECCSELLENT**

**Versione aggiornata al 14.06.2023**

**ART. 1. OGGETTO DELLA FORNITURA**

Oggetto del presente appalto è la fornitura di 17 Network Attached Storage (NAS) di vario tipo, 96 hard disk drive (HDD) di varie dimensioni spare non preinstallati, 6 solid-state drive (SSD) spare non preinstallati e 6 switch – CPV 48823000-3.

La fornitura si compone dei seguenti elementi:

- 3 NAS per storage dati, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.1 (2 per il progetto ITINERIS e 1 per il progetto GeoSciences IR);
- 3 NAS per storage VM, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.2 (2 per il progetto ITINERIS e 1 per il progetto GeoSciences IR);
- 4 Switch con 48 porte POE, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.3 (per il progetto MEET);
- 2 Switch con 24 porte POE, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.4 (per il progetto MEET);
- 1 NAS modello ES1686 dc (o prodotto equivalente), con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.5 (per il progetto ECCSELLENT);
- 10 NAS TS-h1277XU-RP-3700X-128G (o prodotto equivalente), con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.6 (6 per il progetto ECCSELLENT, 2 per il progetto GeoSciences IR e 2 per il progetto MEET);
- 22 HDD da 20 TB spare non preinstallati, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.7 (20 per il progetto MEET e 2 per il progetto ITINERIS);
- 6 SSD spare non preinstallati, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.8 (2 per il progetto MEET e 4 per il progetto ITINERIS);

- 14 HDD da 12TB spare non preinstallati, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.9 (per il progetto ECCSELLENT);
- 60 HDD da 12TB spare non preinstallati, con le caratteristiche descritte nel successivo punto 1.10 (38 per il progetto ECCSELLENT, 6 per il progetto GeoSciences IR e per il progetto 16 MEET).

I beni oggetto di fornitura, quindi, sono destinati ai Progetti finanziati nell'ambito PNRR come segue:

- 4 server NAS, 2 HDD spare non preinstallati e 4 SSD spare non preinstallati per il progetto ITINERIS;
- 2 server NAS per il progetto Geoscience IR (OU OGS02);
- 6 switch, 20 dischi HDD spare non preinstallati e 2 disco SSD spare non preinstallato per il progetto MEET (sezione CRS);
- 7 server NAS e 52 dischi HDD spare non preinstallati per il progetto ECCSELLENT;
- 2 server NAS e 6 dischi HDD spare non preinstallati per il progetto Geoscience IR (OU OGS03);
- 2 server NAS e 16 dischi HDD spare non preinstallati per il progetto MEET (sezione GEO);

Nell'Allegato 1 "Elenco prodotti" al presente capitolato sono riepilogati i prodotti richiesti, le relative quantità e i Progetti di destinazione.

### Caratteristiche tecniche minime

Le caratteristiche tecniche minime, così come definite e indicate nel presente capitolato speciale descrittivo e prestazionale, devono essere necessariamente possedute dalla strumentazione offerta in gara, a pena di esclusione dalla gara.

Qualora per le attrezzature fornite esistano specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto presenti, le attrezzature dovranno essere conformi a tali specifiche disposizioni di prodotto. In assenza di tali disposizioni dovrà essere fornita dal produttore/fornitore evidenza sulla mancanza delle stesse nonché in merito al rispetto della legislazione comunitaria applicabile inerente alla salute e sicurezza sul lavoro in considerazione dei requisiti generali e specifici applicabili.

#### 1.1 - Caratteristiche minime NAS per storage di dati

NAS per storage dati con 360 TB di memoria in 3 Raid6 tipo QNAP TS-H3087XU-RP NAS Armadio (4U) + 24 HDD WD Gold 20 TB, 2 SSD Samsung MZ7L3960HCJR-00A0, QNAP QXG-25G2SF-CX6 scheda di rete o equivalente meglio specificato nella seguente tabella:

NAS per storage dati	
Form factor	rackmount 2U ~ 4U
CPU	64-bit x86 con 8C 16T 2GHz o superiore
RAM installata	DDR4 ECC da 64 GB
RAM max installabile	almeno 128 GB

<b>N° baie 2.5"</b>	6 SATA
<b>N° baie 3.5"</b>	24 SATA
<b>Dischi 3.5"</b>	24x 20TB Hard Disk, dischi classe Enterprise, con 7200rpm, MTBF (ore) 2.500.000, cache >= 128MB, comprovata compatibilità con NAS in oggetto
<b>Dischi 2.5"</b>	2x 960GB SSD, Serial ATA III o NVMe, comprovata compatibilità con NAS in oggetto per Cache SSD
<b>Scheda rete 1</b>	almeno 4 porte RJ45 Gigabit Ethernet, di cui almeno 2 10GbE
<b>Scheda rete 2</b>	almeno 2 porte SFP28 25GbE, eventualmente anche su scheda PCIe, di comprovata compatibilità con il NAS
<b>Espandibilità PCIe</b>	almeno 1 slot PCIe libero
<b>SO</b>	SO Linux, con accesso via ssh
<b>Interfaccia web</b>	Interfaccia web accessibile compatibile con i principali browser
<b>RAID utilizzabili</b>	RAID 0, 1, 5, 6, 10 e JBOD, con possibilità di utilizzo di spare disk e creazione di volumi indipendenti di dischi
<b>Share di rete</b>	NFS, SMB, AFP, FTP, SFTP
<b>Tecnologie monitoraggio</b>	SNMP v2 e v3
<b>Alimentazione</b>	alimentazione doppia
<b>USB</b>	almeno 2 prese USB tipo A 3.2
<b>Altre caratteristiche</b>	Possibilità di espansione con unità compatibili, eventualmente anche tramite tecnologie proprietarie
<b>Accessori</b>	cavi SFP28 25GbE di almeno 1.5m in numero non inferiore alle relative porte sul NAS, 2 cavi alimentazione, accessori montaggio NAS su rack (railkit)

### 1.2 - Caratteristiche minime NAS per storage VM

NAS per storage VM con ~30.72 TB in 1 Raid6 tipo QNAP TS-h1090FU + 10 Western Digital 3.84TB WD Gold SN600 Enterprise Class NVMe Internal SSD - U.2 PCIe, 2.5"/7mm - WDS384T1D0D o equivalente meglio specificato nella seguente tabella:

<b>NAS per VM</b>	
<b>Form factor</b>	rackmount, 1U o 2U
<b>CPU</b>	64-bit x86 con 8C 16T 2GHz o superiore

<b>RAM installata</b>	DDR4 ECC da 64 GB
<b>RAM max installabile</b>	almeno 128 GB
<b>N° baie 2.5"</b>	10, compatibili sia con SATA che con U.2 NVMe Gen 4 x4
<b>N° baie 3.5"</b>	0
<b>Dischi 3.5"</b>	0
<b>Dischi 2.5"</b>	10 SSD NVMe 3.84TB o superiore, di classe enterprise, di comprovata compatibilità con il NAS in oggetto
<b>Scheda rete 1</b>	almeno 2 porte RJ45 Gigabit Ethernet, di cui almeno 2 10GbE
<b>Scheda rete 2</b>	almeno 2 porte SFP28 25GbE, eventualmente anche su scheda PCIe, di comprovata compatibilità con il NAS
<b>Espandibilità PCIe</b>	almeno 1 slot PCIe libero
<b>SO</b>	SO Linux, con accesso via ssh
<b>Interfaccia web</b>	Interfaccia web accessibile compatibile con i principali browser
<b>RAID utilizzabili</b>	RAID 0, 1, 5, 6, 10 e JBOD, con possibilità di utilizzo di spare disk e creazione di volumi indipendenti di dischi
<b>Share di rete</b>	NFS, SMB, AFP, FTP, SFTP
<b>Tecnologie monitoraggio</b>	SNMP v2 e v3
<b>Alimentazione</b>	alimentazione doppia
<b>USB</b>	almeno 2 prese USB tipo A 3.2
<b>Altre caratteristiche</b>	Possibilità di espansione con unità compatibili, eventualmente anche tramite tecnologie proprietarie
<b>Accessori</b>	cavi SFP28 25GbE di almeno 1.5m in numero non inferiore alle relative porte sul NAS, 2 cavi alimentazione, accessori montaggio NAS su rack (railkit)

### 1.3 - Caratteristiche minime switch a 48 porte

Switch con 48 porte POE: HP procurve 2910 POE (J9148A) o equivalente con 48 x RJ-45 10/100/1000 Base-T POE Basic Layer 3 support, + 4x 10-GbE ports

### 1.4 - Caratteristiche minime switch a 24 porte

Switch con 24 porte POE: HP Procurve 2910 POE o equivalente con 24 porte RJ45 POE di cui 4 utilizzabili sfp

### 1.5 - Caratteristiche minime NAS modello ES1686 dc

NAS QNAP modello ES1686 dc, o prodotto equivalente, che abbia le seguenti caratteristiche minime:

- doppio controller
- processori Intel® Xeon® D-2142IT 8-core 1.90 GHz processor (burst up to 3.0 GHz) per ogni controller
- quattro porte 4 x 10GbE SFP+ per ogni controller
- 16 bays da 3.5-inchs SAS 12Gb/s, backward-compatible to SAS 6Gb/s

Il sistema deve essere fornito con tutti i cavi di alimentazione, sistemi di aggancio ed eventuali rotaie per montaggio rack e con

- n 16 Dischi certificati dal produttore per il sistema proposto da 12TB preinstallati

Il sistema deve includere:

- ~~Interfaccia configurazioni WEB e strato applicativo per esecuzione Virtual Station, CMS, PHP, Postgres~~
- Filesystem ZFS
- Protocolli di rete:
  - TCP/IP (IPv4 & IPv6)
  - 10 Gigabit NICs with jumbo frame (LACP, Load Balance, Failover, Round Robin)
  - Service binding based on network interfaces
  - Protocols: CIFS/SMB2/SMB3, NFS v3/NFS v4, FTP, FTPS, TFTP, HTTP, HTTPS, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP, and SMSC
- Supporto backup:
  - Remote replication server over Rsync
  - Remote replication server over SnapSync
  - Real-time or scheduled replication over SnapSync
  - Compression and Deduplication over SnapSync
  - Supporto Veeam Backup & Replication

La fornitura di questo NAS deve includere l'estensione di garanzia di 5 anni con intervento e sostituzione delle parti a carico del fornitore entro 48 ore.

### 1.6 - Caratteristiche minime NAS TS-h1277XU-RP-3700X-128G

NAS TS-h1277XU-RP-3700X-128G (o prodotto equivalente) che abbia le seguenti caratteristiche minime:

- Processore AMD Ryzen™ 7 3700X 8-core/16-thread, fino a 4,4 GHz
- bay 12 SATA 6Gb/s, 3Gb/s da 3,5"
- 2 porte 10GbE SFP+ SmartNIC, 2 porte 10GBase-T

Il sistema deve essere fornito con tutti i cavi di alimentazione, sistemi di aggancio ed eventuali rotaie per montaggio rack e con:

- n 12 Dischi rigidi certificati dal produttore per il sistema proposto da 12TB preinstallati e configurati

Il sistema deve includere:

- Interfaccia configurazioni WEB e strato applicativo per esecuzione Virtual Station, CMS, PHP, Postgres
- Filesystem ZFS
- Protocolli di rete:
  - TCP/IP (IPv4 & IPv6)
  - 10 Gigabit NICs with jumbo frame (LACP, Load Balance, Failover, Round Robin)
  - Service binding based on network interfaces

- Protocols: CIFS/SMB2/SMB3, NFS v3/NFS v4, FTP, FTPS, TFTP, HTTP, HTTPS, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP, and SMSC
- Supporto backup:
  - Remote replication server over Rsync
  - Remote replication server over SnapSync
  - Real-time or scheduled replication over SnapSync
  - Compression and Deduplication over SnapSync
  - Supporto Veeam Backup & Replication

La fornitura di questo NAS deve includere l'estensione di garanzia di 5 anni con intervento e sostituzione delle parti a carico del fornitore entro 48 ore.

### **1.7 - Caratteristiche HDD da 20 TB**

HDD WD Gold 20 TB o equivalenti: dischi classe Enterprise, con 7200rpm, MTBF (ore) 2.500.000, cache >= 128MB, comprovata compatibilità con NAS descritto al precedente punto 1.1.

### **1.8 - Caratteristiche SSD**

SSD Samsung MZ7L3960HCJR-00A0 o equivalenti: 960GB SSD, Serial ATA III o NVMe, comprovata compatibilità con NAS descritti ai punti 1.1 e 1.2 per Cache SSD.

### **1.9 - Caratteristiche HDD da 12 TB**

Dischi rigidi certificati dal produttore per il sistema descritto al punto 1.5 da 12TB sia preinstallati che spare non preinstallati.

### **1.10 - Caratteristiche HDD da 12 TB**

Dischi rigidi certificati dal produttore per il sistema descritto al punto 1.6 da 12 TB sia preinstallati che spare non preinstallati.

## **ART. 2. SERVIZI E ACCESSORI CONNESSI ALLA FORNITURA**

I servizi descritti nel presente articolo sono connessi alla fornitura dei prodotti individuati al precedente art. 1, vale a dire che il corrispettivo di tali servizi e accessori è compreso nel prezzo offerto in sede di gara per la fornitura.

La fornitura deve comprendere anche quanto segue:

- a) Tutti i cavi di alimentazione, sistemi di aggancio ed eventuali rotaie per montaggio rack;
- b) L'installazione e la configurazione di tutti i server da parte dell'aggiudicatario o di un'azienda specializzata, in modo da poter garantire l'operatività dei sistemi nella loro interezza;
- c) I documenti previsti al successivo art. 3;
- d) Un servizio di assistenza, nei termini di cui al successivo art. 4;
- e) Garanzia, secondo quanto previsto dal successivo art. 5. Laddove previsto per taluni prodotti elencati al precedente art. 1, la fornitura deve comprendere anche l'estensione della garanzia per il tempo richiesto.

### **ART. 3. DOCUMENTI E CERTIFICAZIONI RICHIESTI**

All'atto della consegna della fornitura identificata all'art. 1, l'Appaltatore dovrà consegnare, ove non già presentata in sede di stipula del contratto, tutta la manualistica necessaria e relativa ai beni forniti e agli eventuali accessori.

### **ART. 4. SERVIZIO DI ASSISTENZA**

L'Appaltatore si obbliga a garantire un servizio di assistenza tramite Call service per quesiti tecnici, disponibile telefonicamente. L'assistenza dovrà essere attiva per tutta la durata della garanzia e della relative estensione.

### **ART. 5. GARANZIA ED ASSISTENZA**

Per ciascuno strumento offerto deve essere inclusa la garanzia per vizi e difetti di funzionamento (art. 1490 c.c.), per mancanza di qualità promesse o essenziali all'uso cui la cosa è destinata (art. 1497 c.c.), nonché la garanzia per buon funzionamento (art. 1512 c.c.) per 12 mesi a partire dalla data di verifica di conformità per l'intera fornitura.

Durante tale periodo l'Impresa assicura, gratuitamente, mediante propri tecnici specializzati il necessario supporto tecnico finalizzato al corretto funzionamento degli strumenti forniti, nonché, ove occorra, la fornitura gratuita di tutti i materiali di ricambio che si rendessero necessari a sopperire eventuali vizi o difetti di fabbricazione, ovvero, qualora necessaria o opportuna, la sostituzione degli strumenti.

L'OGS avrà diritto alla riparazione o alla sostituzione gratuita ogni qualvolta, nel termine di 12 (dodici) mesi, a partire dalla data di verifica di conformità, si verifichi il cattivo o mancato funzionamento delle strumentazioni stesse, senza bisogno di provare il vizio o difetto di qualità.

L'Impresa non potrà sottrarsi alla sua responsabilità, se non dimostrando che la mancanza di buon funzionamento sia dipesa da un fatto verificatosi successivamente alla consegna della strumentazione (e non dipendente da un vizio o difetto di produzione) o da fatto proprio di OGS.

Il difetto di fabbricazione, il malfunzionamento, la mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte saranno contestati, per iscritto, entro un termine di decadenza di 30 (trenta) giorni lavorativi dalla scoperta del difetto stesso e/o del malfunzionamento e/o della mancanza di qualità essenziali e/o caratteristiche tecniche minime o eventuali migliorative offerte.

L'appaltatore dovrà ritenersi impegnato a fornire tutte le parti di ricambio richieste dall'OGS per un periodo di almeno 12 mesi (60 mesi per i NAS descritti nei precedenti punti 1.5 e 1.6) a far data della verifica di conformità.

PRODOTTO	TIPOLOGIA	RIF. CAPITOLATO TECNICO	N. TOTALE	N. PER PROGETTO	PROGETTO
SERVER NAS	PER STORAGE DATI	ART. 1.1	3	1	GEOSCIENCES IR
				2	ITINERIS
	PER STORAGE VM	ART. 1.2	3	2	ITINERIS
				1	GEOSCIENCES IR
	MODELLO ES1686 DC	ART. 1.5	1	1	ECCSELLENT
TS-h1277XU-RP-3700X-128G	ART. 1.6	10	6	ECCSELLENT	
			2	GEOSCIENCES IR	
			2	MEET	
HDD	DA 20 TB SPARE NON PREINSTALLATI	ART. 1.7	22	20	MEET
	DA 12 TB SPARE NON PREINSTALLATI	ART. 1.9	14	2	ITINERIS
				14	ECCSELLENT
	DA 12 TB SPARE NON PREINSTALLATI	ART. 1.10	60	38	ECCSELLENT
6				GEOSCIENCES IR	
SSD	SPARE NON PREINSTALLATI	ART. 1.8	6	16	MEET
				2	MEET
SWITCH	CON 48 PORTE POE	ART. 1.3	4	4	MEET
	CON 24 PORTE POE	ART. 1.4	2	2	MEET
<b>IMPORTO COMPLESSIVO DELLA FORNITURA</b>					

		GEOSCIENCES IR	ITINERIS	ECCSELLENT	MEET
SERVER NAS	PER STORAGE DATI	20.415,00 €	40.830,00 €	- €	- €
	PER STORAGE VM	13.900,00 €	27.800,00 €	- €	- €
	MODELLO ES1686 DC	- €	- €	20.702,00 €	- €
	TS-h1277XU-RP-3700X-128G	24.106,00 €	- €	72.318,00 €	24.106,00 €
HDD	DA 20 TB SPARE NON PREINSTALLATI	- €	948,12 €	- €	9.481,20 €
	DA 12 TB SPARE NON PREINSTALLATI (1.9)	- €	- €	4.732,00 €	- €
	DA 12 TB SPARE NON PREINSTALLATI (1.10)	2.028,00 €	- €	12.844,00 €	5.408,00 €
SSD	SPARE NON PREINSTALLATI	- €	435,24 €	- €	217,62 €
SWITCH	CON 48 PORTE POE	- €	- €	- €	16.392,00 €
	CON 24 PORTE POE	- €	- €	- €	4.098,00 €
		60.449,00 €	70.013,36 €	110.596,00 €	59.702,82 €
					<b>300.761,18 €</b>

PREZZO UNITARIO	TOTALE
20.415,00 €	61.245,00 €
13.900,00 €	41.700,00 €
20.702,00 €	20.702,00 €
12.053,00 €	120.530,00 €
474,06 €	10.429,32 €
338,00 €	4.732,00 €
338,00 €	20.280,00 €
108,81 €	652,86 €
4.098,00 €	16.392,00 €
2.049,00 €	4.098,00 €
	<b>300.761,18 €</b>