

CLASSIFICAZIONE CONSIP: AMBITO PUBBLICO

CAPITOLATO TECNICO

ACQUISIZIONE DI SISTEMI PER AI PER SOGEI

Sommario

1	PREMESSA.....	3
2	GENERALITÀ	4
2.1	Relazione Descrittiva (Sintesi della fornitura e durata).....	4
2.2	Prescrizioni in materia di sicurezza	4
3	OGGETTO DELLA FORNITURA.....	7
3.1	Articolazione della Fornitura	7
3.2	Distribuzione.....	7
3.3	Apparecchiature Hardware.....	8
3.3.1	SISTEMI DI CALCOLO CON GPU E SISTEMI CLUSTER CONTROL.....	8
3.3.2	AI ENTERPRISE STORAGE	10
3.3.3	APPARATI DI RETE INTERCONNESSIONI BACK-END.....	11
3.3.4	ARMADI RACK	12
3.4	Sottoscrizioni	14
3.5	Servizi Professionali	14
4	I SERVIZI CORRELATI ALLA FORNITURA	15
4.1	Erogazione dei servizi.....	15
4.2	Costituzione strutture tecniche e workflow operativo	15
4.2.1	Struttura di coordinamento e pianificazione	15
4.2.2	Preinstallazione.....	16
4.2.3	Il Piano Operativo	17
4.2.4	Consegna, installazione, attivazione e configurazione	17
4.2.5	Verifica di Conformità della fornitura	21
4.2.6	Verifica di Conformità dei servizi.....	22
5	I SERVIZI DI ASSISTENZA E MANUTENZIONE.....	24
5.1	Manutenzione preventiva	24
5.2	Manutenzione correttiva ordinaria.....	25
5.3	Livelli di servizio	27
5.4	Luogo di svolgimento	30
6	I SERVIZI PROFESSIONALI.....	31
7	BASE D’ASTA, PREZZO OFFERTO, CORRISPETTIVI E FATTURAZIONE.....	32

1 Premessa

Sogei S.p.A., nell'ambito del suo ruolo di supporto al Ministero dell'Economia e Finanze e ad altri Clienti Istituzionali, intende realizzare un'infrastruttura tecnologica basata su una Server Farm specializzata per l'Intelligenza Artificiale (AI Factory), comprensiva dei relativi software di gestione e dei servizi ad essa strettamente connessi.

L'infrastruttura, realizzata on-premises presso i CED di Sogei, è destinata a supportare servizi web e remoti a favore dei principali Clienti istituzionali.

GLOSSARIO

Salva diversa esplicita indicazione, ai termini riportati di seguito in ordine alfabetico, viene attribuito, ai fini del presente documento, il significato in appresso indicato:

- **Apparecchiature**, indica indistintamente tutte le apparecchiature elettroniche oggetto della *Fornitura*;
- **Committente**, indica la Sogei S.p.A.;
- **Capitolato tecnico**, indica il presente documento;
- **Fornitura**, indica, nel suo complesso, l'acquisto degli *apparati elettronici*, con le relative eventuali licenze d'uso dei *prodotti software* oggetto del presente *Capitolato tecnico*, le *licenze* per l'abilitazione di funzionalità sugli apparati, nonché l'erogazione dei servizi descritti nel presente documento;
- **Prodotti software essenziale e/o di base**, indica il software e le licenze d'uso oggetto del presente *Capitolato tecnico* senza i quali le apparecchiature non sarebbero in grado di eseguire i compiti e le funzionalità richieste;
- **Società o Fornitore**, indica l'appaltatore;
- **Casa Madre**, indica la società che costruisce, produce e commercializza le apparecchiature oggetto di questa acquisizione.

2 Generalità

2.1 Relazione Descrittiva (Sintesi della fornitura e durata)

L'acquisizione si configura come una soluzione non riferita a un brand particolare (richiesta "aperta" al mercato delle case produttrici di Server).

In particolare l'acquisizione è volta ad acquisire diverse tipologie di sistemi x86 formato rack mount, e di sistemi accessori ad essi correlati per realizzare una Nvidia Enterprise AI Factory:

- Sistemi con GPU per modelli AI di medie dimensioni
- AI Enterprise Storage
- Sistemi di Cluster Control

Per rendere operative le infrastrutture della Nvidia Enterprise AI Factory, sono richieste altresì:

- sottoscrizioni per la piattaforma software Nvidia AI Enterprise

A corredo dei sistemi sopracitati, per la messa in esercizio dell'intera soluzione, sono richiesti anche:

- Apparati di rete per interconnessioni back end
- armadi Rack 42U, 2 x PDU Trifase
- Pacchetti di giornate per servizi professionali sull'AI.

La puntuale declinazione delle caratteristiche tecniche minime che i beni dovranno obbligatoriamente possedere, nonché i contenuti e le modalità di erogazione dei servizi connessi e dei servizi professionali sono riportati in questo Capitolato Tecnico.

La durata contrattuale prevista è di **36 mesi** dalla **Data di accettazione della fornitura** come definita al paragrafo 4.2.5.

2.2 Prescrizioni in materia di sicurezza

Tutte le apparecchiature fornite dovranno essere conformi alla normativa vigente che regola la loro produzione, commercializzazione ed utilizzazione.

In particolare, devono rispettare, ciascuna per le singole specifiche caratteristiche, le seguenti principali prescrizioni in materia di sicurezza:

- **Legge 1° marzo 1968, n. 186** "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";

- **D. Lgs. 19 maggio 2016, n. 86**, “Attuazione della direttiva 2014/35/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione”;
- **D. Lgs. 25 luglio 2005, n. 151**, “Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell’uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti”, con riferimento all'articolo 6, comma 1-bis, dell'articolo 10, comma 4, all’articolo 13, comma 8, all’articolo 15, commi 1 e 4, e all'articolo 20, comma 4 ove applicabili;
- **D. Lgs. 14 marzo 2014, n. 49**, “Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)”;
- **D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152**, “Norme in materia ambientale”;
- **D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81** “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- **D.L. 105/2019, convertito con modificazioni dalla L. 18 novembre 2019, n. 133** – Perimetro di sicurezza nazionale cibernetica, per quanto applicabile;
- **Legge 28 giugno 2024, n. 90** – Rafforzamento della cybersicurezza nazionale e reati informatici, per quanto applicabile;
- **Norme UNI e CEI** di riferimento.

Le apparecchiature fornite dovranno essere marcate CE e dovranno essere corredate di informazioni utili al loro smaltimento integrale o di parti di esse, in conformità con la vigente normativa in materia. La Società dovrà fornire idonea documentazione in merito alla sicurezza di quanto fornito; in particolare, dovrà documentare l’eventuale presenza di sostanze nocive o cancerogene.

Sebbene le prestazioni oggetto di affidamento possano essere utilizzate in un contesto connesso alla tutela di interessi nazionali strategici, le stesse:

- non riguardano le reti, i sistemi informativi e i servizi informatici di propria pertinenza di Sogei inseriti nell’elenco dei c.d. “beni ICT” di cui all’art. 1, comma 2, lett. b), del D.L. n. 105/2019, né sono funzionali alla loro protezione fisica e logica;
- non rientrano nell’elenco delle categorie dell’Allegato I al DPCM 15 giugno 2021;
- non rientrano nell’elenco delle categorie dell’Allegato II al DPCM 30 aprile 2025.

Pertanto non troveranno applicazione le previsioni di cui alla L. 105/2019 relative al CVCN né quelle di cui al DPCM 30 aprile 2025.

3 Oggetto della Fornitura

La fornitura, da effettuarsi nell'ambito della evoluzione del sistema informativo della Committente, comprende l'acquisizione di:

- a) **(fornitura)** Apparecchiature **hardware** per le Infrastrutture AI identificate puntualmente e totalmente al paragrafo 3.3 di questo Capitolato Tecnico, comprensivi di tutti i servizi connessi indicati al paragrafo 4;
- b) **(Manutenzione)** Assistenza e manutenzione **hardware** on site, su tutto l'hardware dell'intera fornitura definito al precedente punto a), per 36 mesi a partire dalla Data di accettazione della fornitura, secondo le modalità descritte al paragrafo 5 di questo Capitolato Tecnico;
- c) **(Sottoscrizioni)** licenze ed abilitazioni **software** per le apparecchiature, fra quelle oggetto di fornitura, che ne abbiano necessità per essere rese operative, identificate al paragrafo 3.4 di questo Capitolato Tecnico
- d) **(Servizi Professionali)** Servizi Professionali legati alle soluzioni AI, identificati al paragrafo 6 di questo Capitolato Tecnico;

3.1 Articolazione della Fornitura

La fornitura è articolata per soddisfare i fabbisogni AI di Sogei legati all'ambito dei suoi Clienti Esterni

Le tabelle che seguono descrivono le quantità di oggetti di fornitura richiesti:

Sistema	Quantità
SISTEMI CON GPU PER MODELLI AI DI MEDIE DIMENSIONI	2
AI ENTERPRISE STORAGE	1
APPARATI DI RETE INTERCONNESSIONI BACK-END	2
RACK	3
SISTEMI DI CLUSTER CONTROL	4

Licenza	Quantità
NVIDIA AI ENTERPRISE	16

Servizi professionali	Quantità
Pacchetto di 10 giornate a consumo per consulenza interattiva e collaborativa specialistica per AI Factory	1

3.2 Distribuzione

L'appalto dovrà essere eseguito nelle sedi CED Sogei di via Carucci in Roma.

3.3 Apparecchiature Hardware

Per tutti gli oggetti hardware della fornitura dovranno essere rispettati i seguenti requisiti essenziali:

RE1 - Uniformità di gestione: Al fine di garantire omogeneità tecnologica, compatibilità nativa tra i componenti, uniformità nella gestione e nel supporto tecnico, nonché semplificazione delle attività di manutenzione e aggiornamento, tutti gli apparati hardware oggetto della fornitura dovranno essere prodotti (o eventualmente commercializzati con accordi di OEM) dallo stesso produttore, o comunque disponibili sul catalogo del produttore stesso, e parimenti, ai fini della manutenzione, non potranno essere coinvolti produttori diversi per i diversi apparati hardware, i quali, come detto, dovranno essere riconducibili a un unico produttore. Inoltre, dovrà essere garantito un unico punto di contatto per aperture di chiamate, SLA ed interventi, con riferimento a tutti gli apparati hardware oggetto di fornitura.

RE2 - HW in GA: il sistema proposto dovrà essere di ultima generazione, nuovo, mai precedentemente utilizzato e, al momento della presentazione dell'offerta, disponibile in versione definitiva ed incluso nel listino ufficiale del Fornitore. Sono esclusi sistemi e software accessori che risultino non ancora rilasciati o sviluppati appositamente per soddisfare i requisiti di fornitura di questa gara.

RE3 - HW non in End of Sales: il Fornitore si impegna a non proporre modelli per i quali sia prevista l'uscita dal listino entro 24 mesi dalla data di aggiudicazione.

3.3.1 SISTEMI DI CALCOLO CON GPU E SISTEMI CLUSTER CONTROL

Per tutti i sistemi di calcolo con GPU della fornitura, nonché per i Sistemi di Cluster Control, oltre ai requisiti generali da RE1 a RE3 sopra riportati, dovranno essere rispettati i seguenti requisiti essenziali specifici:

RE4 - Raffreddamento: su tutti gli apparati si richiede un raffreddamento ad aria con alimentatori ridondati e hot swap, già dimensionato per la loro massima espandibilità in termini di GPU, RAM e schede di rete ospitabili.

RE5 - Security features: dovranno essere presenti funzionalità orientate alla prevenzione di manomissioni o alterazioni non verificate e controllate di firmware, di accesso non disciplinato ai dischi, etc.

RE6 - Rilevamento eventi di pre-failure: dovrà essere presente un sistema che rilevi gli eventi di pre-failure relativi alle componenti disco, memoria RAM, alimentatori, ventole. Gli strumenti di diagnostica dovranno essere di tipo hardware e firmware e indipendenti dal sistema operativo.

RE7 - Rilevamento modifiche HW: dovrà essere presente una funzione integrata nel server che monitori l'inventario hardware per rilevare modifiche impreviste ai componenti e che sia in grado di semplicemente registrare l'evento e/o impedire l'avvio a seconda dell'impostazione.

RE8 - Management Out of Band: il sistema dovrà disporre di una scheda di management dedicata con una porta a 1Gb BASE-T pienamente licenziata in tutte le sue funzionalità. La scheda di management dovrà essere in grado di monitorare e gestire le schede GPU direttamente, senza la necessità di installare alcun agent sul sistema operativo. Dovrà essere anche possibile supervisionare e controllare il raffreddamento delle GPU, configurare i parametri termici, nonché bloccare le configurazioni delle GPU una volta impostati, per evitare comportamenti malevoli

RE9 - Piattaforma di Gestione: dovrà essere incluso il software di gestione e di monitoraggio centralizzato, comprensivo di subscription e supporto per tutta la durata contrattuale. Il software

fornito dovrà permettere il monitoring HW e la gestione centralizzata dei sistemi in offerta. Il software fornito dovrà inoltre permettere l'aggiornamento dei Firmware.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche tecniche minime per ciascuno degli apparati dotati di GPU previsti nella fornitura.

3.3.1.1 SISTEMI CON GPU PER MODELLI AI DI MEDIE DIMENSIONI

Caratteristiche tecniche minime dei Server previsti per la fornitura:

Caratteristica	Requisiti minimi
Occupazione	Il server dovrà essere di tipo rackable con una occupazione massima di 10 Rack Units (RU).
CPU	Il server proposto dovrà essere fornito con 2 CPU in architettura x86 di ultima generazione con funzionalità di Hyper-Threading, con almeno 2 processori ognuno da 64 cores e con base frequency ≥ 2.3 GHz.
RAM – Quantità	Il server in fornitura dovrà essere dotato di una quantità minima di RAM di 2TB Tutti i canali per le memorie delle CPU dovranno essere bilanciati, cioè popolati con la stessa quantità di RAM.
RAM - Velocità	Il server in fornitura dovrà essere dotato di RAM con una frequenza pari alla massima frequenza supportata dal processore proposto.
Unità boot	Il server dovrà prevedere delle unità di boot (separate dai volumi/unità a disco capacitivi) che abbiano almeno 2 dischi NVMe o SATA SSD da 960GB configurati in RAID1.
Dischi dati	Il server proposto dovrà poter ospitare almeno fino a 8x NVMe PCIe 5.0 in configurazione direct senza la necessità di Raid Controller. In configurazione base, dovrà essere fornito con almeno 4 dischi da almeno 3.84TB o con 8 x dischi da almeno 1.92TB Read Intensive NMVe di generazione 5. I dischi proposti dovranno essere di tipo hot-swap.
GPU	Il sistema dovrà essere fornito con 8 NVIDIA HGX B200 180GB 1000W SXM6 interconnesse attraverso la tecnologia NVIDIA NVLink. Sarà valutata come caratteristica migliorativa, anche vista la rapida evoluzione delle GPU per AI, la fornitura di 8 NVIDIA HGX B300.
PCIe slot	il sistema dovrà essere fornito con: <ul style="list-style-type: none"> – 2x NVIDIA CX7 dual port NDR200/200GbE QSFP112 – 8x NVIDIA CX7 Single Port NDR VPI/400GbE Oppure con: <ul style="list-style-type: none"> – 8 x ConnectX 8 OSFP ports integrate – 2 x NVIDIA BlueField-3 Dual Port 200GbE o, in alternativa, 2 x NVIDIA CX7 dual port NDR200/200GbE QSFP112
Connessione verso fabric CISCO	Dovrà essere garantita una connettività dedicata verso la fabric CISCO completa di transceiver attraverso 2 connessioni a 25Gb, eventualmente anche usando una coppia di transceiver MPO in modalità breakout (4x25Gb). In caso di modalità breakout, la fornitura dovrà comprendere anche il cavo adattatore MPO necessario al funzionamento del transceiver in modalità breakout.

Alimentazione	Gli alimentatori dovranno essere ridondanti ed Hot-Swap. Lo stadio di alimentazione dovrà essere già fornito e dimensionato per la massima espandibilità dichiarata in termini di numero di GPU, RAM e schede di rete ospitabili.
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.1.2 SISTEMI DI CLUSTER CONTROL

Caratteristiche tecniche minime dei Server per il Cluster Control previsti per la fornitura:

Caratteristica	Requisiti minimi
Occupazione	Il server dovrà essere di tipo rackable con una occupazione massima di 2 Rack Units (RU).
CPU	Il server proposto dovrà essere fornito con 2 CPU in architettura x86 di ultima generazione con funzionalità di Hyper-Threading, ciascuno con almeno 32 cores e con base frequency $\geq 2.9\text{GHz}$.
RAM - Quantità	Il server in fornitura dovrà essere dotato di una quantità minima di RAM di 2TB. Tutti i canali per le memorie delle CPU dovranno essere bilanciati, cioè popolati con la stessa quantità di RAM.
RAM - Velocità	Il server in fornitura dovrà essere dotato di RAM con una frequenza pari alla massima frequenza supportata dal processore proposto.
Unità boot	Il server dovrà prevedere delle unità di boot (separate dai volumi/unità a disco capacitivi) che abbiano almeno 2 dischi NVMe o SATA SSD da 960GB configurati in RAID1.
Dischi dati	Il server proposto dovrà poter ospitare almeno fino a 8x NVMe PCIe 5.0 in configurazione direct senza la necessità di Raid Controller. Il sistema dovrà essere fornito con almeno 4 x dischi da 3.84TB Read Intensive NVMe di generazione 5. I dischi proposti dovranno essere di tipo hot-swap.
PCIe slot	Il sistema dovrà disporre di almeno 2 slot PCIe Gen5 x16 in grado di ospitare le seguenti schede: <ul style="list-style-type: none"> – Nvidia ConnectX-7 Single Port NDR VPI/400GbE OSFP-RHS Adapter – Nvidia ConnectX-6 Dx Dual Port 100GbE QSFP56 E dovrà essere offerto con almeno una delle suddette schede completa di transceiver per l'interconnessione agli "Apparati di rete interconnessioni back-end"
Connessione verso fabric CISCO	Il sistema dovrà essere offerto con 2 schede con almeno 4 porte a 10/25Gb SFP28 completa di transceiver SFP28
Alimentazione	Gli alimentatori dovranno essere ridondanti ed Hot-Swap. Lo stadio di alimentazione dovrà essere già fornito e dimensionato per la massima espandibilità dichiarata in termini di numero di CPU, ram e schede di rete ospitabili.

3.3.2 AI ENTERPRISE STORAGE

Per i sistemi di AI Enterprise Storage previsti in AI Factory, oltre a tutti i requisiti generali, da RE1 a

RE3, riportati al paragrafo 3.2, dovranno essere garantite le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Caratteristica	Requisiti minimi
Occupazione	Il sistema storage dovrà essere di tipo rackable con una occupazione massima di 10 Rack Units (RU) nella sua configurazione minima.
RAM - Quantità e tipologia	Il sistema di storage in fornitura dovrà essere dotato di una quantità minima di RAM complessiva di 1.5TB.
Dischi dati	Il sistema di storage dovrà fornire una capacità complessiva di almeno 230 TB erogata tramite dischi ISE NVMe SSD, tutti della stessa tipologia e grandezza, distribuiti su più nodi fisici attivi in modo da evitare la concentrazione di tutta la capacità in un singolo nodo.
Connettività	Il sistema di storage dovrà supportare una connettività di back-end e front-end fino a 200Gbit/s Eth Il sistema dovrà basarsi su un'architettura che garantisca alta disponibilità del dato ed alte prestazioni. In particolare, dovrà avere complessivamente almeno: <ul style="list-style-type: none"> – 6 porte da 200Gbit Eth per la connettività di front-end verso gli host. – 6 porte da 200Gbit Eth per la connettività di back-end tra i nodi storage (inclusa coppia di switch a 400Gb funzionale allo scopo).
Protezione del dato	Il sistema di storage dovrà garantire un meccanismo di protezione dei dati di tipo "erasure coding" tale da poter garantire il fault fino a 2 dischi contemporaneamente o il fault di un intero nodo.
Scalabilità del sistema	Il sistema di storage dovrà poter scalare linearmente mediante l'aggiunta di nuovi nodi a caldo e senza interruzione di servizio. Tale espansione dovrà poter essere fatta senza necessità di riconfigurazioni del sistema iniziale. Il sistema di storage dovrà poter scalare fino ad oltre 200 nodi e 250PB raw mantenendo un singolo file system globale.
Alimentazione	Gli alimentatori dovranno essere ridondanti.
Raffreddamento	Il raffreddamento dovrà essere ridondato
Protocolli supportati	Il sistema di storage in fornitura dovrà supportare in maniera nativa e multiprotocollo i seguenti protocolli: <ul style="list-style-type: none"> – NFS v3-v4, Rest API, S3
Cyber & Data protection	Il sistema di storage in fornitura dovrà rendere possibile l'implementazione di un sistema di protezione da attacchi Ransomware ed implementare una soluzione di AirGap per l'archiviazione sicura del dato in un sito di "Vault" o in alternativa dovrà disporre di funzionalità di snapshot (immutabili o read-only) e/o Object Lock. Dovrà inoltre supportare meccanismi di Encryption at Rest e rendere possibile la scansione dati attraverso i principali SW di Antivirus di mercato
Integrazioni con NVIDIA	Il sistema di storage in fornitura dovrà supportare la funzionalità GPUDirect/NFSv4.1 RDMA

3.3.3 APPARATI DI RETE INTERCONNESSIONI BACK-END

Per gli apparati di rete previsti in AI Factory, oltre ai requisiti generali RE1 ed RE3, riportati al

paragrafo 3.2, dovranno essere garantite le seguenti caratteristiche tecniche minime:

Caratteristica	Requisiti minimi
Occupazione	Lo switch dovrà essere di tipo rackable con una occupazione massima di 2 Rack Units (RU).
Porte	Lo switch dovrà disporre di almeno 64 porte di tipo 800GbE OSFP112 (2x400G), con velocità supportate: multi-rate 100/200/400/800GbE per una scalabilità fino a 128x400GbE.
Ottiche e Cabling	Lo switch dovrà supportare la possibilità di utilizzare ottiche per la connettività 800G/400G/200G di tipo Multi modali, Single mode, cablaggio passivo e/o attivo sia verso le NIC dei server e per le connessioni verso altri switch.
Prestazioni e latenza	Capacità di switching 51,2 Tbps non bloccante
Alimentazione	Gli alimentatori dovranno essere ridondanti ed Hot-Swap.
Temperature	Funzionamento in ambienti con temperature da 0° fino a 40°C.
Piattaforma di Gestione	Dovrà essere incluso il software di monitoraggio della soluzione di rete, comprensivo di subscription e supporto per la durata contrattuale.
Feature supportate	Lo switch dovrà garantire prestazioni elevate e una rete non blocking. Supporto di funzionalità layer-2 e layer-3 forwarding, remote direct memory access (RDMA) over converged Ethernet (RoCE), Virtual Extensible LAN (VXLAN), meccanismi di congestion control (ad esempio PFC, DCBX, RoCEv2, ETS per ambienti lossless RoCEv2). Dovrà inoltre avere feature avanzate per la gestione del traffico AI con soluzioni di adaptive routing e advanced hashing o equivalenti per un bilanciamento ottimale del traffico AI
Management Out of Band	Il sistema dovrà disporre di una scheda di management dedicata con una porta a 1Gb BASE-T, 1 porta per console/gestione RJ45
Security features	Supporto per le seguenti funzioni: Secure Boot

3.3.4 ARMADI RACK

Caratteristiche tecniche minime dei Rack previsti in fornitura:

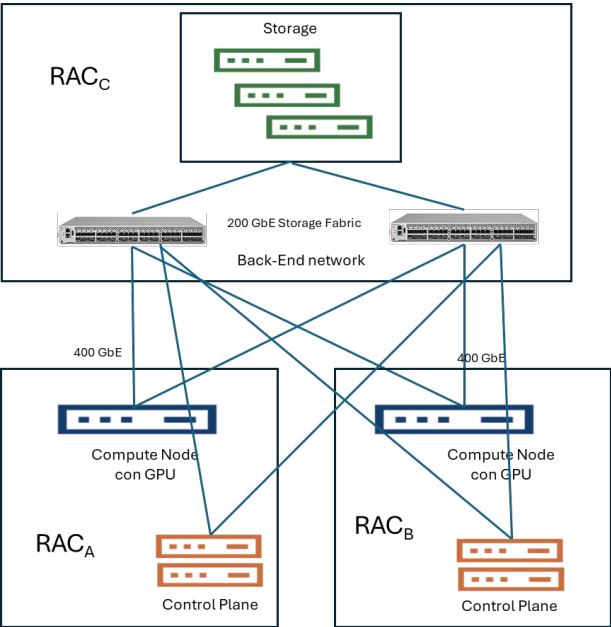
Caratteristica	Requisiti minimi
Dimensioni	Il rack dovrà avere una dimensione di: 42U - 750mm Wide x 1200mm - Dovrà includere tetto e pannelli laterali - Piedini di livellamento - Ruote preinstallate
PDU	Il Rack dovrà essere dotato di due PDU metered, con montaggio verticale 0U e connessione d'ingresso IEC309 3 phase – 32A e prese d'uscita ripartite come segue: <ul style="list-style-type: none"> – 30 prese IEC C13 – 12 prese IEC C19 Ogni PDU dovrà fornire le seguenti funzionalità di monitoraggio: <ul style="list-style-type: none"> – Monitoraggio in tempo reale del consumo energetico – Allarmi configurabili per sovraccarico – Porta per sensori di temperatura/umidità

	Le PDU dovranno avere manutenzione per l'intera durata contrattuale <ul style="list-style-type: none">Prese IEC con bloccoInterfacce di gestione: Web, SNMP, Telnet
Accessori	<ul style="list-style-type: none">coppia di passa cavi OU verticali con 8 grandi anelli per il passaggio dei cavi;Tutti gli 1RU "blanking panels" per la chiusura degli spazi vuoti tra le apparecchiature, necessari per tutti i rack in fornitura
Cablaggi	Dovranno essere realizzati tutti i cablaggi per l'interconnessione interni alla AI Factory, ovvero dei rack contenenti i sistemi con GPU ed i cluster control ed il rack contenente gli apparati di rete e gli AI Enterprise Storage secondo lo schema e le indicazioni riportate di seguito
Certificazione	Il Rack dovrà essere in grado di ospitare tutti gli apparati conformi allo standard della Electronic Industries Alliance (EIA) nella sua ultima versione (EIA-310-D). Grado di protezione dell'involucro IEC 60529 IP20

Per l'infrastruttura per i Clienti Esterni, l'architettura prevede tre rack (paragrafo 3.1) con i due rack contenenti i "SISTEMI CON GPU PER MODELLI AI DI MEDIE DIMENSIONI" ed i "Control Plane" connessi al rack contenente gli "APPARATI DI RETE INTERCONNESSIONI BACK-END" e gli "AI ENTERPRISE STORAGE".

Per l'interconnessione dei rack dovranno essere realizzati tutti i cablaggi di tutte le interfacce dei sistemi e dello storage.

Lo schema e la descrizione relativi al cablaggio ed alla interconnessione fra i diversi rack previsti per l'ambito dei Clienti esterni di cui al paragrafo 3.1, sono riportati qui di seguito.



La distanza fra il RACA ed il RACB è pari a 10 metri mentre sia fra il RACA ed il RACC che fra il RACB e RACC è pari a 5 metri (discese escluse).

Si ribadisce che per i 3 rack della fornitura per i Clienti Esterni (paragrafo 3.1) dovranno essere forniti un numero sufficiente di 1 RU "blanking panels" per la chiusura degli spazi vuoti tra le apparecchiature in modo da ottimizzare il raffreddamento dei sistemi.

3.4 Sottoscrizioni

Fra gli elementi di fornitura, dovranno essere fornite licenze di NVIDIA AI ENTERPRISE, piattaforma software cloud-native con oltre 100 framework, modelli pre-addestrati e strumenti per l'intero ciclo AI: data prep, training, ottimizzazione e deployment (es. RAPIDS, TAO Toolkit, TensorRT, Triton, framework NeMo per GenAI).

Tali licenze dovranno essere fornite come **subscription** con manutenzione per la durata contrattuale e supporto 24x7.

3.5 Servizi Professionali

Dovrà essere previsto per la fornitura un Pacchetto di 10 giornate a consumo per consulenza interattiva e collaborativa specialistica per AI, correlata alle architetture HW/SW offerte in fornitura da utilizzare negli ambiti definiti al paragrafo 3.1.

Per la composizione dei suddetti servizi si faccia riferimento al paragrafo 6.

4 I Servizi correlati alla Fornitura

I servizi di seguito descritti sono strettamente correlati alla fornitura oggetto del presente Capitolato e quindi andranno eseguiti unitamente alla fornitura, laddove non esplicitamente dichiarate come attività da eseguire a seguito della stipula.

Tutte le prestazioni indicate in questo paragrafo dovranno essere eseguite a regola d'arte.

Tutte le attività saranno svolte nel rispetto delle eventuali norme di sicurezza in merito alle emergenze, vigenti all'atto dell'intervento.

4.1 Erogazione dei servizi

I servizi correlati alla fornitura comprendono le seguenti attività:

- coordinamento e pianificazione delle attività richieste dall'espletamento della fornitura (come descritto al paragrafo 4.2.1);
- preinstallazione di tutte le apparecchiature di fornitura (come descritto al paragrafo 4.2.2);
- consegna, installazione, configurazione ed attivazione delle apparecchiature fornite (come descritto al paragrafo 4.2.4);
- collaudo e messa in esercizio delle apparecchiature fornite.

4.2 Costituzione strutture tecniche e workflow operativo

4.2.1 Struttura di coordinamento e pianificazione

La Società aggiudicataria dovrà mettere a disposizione, **entro 10 giorni** solari dalla data di stipula, una **struttura di coordinamento e pianificazione**, che dovrà rimanere attiva e a disposizione per tutta la durata contrattuale.

Tale struttura dovrà essere composta da personale tecnico dedicato allo svolgimento delle attività di seguito specificate:

- funzione di interfaccia con i referenti della Committente per tutta la fase di installazione e collaudo;
- partecipazione alla stesura del **Piano Operativo** di cui al paragrafo 4.2.3, nel quale verranno individuati tempi e modi per l'installazione della fornitura;
- coordinamento delle strutture dell'assistenza tecnica della Società, compresi gli eventuali magazzini di parti di ricambio, al fine di assicurare l'esecuzione tempestiva degli interventi di risoluzione dei guasti ed il ripristino della buona funzionalità dei sistemi, per tutta la fase di installazione e collaudo;
- supporto alla diagnosi e risoluzione degli inconvenienti software, assistenza e contatti con i laboratori responsabili dei prodotti, individuazione dei possibili by-pass dei problemi, per tutta la fase di installazione e collaudo.

Tali attività dovranno essere erogate senza oneri aggiuntivi per la Committente.

La Società dovrà segnalare alla Committente eventuali problematiche connesse all'erogazione del servizio, con modalità che verranno successivamente comunicate. Dovrà inoltre fornire nominativi e riferimenti (numero di telefono, indirizzo E-Mail etc.) di almeno un **responsabile della suddetta struttura**.

Il servizio di coordinamento e pianificazione dovrà assicurare la copertura con il seguente orario di lavoro: dalle 08:00 alle 17:00 dal lunedì al venerdì, ad esclusione delle festività nazionali.

La Committente potrà eccezionalmente richiedere il coordinamento e la pianificazione anche al di fuori degli orari sopra specificati, ma sempre nei medesimi giorni (senza oneri aggiuntivi).

4.2.2 Preinstallazione

La Società aggiudicataria dovrà garantire, a proprio carico, la **preinstallazione** presso la fabbrica produttrice e/o eventualmente in locali o magazzini propri, escludendo qualsiasi utilizzo di locali della Committente e senza alcun onere a carico di quest'ultima.

La preinstallazione richiesta comprende:

- pre-assemblaggio di tutti i componenti hardware facenti parte dell'apparato;
- pre-caricamento del software di sistema e/o del firmware;
- indicazione di tutte le caratteristiche fisiche necessarie alla predisposizione delle aree nelle quali verranno installate le apparecchiature. Di seguito si riporta, a titolo di esempio, quanto richiesto in merito:
 - Ingombro di ogni apparecchiatura comprensivo delle aree di accesso
 - Tipologia ed assorbimento di energia elettrica per ogni apparecchiatura
 - Numero di collegamenti di alimentazione richiesti per ogni apparecchiatura
 - Tipologia di raffreddamento delle apparecchiature
 - Consumo in termini di frigoriferi per ogni apparecchiatura
 - Quantità e tipologia delle interfacce di ogni apparecchiatura
- Predisposizione, di esclusiva competenza del fornitore, di tutti i componenti per il trasporto, così da effettuare una singola consegna.

Sono di esclusiva responsabilità del fornitore il trasporto e la consegna delle apparecchiature elettroniche oggetto della fornitura, complete di tutti i loro dispositivi, componenti ed accessori, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo: unità di controllo, cavi di interfaccia di canale, cavi di interconnessione, cavi di alimentazione, cavi E.P.O., documentazione tecnica, microprogrammi, ecc.

La preinstallazione dovrà essere garantita senza oneri aggiuntivi per la Committente.

Almeno 5 (cinque) giorni solari prima dell'inizio delle attività di consegna relative a ciascun Ordinativo, la Società aggiudicataria dovrà mettere a disposizione della Committente un elenco contenente i dati identificativi dei beni che dovrà essere inviato

- **per gli apparati hardware** alla casella postale asset@sogei.it, oltre che ai seguenti indirizzi consegne_hw@sogei.it e gestioneserviziAusiliari@sogei.it. Di seguito si riporta il tracciato record, a cui il Fornitore dovrà attenersi per la consegna/invio dei dati.

Repertorio Contratto	Tipologia	Costruttore	Modello	Serial number

4.2.3 Il Piano Operativo

Entro 5 (cinque) giorni solari dalla stipula del Contratto, la Società aggiudicataria consegnerà alla Committente, ai fini della sua approvazione, anche il **Piano Operativo** contenente la proposta dettagliata dei servizi professionali di cui al paragrafo 6 e la proposta relativa alle **modalità per l'installazione, la configurazione e l'attivazione della fornitura**, e alla successiva verifica di conformità della fornitura e/o dei servizi.

Tale Piano Operativo dovrà essere esplicitamente vagliato ed approvato dalla Committente **entro 15 giorni solari** dall'avvenuto invio; la Committente potrà chiedere tutte le modifiche necessarie alla approvazione stessa prima di procedere con le altre attività previste, modifiche che dovranno essere recepite dalla Società aggiudicataria entro il termine **di 5 giorni solari**.

L'approvazione formale del Piano Operativo sarà comunicata ufficialmente dalla Committente al Responsabile della fornitura.

La redazione del Piano Operativo non comporterà oneri aggiuntivi per la Committente.

Il Responsabile della Fornitura dovrà mantenere aggiornato lo stato di avanzamento delle attività relativamente al Piano Operativo approvato, fornendo tempestivamente indicazioni sulle attività concluse e in corso, su eventuali criticità/ritardi, su azioni di recupero e razionali dello scostamento.

L'installazione, la configurazione e l'attivazione delle apparecchiature deve essere effettuata in conformità a quanto previsto nel Piano Operativo concordato con la Committente.

Fatte salve eventuali modifiche richieste dalla Committente sui termini proposti nel piano operativo, i termini previsti nel Piano operativo approvato dalla Committente devono intendersi inderogabili, pena l'applicazione delle penali descritte nel Contratto.

4.2.4 Consegna, installazione, attivazione e configurazione

Consegne Prodotti Hardware

Le apparecchiature dovranno essere tutte consegnate entro 90 giorni **solari decorrenti dalla stipula del Contratto (min time)**, pena l'applicazione dell'apposita penale prevista all'art. 12S, comma 5, del Contratto medesimo.

In caso di mancato rispetto del suddetto termine, ferma restando l'applicazione della rispettiva penale, è prevista un'ulteriore scadenza per la consegna, ossia un massimo di

120 giorni solari decorrenti dalla stipula del Contratto (max time). Decorso tale ulteriore termine sarà applicata la penale di importo superiore di cui all'art. 12S, comma 6, del Contratto.

Le due penali di cui sopra non sono cumulabili. Pertanto, in caso di mancata consegna dopo 120 giorni dalla stipula del Contratto, per il ritardo nella consegna sarà applicata solamente la penale maggiorata di cui all'art. 12S comma 6 e non sarà più applicata la penale di cui al comma 5 del medesimo articolo (fatto salvo il caso in cui tale penale debba essere comunque applicata per ritardi nelle attività di installazione, attivazione e configurazione).

Le apparecchiature dovranno essere rese funzionanti e consegnate unitamente alla manualistica tecnica d'uso (hardware e software) e su di esse dovrà essere effettuata una verifica di funzionalità, intesa come verifica dell'accensione e del funzionamento dell'apparecchiatura (completa di tutti i componenti).

Dovranno essere identificate in quantità e tipologia tutte le componenti previste dalla configurazione richiesta dalla Committente, indicando esplicitamente la precisa rispondenza delle caratteristiche tecniche delle apparecchiature e delle componenti fornite con le caratteristiche tecniche previste contrattualmente.

Sarà cura della struttura di coordinamento e pianificazione dell'Impresa concordare con i responsabili della Committente la data delle imminenti attività.

Il personale impegnato in tali attività dovrà essere opportunamente preparato e certificato, laddove necessario, e dovrà avere una esperienza almeno biennale in attività analoghe.

Il personale dovrà provvedere allo svolgimento delle seguenti attività:

- installazione delle apparecchiature elettroniche e dell'eventuale software di base secondo le modalità proprie di ciascuno di esse e secondo le specifiche di configurazione comunicate dai responsabili della Committente nel corso dei sopralluoghi che dovranno essere effettuati dall'Impresa prima dell'installazione. Si precisa fin d'ora che, qualora sia richiesto dalla Committente, gli interventi dovranno essere eseguiti, anche in orario notturno, fra il sabato e la domenica, per minimizzare l'impatto sull'operatività del centro di elaborazione dati della Committente; dovrà essere prevista la rimozione degli imballaggi;
- connessione delle apparecchiature fornite, incluso il cablaggio degli apparati con i Patch-Panel presenti in base alle configurazioni stabilite;
- attivazione delle apparecchiature elettroniche e dell'eventuale software di base e verifica del loro corretto funzionamento;
- configurazione delle apparecchiature come richiesto dagli specialisti della Committente e come riportato nel piano Operativo consegnato alla Committente.
- smaltimento del materiale di risulta

Ultimate le operazioni di installazione per come approvate nell'ambito del Piano Operativo, l'Impresa dovrà consegnare, entro **5 giorni solari**, alla Committente un

“Rapporto di fine installazione” recante le seguenti indicazioni: tipo, modello e numero seriale delle apparecchiature hardware installate, sistema operativo, part number e modalità di licensing dei prodotti software installati, nonché la dichiarazione di rispondenza dei prodotti forniti alle specifiche di cui al Capitolato Tecnico.

Contestualmente al **“Rapporto di fine installazione”**, l’Impresa dovrà, altresì, consegnare un **“Piano di collaudo”**, che dovrà essere accettato dalla Committente, contenente la proposta relativa alle operazioni e funzionalità che saranno oggetto di successiva **Verifica di conformità della fornitura**.

A seguito delle attività di installazione e configurazione delle apparecchiature, la Committente provvederà alla verifica di conformità, nonché, in caso di esito positivo, a registrare le apparecchiature stesse sul database dell’Asset societario, attraverso l’utilizzo di apposito prodotto Web chiamato SOHARA, producendo il relativo “Verbale di installazione e collaudo”.

Tale documento dovrà essere firmato sia dal Responsabile della Fornitura che dal referente designato della Committente. La dichiarazione di messa in servizio delle apparecchiature è condizione fondamentale per il pagamento dei corrispettivi all’Impresa.

Come output delle attività previste nei differenti servizi oggetto della Fornitura dovrà essere sempre predisposta dal Fornitore tutta la documentazione a corredo delle attività effettuate quali ad esempio i manuali di gestione della soluzione, la documentazione tecnica dei prodotti installati, ecc.

La tipologia di documentazione da predisporre dovrà essere concordata di volta in volta tra la Committente e il Fornitore. In ogni caso, tutta la documentazione prodotta dal Fornitore dovrà essere preferibilmente in lingua italiana.

La consegna sarà ritenuta valida se il documento consegnato rispetterà quanto concordato con la Committente e se sarà completo di tutti gli allegati.

Consegne Prodotti Software

Il Fornitore si obbliga, entro 10 (dieci) giorni lavorativi dalla stipula, ad effettuare la consegna formale del SW.

Trattandosi di un nuovo acquisto, il fornitore è obbligato a mettere a disposizione della Committente le chiavi per l’utilizzo dei prodotti software dandone comunicazione via e-mail alla casella di posta ConsegnaSW@sogei.it.

Quanto di seguito indicato si applicherà quindi per qualunque tipologia di acquisto SW.

Relativamente alla consegna dei prodotti richiesti dalla Committente, il fornitore, in fase di stipula, dovrà allegare un documento in formato .xlsx, (secondo il formato di cui alla tabella “File BOM_LicenzeSW_AssetHW ” di seguito riportata) che contenga il dettaglio di tutti i prodotti software, ossia il nome del produttore, il nome commerciale della licenza, le quantità relative, la versione, la tipologia, gli importi economici di ognuna (costo

+ manutenzione), il periodo di validità previsto, nonché la dichiarazione di rispondenza dei prodotti software forniti alle specifiche.

- Tabella "File BOM_LicenzeSW_AssetHW "

Il Fornitore dovrà attivare la procedura per consentire a Sogei di effettuare il download del software dei prodotti richiesti e delle relative chiavi di licenza e fornire le informazioni utili per accedere al sito del download (indirizzo web del sito, utenza e password).

All'interno della e-mail di consegna, il cui oggetto dovrà fare chiaramente riferimento al repertorio del contratto stipulato, dovranno essere presenti sia le chiavi di attivazione delle licenze (in casi eccezionali è possibile un rimando alla e-mail inviata direttamente dal produttore per fornire tali chiavi a Sogei) e i certificati di proprietà delle licenze o POE, ove previsti sia i certificati che attestino la fornitura di manutenzione se prevista.

Il Fornitore dovrà inviare alla medesima e-mail, nel corso della durata contrattuale, la disponibilità delle nuove versioni del prodotto.

Non sarà accettata, come oggetto di consegna, una licenza la cui validità risulti antecedente alla data di invio della suddetta e-mail (ad eccezione dei casi in cui esplicitamente previsto dal contratto - casi di continuità), saranno considerate accettabili invece e-mail che contengano licenze la cui validità è successiva alla data di invio della suddetta e-mail previo accordo con i referenti Sogei per la categoria merceologica.

Non sarà accettata, come oggetto di consegna, una e-mail che contenga esclusivamente l'elenco delle licenze senza né chiavi di attivazione né certificati di proprietà né indicazioni che consentano di collegarsi al sito del produttore e poterne verificare la consistenza nonché la fruibilità, né tale data verrà considerata idonea ai fini della validità della licenza e della **verifica di conformità della fornitura**, che non potrà aver luogo.

Dalla mail dovranno risultare le seguenti informazioni:

- la ragione sociale del Fornitore;
- il numero di repertorio del Contratto;
- le chiavi di attivazione delle licenze fornite e/o i certificati di proprietà/utilizzo
- le istruzioni e le credenziali per accedere al sito del produttore e poter scaricare il SW e verificare la disponibilità di quanto acquisito

Di seguito si riporta il tracciato record a cui l'impresa dovrà attenersi per la compilazione del documento indicato sopra, il template del foglio elettronico (DettaglioLicenzeSW_BOM.xlsx) verrà consegnato al fornitore che dovrà restituirlo compilato.

[illegible]

Nel caso in cui il Fornitore non dovesse rispettare i termini indicati per la consegna delle licenze a seguito della richiesta della Committente, Sogei applicherà le penali secondo le modalità indicate nello Schema di contratto.

Qualora, per motivi tecnici, fossero necessarie specifiche autorizzazioni (chiavi di attivazione o simili) per installare nuove istanze dei prodotti stessi nel corso della durata contrattuale, la consegna delle suddette autorizzazioni dovrà essere eseguita dall'Impresa entro il termine di **5 (cinque) giorni lavorativi** decorrenti dalla richiesta della Committente, pena l'applicazione delle penali. Si precisa che la consegna della fornitura si intende comprensiva di ogni relativo onere e spesa.

Il Fornitore si impegna ad informare la Committente delle eventuali variazioni dei prodotti che dovessero intervenire nel corso di validità contrattuale.

In particolare, se venissero dismessi dal listino alcuni prodotti software, perché sostituiti da prodotti analoghi ma funzionalmente più evoluti o con caratteristiche architetture significativamente modificate, il Fornitore garantirà alla Committente la possibilità di acquistare i nuovi prodotti alle medesime condizioni dei prodotti originariamente previsti.

A tale documentazione il fornitore dovrà allegare una dichiarazione, in forma scritta e firmata digitalmente, inerente alla rispondenza dei prodotti forniti alle specifiche del Capitolato Tecnico. La ricezione della e-mail da parte della Committente avrà valenza esclusivamente di avviso di ricezione dell'oggetto di fornitura, essendo la sua accettazione definitiva subordinata all'esito positivo della verifica di conformità della fornitura.

4.2.5 Verifica di Conformità della fornitura

Con riferimento all'acquisto di beni Hardware, la verifica dovrà essere conclusa entro il termine di 30 (trenta) giorni lavorativi dalla data dell'ultima installazione effettuata o entro la diversa tempistica indicata nel Piano di Collaudo.

Con riferimento alla fornitura di Prodotti Software, la verifica dovrà essere conclusa entro 30 (trenta) giorni lavorativi dall'invio da parte del Fornitore della mail (alla casella

Consegnasw@sogei.it) con la "Nota di Consegna". Sarà cura del Software Warehouse Manager accertarsi che tutte le attività necessarie alla ricezione del prodotto siano state effettuate e darne evidenza in una apposita nota.

La data riportata sul "Verbale di installazione e collaudo", sottoscritto dal Responsabile della Fornitura e dalla Committente, coincide con la "**Data di accettazione della fornitura**".

La Verifica di conformità si intenderà positivamente superata solo se le prestazioni contrattuali siano state eseguite a regola d'arte e, pertanto, l'oggetto del contratto - in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative - sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni del Contratto e dei suoi allegati.

In caso di esito negativo della verifica di conformità entro il termine prescritto, l'Impresa dovrà provvedere, a propria cura e spese, alla eliminazione dei difetti e/o delle carenze riscontrati **entro il termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi**, pena l'applicazione di penali, se il malfunzionamento segnalato riguarda problemi di sicurezza del prodotto, **oppure di 3 (tre) giorni lavorativi**, se il malfunzionamento segnalato riguarda una vulnerabilità tecnica che metta in pericolo l'integrità della piattaforma e dei contenuti esposti, pena l'applicazione di penali. Dopo la comunicazione, da parte della Impresa, dell'avvenuta eliminazione dei difetti e/o delle carenze, la Sogei procederà a nuova verifica di conformità nei termini e con le modalità di cui ai commi precedenti.

In sede di verifica di conformità, il Fornitore si impegna a fornire alla Committente tutta la documentazione tecnica ed i dati relativi alla Fornitura dalla stessa richiesti, nonché tutte le informazioni di dettaglio sul bene necessarie per la presa in carico del bene da parte della Committente.

4.2.6 Verifica di Conformità dei servizi

Con riferimento ai servizi di manutenzione e ai servizi professionali oggetto dell'iniziativa, nei seguenti sottoparagrafi viene definita una "verifica di conformità del servizio".

4.2.6.1 Conformità Manutenzione apparecchiature

In merito ai servizi di manutenzione, **entro i 30 giorni lavorativi** decorrenti dal termine del trimestre di riferimento la Committente avvierà le verifiche di conformità del servizio, che si concluderanno nel termine **di 10 giorni lavorativi**.

La Verifica di conformità per il servizio di manutenzione si intenderà positivamente superata solo se per il trimestre di riferimento non ci siano stati interventi di manutenzione richiesti o se, qualora fossero stati richiesti, si siano chiusi nel rispetto dei livelli di servizio.

Sarà quindi redatto il "Verbale di conformità del servizio", relativo alla manutenzione e assistenza, sottoscritto dal Responsabile della Fornitura e dalla Committente.

Nel caso di esito positivo della verifica di conformità la data del documento verrà considerata quale "Data di accettazione del Servizio", relativamente alle attività verificate da parte della Committente.

Nel caso in cui, durante la verifica, venissero rilevate anomalie in ragione dei livelli di servizio richiesti e riportati al paragrafo 5.3, saranno emesse penali in funzione della applicabilità ai casi riscontrati.

Le verifiche, in corso di esecuzione del contratto, verranno ripetute per ogni prestazione con cadenza trimestrale per tutti i servizi di manutenzione.

4.2.6.2 Conformità Servizi Professionali

Per il pacchetto di servizi di cui al paragrafo 6, qualora nel corso di ciascun trimestre di cui al precedente paragrafo 4.2.6.1 siano state erogate una o più giornate a consumo, al termine di tale trimestre, il Fornitore predisporrà un “Documento di verifica di conformità delle attività svolte per il servizio” contenente il report di sintesi delle attività e le prestazioni effettivamente erogate nel corso del trimestre. La verifica di conformità consisterà nella verifica da parte di Sogei dell’effettiva erogazione delle attività consuntivate, nei modi e nei tempi previsti nella proposta approvata dalla Committente di cui al successivo capitolo 6. Tale verifica verrà effettuata da Sogei entro le tempistiche di cui al precedente paragrafo 4.2.6.1.

La specifica “Verifica di conformità del servizio” si intenderà positivamente superata solo se tutte le attività previste per il servizio stesso si siano chiuse correttamente e nel rispetto dei livelli di servizio e/o siano stati consegnati tutti gli oggetti di rilascio richiesti.

Sarà quindi redatto il “Verbale di conformità del servizio”, relativo ai Servizi Professionali (che potrà essere anche contenuto nel medesimo documento relativo al “Verbale di conformità del servizio” relativo alla manutenzione per il trimestre di riferimento), sottoscritto dal Responsabile della Fornitura e dalla Committente.

Nel caso di esito positivo della verifica di conformità la data del documento verrà considerata quale “Data di accettazione del Servizio” , relativamente alle attività verificate da parte della Committente.

5 I Servizi di assistenza e manutenzione

Per tutti i prodotti HW e SW oggetto di acquisizione, si richiede l'erogazione del servizio di manutenzione a partire dalla relativa "Data di Accettazione della fornitura" e per tutta la durata contrattuale, secondo le modalità descritte di seguito in questo stesso Capitolo.

I servizi di manutenzione e assistenza dovranno essere effettuati da Casa Madre. In particolare, il servizio comprende tutte le attività relative a:

- manutenzione preventiva;
- manutenzione correttiva ordinaria.

Il servizio riguarda anche tutti i componenti ed accessori delle apparecchiature quali, a solo titolo esemplificativo e non esaustivo:

- cavi di interfaccia di canale in fibra o in rame;
- cavi di stringaggio e di EPO;
- fornitura ed installazione delle nuove release di microprogrammi e Firmware rilasciati ufficialmente dalle case costruttrici;
- interfacce di comunicazione interne o esterne.

Sulla base delle segnalazioni di guasto inoltrate dal personale della Committente, il personale dell'assistenza dovrà effettuare l'intervento di assistenza tecnica presso la sede dove è dislocata l'apparecchiatura coinvolta, in accordo con la struttura di coordinamento e pianificazione la quale dovrà stabilire i tempi e i modi con la struttura di gestione della Committente.

Per ogni intervento di manutenzione dovrà essere rilasciato un Rapporto di intervento, che dovrà contenere le principali informazioni che riguardano l'attività svolta. L'intervento e/o il ripristino dell'apparato dovrà essere accertato e riconosciuto dalla Committente.

Tutte le prestazioni indicate in questo capitolato dovranno essere eseguite a regola d'arte, attenendosi esattamente a quanto dichiarato negli specifici manuali tecnici del costruttore.

Tutte le attività saranno svolte nel rispetto delle eventuali norme di sicurezza in merito alle emergenze, vigenti all'atto dell'intervento.

5.1 Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva consiste in interventi finalizzati alla individuazione di possibili situazioni di degrado che potrebbero favorire il verificarsi di malfunzionamenti.

Saranno a cura della struttura di coordinamento e pianificazione, oltre a quanto già definito nei punti precedenti, le seguenti attività:

- analizzare sistematicamente (almeno una volta al mese) gli archivi diagnostici (EREP, log di sistema e di macchina) allo scopo di rilevare tempestivamente eventuali sintomi di degrado del funzionamento delle apparecchiature elettroniche;

- effettuare gli opportuni interventi preventivi (regolazioni, controlli, sostituzioni di parti, innalzamento di livello di microprogrammi di macchina), concordati con la Committente, aventi lo scopo di assicurare la perfetta funzionalità di tutti i componenti delle apparecchiature elettroniche, prevenendo possibili situazioni di degrado;
- costituire l'eventuale collegamento diretto con le apparecchiature per la telediagnosi (collegamento RSF). In tal caso la Società si impegna a costituire il suddetto collegamento completamente a proprie spese.
- Per tutti gli apparati dovrà essere presente la possibilità di abilitare funzionalità avanzate di monitoraggio, attraverso una piattaforma centralizzata e unica per tutti gli apparati, per il rilevamento proattivo e automatizzato delle anomalie, con apertura automatica dei casi di assistenza e invio delle notifiche, anche verso l'eventuale supporto del costruttore. Il tutto dovrà avvenire attraverso un canale di comunicazione crittografato basato Transport Layer Security (TLS) 256-bit
- Il Servizio di manutenzione deve includere un referente proattivo che guida l'esperienza di supporto, allinea i servizi agli obiettivi del cliente e coordina escalation e criticità end to end. Il Service Account Manager avrà il compito di agire come:
 - single point of accountability per tutto l'ambiente hardware in perimetro d'offerta, includendo la gestione congiunta di hardware e supporto a software di terze parti eleggibili installati sui sistemi;
 - coordinatore nelle criticità di Severity 1, interfacciandosi con l'Incident Manager per una gestione trasversale e prioritaria dell'incidente, con aggiornamenti ed executive summaries quando necessari;
 - guida per la manutenzione proattiva dei sistemi, con aggiornamenti periodici e report dettagliati sulle condizioni del sistema e con raccomandazioni personalizzate per garantire stabilità, sicurezza e performance ottimali;
- si richiede la presenza di un servizio KYD (Keep Your Drive), che consenta di mantenere i supporti di memoria non volatili in caso di guasto. Il servizio dovrà essere attivo su tutti i dischi NVMe inclusi nei server e per quelli presenti all'interno dello Storage Enterprise, nel periodo di manutenzione offerto
- per i server in fornitura si deve poter scaricare i pacchetti di aggiornamento o eseguire upgrade di firmware anche in assenza di un contratto di servizio di manutenzione.

Nell'ambito della manutenzione preventiva, tutti i materiali di consumo (batterie in tampone, filtri, ecc.) saranno a totale carico della Società aggiudicataria per tutta la durata contrattuale.

5.2 Manutenzione correttiva ordinaria

Consiste in interventi volti all'eliminazione dei malfunzionamenti sulle apparecchiature oggetto della Fornitura, dovuti al normale utilizzo delle stesse.

Si precisa che per malfunzionamento si intende qualsiasi anomalia funzionale che, direttamente o indirettamente, provochi l'interruzione o la non completa disponibilità del servizio all'utenza e, in ogni caso, ogni difformità dei prodotti in esecuzione dalla relativa documentazione tecnica e manualistica d'uso.

Il servizio di manutenzione correttiva ordinaria è comprensivo di tutti gli oneri necessari per la perfetta e puntuale esecuzione del servizio stesso, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo quelli relativi a parti di ricambio, materiali di consumo, ritiro, imballaggio, riconsegna, nonché ogni altro onere per mantenere e/o riportare in perfetto stato di funzionamento i sistemi.

L'Aggiudicatario dovrà provvedere a riparare i guasti, i blocchi o gli altri inconvenienti che dovessero verificarsi, a mettere a disposizione tutte le parti di ricambio e ad eseguire tutte le prove ed i controlli necessari a garantire il ripristino del pieno funzionamento delle apparecchiature in avaria.

Sulla base delle segnalazioni di malfunzionamento ricevute dall'Aggiudicatario, attraverso il prodotto "TTA", il personale dell'assistenza tecnica dell'Aggiudicatario sarà tenuto ad effettuare l'intervento di assistenza in loco ed entro i tempi massimi contrattualmente concordati.

Dal momento della segnalazione del malfunzionamento, la Società aggiudicataria dovrà attivarsi per eliminare l'inconveniente entro i termini di cui al paragrafo 5.3. Nel corso di tale processo, devono essere inserite in "TTA" le opportune informazioni che descrivono la gestione della escalation del malfunzionamento.

La diagnosi del malfunzionamento dovrà essere estesa a tutte le componenti dell'apparecchiatura anche se non comprese nel contratto di assistenza; nel caso in cui il malfunzionamento sia rilevato su un componente non oggetto di servizio in manutenzione, la Società sarà tenuta ad inserire in TTA tale informazione (attività di monitoraggio).

Qualora l'intervento di manutenzione comporti la sostituzione di componenti che contengono Software/Firmware, i tecnici del Fornitore saranno tenuti a ripristinare l'ambiente al fine di consentire il ripristino della piena funzionalità delle apparecchiature.

Contestualmente all'avvenuta risoluzione del malfunzionamento, il tecnico della Società dovrà richiedere al referente della Committente di effettuare l'apposita transazione telematica di chiusura del malfunzionamento ("chiusura contestuale") per introdurre nel sistema TTA i dati relativi al momento di avvenuto ripristino dell'apparecchiatura.

Per circostanze oggettive che impediscono all'Aggiudicatario il rispetto dei tempi di ripristino contrattuali, essa dovrà fornire opportuna documentazione al fine di giustificare tali circostanze.

La Committente si riserva di effettuare dei controlli affinché sia garantita la piena funzionalità delle apparecchiature a fronte del ripristino dell'ambiente software. Nel caso in cui l'apparecchiatura non risulti pienamente efficiente, il Fornitore è tenuto a collaborare al fine di ripristinare completamente l'ambiente Software sostituito.

In caso di mancata risoluzione del malfunzionamento entro i termini di cui al paragrafo 5.3 e fatto salvo quanto previsto a tal riguardo nel contratto, il Fornitore dovrà comunicare le informazioni riguardanti la motivazione per la quale non è stata ripristinata tempestivamente l'apparecchiatura, ferma restando la facoltà per la Committente di verificare ed eventualmente contestare tale motivazione.

Anche nell'ambito della manutenzione correttiva, tutti i materiali di consumo (batterie in tampone, filtri, ecc.) saranno a totale carico della Società aggiudicataria per tutta la durata contrattuale.

5.3 Livelli di servizio

La gestione dei malfunzionamenti hardware e del relativo software di base (dalla segnalazione dell'evento, agli aggiornamenti sullo stato, gli eventuali solleciti e la chiusura), è garantita attraverso l'utilizzo del sistema informativo TTA (Trouble Ticketing Asset).

Il sistema è un complesso di strumenti che consente a tutti gli utenti della Committente di attivare, gestire e chiudere interventi di malfunzionamento. Lo strumento provvede a segnalare in modalità "Real-Time" i malfunzionamenti al Fornitore. La segnalazione del malfunzionamento è effettuata, da parte della Committente, utilizzando le informazioni relative a tipologia, marca, modello e matricola dell'apparecchiatura.

Attraverso lo strumento sono gestite e storicizzate in opportuni DB tutte le informazioni di gestione dei malfunzionamenti hardware.

Lo scambio dati tra il sistema TTA ed il Fornitore avviene sia mediante Web Services messi a disposizione dalla Committente, su canale sicuro criptato, ovvero utilizzando il protocollo HTTPS con certificato client che è fornito insieme alla relativa documentazione sempre dalla Committente.

Contestualmente sono spedite mail in formato PEC a caselle che il Fornitore dichiarerà in fase di stipula.

Rimane a totale carico del Fornitore sviluppare la controparte client che si dovrà occupare di effettuare le opportune chiamate ai Web Services di cui sopra, per far dialogare nel modo opportuno i due sistemi.

Le informazioni che sono scambiate fra le due parti (Committente e Fornitore) devono avvenire rispettando il formato dati descritto nel WSDL del web service fornito. Le regole, i flussi ed i tracciati record per lo scambio dei dati, sono forniti al Fornitore successivamente alla stipula.

Le informazioni relative alla apertura, il sollecito e la chiusura della richiesta di intervento possono essere indirizzate anche ad una casella funzionale di posta elettronica che il Fornitore indicherà all'atto della stipula. Nel caso in cui non sia possibile aprire l'intervento con il suddetto strumento la Committente provvederà a contattare la struttura di assistenza tecnica del Fornitore tramite telefono o fax.

Il Fornitore è tenuto a predisporre ed attuare quanto necessario alla interconnessione al sistema TTA, entro **30 giorni solari** dalla stipula.

Il fornitore deve comunque garantire un suo servizio strutturato di assistenza tecnica, accessibile via telefono, email e canali di self-service (portale, chat online, etc) orientato alla risoluzione dei problemi hardware e software dei prodotti coperti, secondo un modello di supporto basato su standard di qualità e disponibilità predefiniti.

Il servizio dovrà essere disponibile 24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno, e comprendere attività reattive e proattive, con l'obiettivo di minimizzare i tempi di inattività, migliorare l'efficienza operativa e mantenere aggiornato l'ambiente tecnologico del cliente.

Il livello di servizio richiesto dovrà garantire:

Livelli di servizio (SLA):

- Risposta telefonica iniziale per i casi software critici (massima priorità): entro 30 minuti dalla segnalazione.
- Supporto on-site per hardware guasto: disponibilità 24 ore al giorno, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno, con intervento entro le 4 ore dalla diagnosi a meno di risoluzione differita con il personale tecnico Sogei. Per le sole schede GPU, data loro natura, è ammessa una manutenzione NBD (Next Business Day), con intervento previsto il primo giorno lavorativo successivo alla diagnosi.
- In caso di malfunzionamenti o guasti che richiedano la sostituzione di componenti dell'hw o dell'hw stesso nel corso di tutta la durata contrattuale, tali componenti dell'hw o l'hw stesso dovranno essere sostituiti con parti o hw non dichiarati in End of Support, aventi caratteristiche uguali o superiori rispetto a quelle originali offerti in sede di gara.
- Nella gestione e risoluzione di eventuali problematiche, dovrà essere garantito un "Single Point of Contact" in modalità collaborativa con la Committente. In particolare, dovrà essere garantito il coordinamento nelle attività di supporto legate tanto all'hardware tanto al sistema operativo, anche mediante il coinvolgimento del produttore ove necessario.
- La tracciabilità dei casi aperti, con aggiornamenti automatici via portale o email e accesso a reportistica storica.
- in caso di problemi complessi o guasti che richiedono competenze specialistiche, il supporto 24x7 offre accesso a tecnici esperti che possono risolvere entro 48 ore solari i problemi e ripristinare il normale funzionamento degli apparati in fornitura.

Aggiornamenti firmware e software:

- Il fornitore deve rendere disponibili aggiornamenti firmware, patch correttive e miglioramenti software per i prodotti coperti.
- È richiesto supporto alla pianificazione e all'esecuzione degli aggiornamenti, anche tramite strumenti automatizzati o supporto remoto.

Strumenti digitali e diagnostica:

- Accesso completo a una piattaforma di supporto digitale, che includa:

- ♦ Apertura e monitoraggio dei casi;
- ♦ Manuali tecnici, bollettini di sicurezza, best practice;
- ♦ Strumenti di diagnostica remota e controllo della salute dei sistemi;
- ♦ Notifiche automatiche su aggiornamenti, problemi noti e soluzioni.

Altre funzionalità richieste:

- Supporto alla risoluzione delle cause di guasto (RCA – Root Cause Analysis) per problemi significativi;
- Partecipazione a community tecniche e knowledge base interattive;
- Integrazione con servizi di gestione degli asset per la verifica della copertura e dello stato delle risorse.

Il fornitore deve gestire gli incidenti secondo una classificazione basata su tre livelli di gravità, con tempi di risposta e priorità commisurati all’impatto sul business del cliente.

Il fornitore deve prevedere SLA differenziati in funzione della gravità dell’incidente, con particolare attenzione alla rapidità di risposta per i casi di gravità 1 e garantire strumenti per la classificazione automatica o manuale dei ticket al momento dell’apertura del caso.

Ai fini dell’individuazione della gravità di un malfunzionamento hardware/software, faranno fede le seguenti definizioni:

LIVELLO DI PRIORITÀ	DESCRIZIONE	TEMPO PER LA PRESA HW/SW IN CARICO (SLA)
Priorità 1 Emergenza	I sistemi di produzione non sono disponibili, sono inutilizzabili allo stato attuale e non esistono soluzioni procedurali temporanee. Il servizio è inattivo e/o una funzionalità critica non è disponibile. La totalità o buona parte dei dati mission critical è a elevato rischio di perdita o danneggiamento. Tutti i problemi legati all'indisponibilità o alla perdita dei dati rientrano in questo livello di priorità.	Entro 30 minuti
Priorità 2 Critico	Inconveniente grave. I sistemi di produzione sono disponibili ma presentano gravi problemi legati alle funzionalità e alle prestazioni. Si manifestano problemi che hanno un impatto diretto su alcuni ambiti operativi aziendali. Non sono disponibili importanti funzionalità dei sistemi e non esistono soluzioni temporanee praticabili, ma le operazioni possono proseguire in modalità limitata.	Entro 2 ore
Priorità 3 Normale	Inconveniente di entità minore. I sistemi presentano un problema occasionale e non critico, che necessita di essere risolto ma non incide in maniera significativa sulla produttività. Una perdita di funzionalità non critica con un impatto medio o basso. È disponibile una soluzione alternativa temporanea.	Entro 4 ore

Tabella 3: Livelli di priorità

Per ogni malfunzionamento segnalato la Società deve associare un numero identificativo di log e deve comunicare alla Committente tale identificativo.

Il rispetto dei livelli di servizio, richiesti per il ripristino di eventuali malfunzionamenti hardware, verrà riscontrato in base alle seguenti tempistiche.

Il ripristino della completa funzionalità delle apparecchiature elettroniche dovrà avvenire entro e non oltre il termine di **8 (otto) ore lavorative** dalla segnalazione del malfunzionamento, anche se imputabili a malfunzionamenti del software che all'interno della soluzione garantisce le funzionalità della apparecchiatura.

Le ore lavorative sono da intendersi:

- dalle ore 08.00 alle ore 20.00, dal lunedì al venerdì;
- dalle ore 08.00 alle ore 14.00 del sabato;

escluse le sole festività nazionali.

Poiché i centri di elaborazione a cui sono destinate le forniture sono operativi 24 ore al giorno, compresi i festivi, in casi particolarmente critici, la Sogei potrà richiedere l'intervento dei tecnici della Società anche al di fuori degli orari specificati.

Per la risoluzione dei malfunzionamenti relativi ai prodotti software si richiede:

- ripristino della operatività entro 8 ore lavorative dalla segnalazione del malfunzionamento;
- completa risoluzione del malfunzionamento entro 3 giorni lavorativi dalla segnalazione del malfunzionamento per il ripristino di tutte le funzionalità dell'apparecchiatura con conseguente rilascio di eventuali "Patch" da rilasciare a Sogei.

Le ore lavorative sono da intendersi le stesse applicate ai livelli di servizio per i malfunzionamenti hardware.

Nel caso in cui la Società riscontri un malfunzionamento che richiede un periodo di ripristino superiore al normale periodo di ripristino, la Società dovrà, entro la scadenza dei termini, concordare con Sogei il tempo necessario alla risoluzione del malfunzionamento.

5.4 Luogo di svolgimento

Tutte le attività verranno svolte presso i siti definiti dalla Committente per la distribuzione (vedi paragrafo 3.1), ove saranno resi disponibili i necessari strumenti di lavoro.

I costi di trasferimento e soggiorno del personale saranno a carico della Società.

6 I Servizi Professionali

Come già indicato al paragrafo 3.1, è richiesto un pacchetto di 10gg di servizi professionali legati alla realizzazione di una AI Factory e più in generale a problematiche di AI correlate alle piattaforme e alle infrastrutture HW/SW in fornitura.

Le risorse dedicate dovranno essere di profilo molto elevato e in possesso skill estremamente curati nel settore dell'AI, della costruzione di AI Factory e competenti sul mondo Nvidia Enterprise e comunque sulla tecnologia specifica del brand offerto.

- Tali servizi verteranno, a titolo meramente esemplificativo e non esaustivo, su problematiche legate a: Assessment iniziale e allineamento strategico
- Co-design collaborativo
- Data & AI architecture
- Deployment
- Change management & enablement
- Monitoraggio valore e miglioramento continuo
- Modalità di erogazione

I servizi di cui sopra saranno erogati a consumo su richiesta della Committente.

In sede di richiesta, la Committente indicherà i servizi di dettaglio ricompresi nei suddetti macro ambiti, nonché le specifiche competenze dei profili professionali a maggior precisazione dei requisiti sopra descritti. Entro i successivi **5 giorni solari**, il Fornitore presenterà alla Committente una proposta di articolazione delle attività e delle risorse. La Committente potrà chiedere tutte le modifiche necessarie alla approvazione prima di procedere con le altre attività previste, modifiche che dovranno essere recepite dal Fornitore entro il termine **di 5 giorni solari**.

L'approvazione formale della proposta sarà comunicata ufficialmente dalla Committente al Responsabile della fornitura.

Le attività dovranno essere svolte nei modi e nei tempi previsti nella proposta approvata.

7 Base d'asta, Prezzo offerto, corrispettivi e fatturazione

Come dettagliatamente specificato nel Capitolato d'Oneri di cui questo Capitolato Tecnico rappresenta un allegato, la base d'asta unitaria di ogni singolo componente hardware della fornitura ricomprende una quota parte rappresentante il costo unitario del bene e una quota parte unitaria di costo legato alla manutenzione ed assistenza on site del bene stesso per 36 mesi, identificato e fissato in circa il 12% annuo del costo del bene.

Entrambe le quote parti (quota unitaria del bene e quota unitaria di manutenzione e assistenza) sono calcolabili e ricavabili dal valore della base d'asta unitaria e conseguentemente, del Prezzo unitario offerto dai concorrenti, tramite formula inversa.

A mero titolo di esempio, considerando una base d'asta unitaria di 1000 euro per un componente, il calcolo inverso applicato su un periodo di 36 mesi è di seguito rappresentato:

Base d'asta unitaria Componente 1000							
Manutenzione su 36 mesi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Totale	%
Quota parte Acquisto bene	735 €					735 €	74%
Manutenzione bene	88 €	88 €	88 €			265 €	26%
Totale	824 €	88 €	88 €			1.000 €	100%

Quindi:

Quota BdA bene= BdA componente*0,74

Quota BdA Manutenzione = BdA componente*0,26

Per esempio in caso di offerta da parte del concorrente, per lo stesso componente, pari a 973 euro, il medesimo calcolo inverso applicato su un periodo di 36 mesi è di seguito riportato:

Prezzo offerto Componente 973							
Manutenzione su 36 mesi	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4	Anno 5	Totale	%
Quota parte Acquisto bene	715 €					715 €	74%
Manutenzione bene	86 €	86 €	86 €			258 €	26%
Totale	801 €	86 €	86 €			973 €	100%

Quindi:

Quota Pofferto bene= Pofferto componente*0,74

Quota Pofferto Manutenzione = Pofferto componente*0,26

Saranno così ottenuti due valori:

- il primo che corrisponde al corrispettivo da fatturare ed erogare al Fornitore in una unica soluzione, a seguito della verifica di conformità del bene;
- il secondo che corrisponde al corrispettivo da fatturare ed erogare al Fornitore in corso di esecuzione, opportunamente suddiviso in 12 rate trimestrali (quindi nei 36 mesi) posticipate, a seguito della verifica di conformità del Servizio di manutenzione.