

# Capitolato Tecnico

## PREMESSA

La Regione Campania e la Fondazione Idis, in data 15 aprile 2022, hanno sottoscritto la convenzione per la realizzazione del Progetto Strategico Regionale Manifattur@ Campania: Industria 4.0; nel progetto è previsto il finanziamento di specifici interventi di rafforzamento infrastrutturale, in coerenza con i Piani di valorizzazione dei nodi della Rete Regionale dei Lab 4.0, di laboratori del sistema della ricerca pubblica regionale, almeno uno per ciascuna delle seguenti tematiche:

- Intelligenza Artificiale,
- Calcolo ad Alte prestazioni
- Cloud Computing
- Cybersecurity
- Smart sensing e IoT,
- Business Model

gli interventi di potenziamento infrastrutturale, realizzati presso le università e/o la sede di Fondazione IDIS - Città della Scienza, sono stati concertati rispetto ad un limitato focus tecnologico (tecnologia digitale avanzata e una o più tecnologie abilitanti) e in coerenza con i Piani di valorizzazione dei laboratori di ricerca 4.0 presentati dal sistema delle Università Campane attraverso una manifestazione d'interesse e successiva negoziazione.

## Art. 1. DEFINIZIONE DELLA FORNITURA

### 1.1 Oggetto della fornitura

Il presente Capitolato disciplina gli aspetti tecnici della fornitura alla Fondazione Idis – Città della Scienza, con consegna presso l'Università degli studi di Napoli Federico II, per l'acquisizione delle attrezzature e del software necessari all'erogazione dei servizi reali di supporto all'innovazione per la transizione I4.0 delle PMI campane alimentato attraverso percorsi di prequalifica dei potenziali fornitori, anche del sistema delle imprese private, promossi ed individuati/censiti attraverso la Piattaforma regionale dei servizi in materia di industria 4.0

L'oggetto della fornitura riguarda le apparecchiature ed i servizi connessi di seguito elencati e per i seguenti quantitativi:

Lotto	Prodotto	Descrizione	Numero	Prezzo	Totale
1	Macchina multi-GPU per l'accelerazione del calcolo AI	<p>Macchina multi-GPU per l'accelerazione del calcolo AI, configurata con almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>n.2 CPU di almeno 64Cores/128 Threads, 256MB L3 Cache. 2,0Ghz Base Frequency,</li> <li>con support memoria RAM DDR4</li> <li>2TB RAM DDR4 complessivi, organizzati in moduli di non meno di 32GB ciascuno</li> <li>15TB memoria di massa, organizzata su supporti SATA 95000/11000 IOPS</li> <li>15TB memoria di massa, organizzata su supporti NVMe</li> <li>n.6 GPU NVIDIA A100 80GB</li> <li>n.1 scheda madre adatta ad ospitare tutte le caratteristiche di cui sopra e che supporti 8 GPU</li> <li>n.1 chassis tutte le caratteristiche di cui sopra, compreso di alimentazione</li> </ul> <p>Il sistema dovrà essere già assemblato e dotato di interfacce di rete.</p>	1	€ 133.000,00	€ 133.000,00
2	Cluster HPC	<p>Il cluster HPC configurato con almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n.4 nodi FAT ciascuno equipaggiato con almeno 4 CPU Intel Xeon Silver 4316, 1 TB RAM, storage SATA da almeno 10TB, almeno n.2 porte 1GbE e sistema di remote management, NIC con almeno n.4 porte 10GbE, scheda Infiniband HDR;</li> <li>- n.1 nodo di management e storage con almeno 2 CPU Intel Xeon Silver 4310, 256 GB RAM, controller RAID, storage totale di almeno 32TB, scheda Infiniband HDR, almeno n.2 NIC 10GbE e sistema di remote management</li> <li>- n.5 nodi di servizio con CPU almeno Eight-Core Intel® Xeon® E-2388G Processor, 128 GB RAM, storage SATA da almeno 10TB, almeno n.2 porte 1GbE e sistema di remote management, NIC con almeno n.2 porte 10GbE</li> <li>- n.1 switch Infiniband HDR e cabling per il collegamento intrarack dei nodi</li> <li>- n.2 switch GbE per infrastruttura di management e servizio</li> <li>- n.1 rack da 42U per il contenimento dei nodi e dei relativi apparati di rete e spazio vuoto per espansioni future</li> <li>- Software di management del cluster basato su componenti virtualizzati per la gestione degli utenti e del workload, comprensivo di Resource/Queue workload manager SLURM</li> </ul> <p>Features che il software dovrà comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione dei processi amministrativi tramite virtual machine</li> <li>• Gestione centralizzata degli utenti</li> <li>• Gestione delle variabili di lavoro tramite moduli d'ambiente linux</li> <li>• Gestore di code (SLURM, come meglio dettagliato nel paragrafo successivo)</li> <li>• Sistema di monitoraggio e allarmistica che permette la visualizzazione grafica dell'uso delle risorse, l'invio di messaggi in caso di anomalie e tentativi di ripristino automatici</li> <li>• Meccanismo di disaster recovery dei nodi di calcolo basato su immagini che può essere utilizzato anche per espandere il cluster con nodi analoghi a quelli dell'offerta</li> <li>• Driver aggiornati per il corretto funzionamento di ogni componente hardware (e.g. infiniband, gpu)</li> </ul>	1	€ 125.000,00	€ 125.000,00
3	Real-time controller with I/O capabilities	Il sistema modulare può essere utilizzato per l'hardware-in-the-loop (HIL) e la prototipazione rapida del controllo (RCP) delle applicazioni del sistema di controllo. Il sistema deve essere altamente scalabile e dotato di processori ad alte prestazioni per soddisfare le esigenze in tempo reale, nonché di funzionalità di I/O complete, precise e veloci. Il sistema deve: interfacciarsi con Matlab e le sue funzionalità; interfacciarsi con il CAN di un veicolo tramite un cavo appropriato; essere dotato di dispositivi di comunicazione wi-fi e 5G.	1	€ 30.000,00	€ 95.400,00
	Traffic and vehicles simulation tools	Suite di strumenti per la simulazione di motori a combustione, dinamica del veicolo, componenti elettrici e ambiente del traffico. La suite deve interfacciarsi con i modelli Simulink e con il controllore in tempo reale per lo sviluppo di funzioni basate su modelli e per i test della centralina su un simulatore hardware-in-the-loop (HIL).	1	€ 12.000,00	
	Hardware for CAN interface	Hardware e software in grado di collegare un pc con la centralina di un veicolo a scopo di diagnosi	1	€ 17.000,00	
	Desktop pc	Computer desktop con i seguenti requisiti: CPU: i7 10700KF; RAM: 32Gb DDR4; Hard Disk: SSD 1 TB; Graphics CPU: NVIDIA RTX 3080, 140/1710 Mhz OS: Windows 10	2	€ 3.500,00	
	Laptop pc	PC Laptop con i seguenti requisiti: CPU: i7 11800H; RAM: 32Gb DDR4; Hard Disk: SSD 1 TB; Graphics CPU: NVIDIA RTX 3080, 16 GB, 140/1710 Mhz; OS: Windows 10/11	2	€ 3.500,00	
	Monitor	Monitor LCD-TFT 32"	2	€ 1.200,00	
	Backplane PCIe gen 4.0	Backplane PCIe gen 4.0 almeno cinque slot + host card, target card storage SSD alr	1	€ 20.000,00	

Lotto	Prodotto	Descrizione	Numero	Prezzo	Totale
4	Suite software per l'analisi di segnali 5G, impulsivi e transitori, wifi 802.11a/b/g/n. Componenti hardware a supporto della suite software e per la misura del campo vicino e della potenza a radiofrequenza e della figura di rumore e per misure di coesistenza	La suite software dovrà prevedere la compatibilità con l'hardware ed il software dell'analizzatore di spettro FSW-43 e dovrà consentire le misure su segnali 5G in uplink e downlink supportando le caratteristiche fino a 3GPP release 16, su segnali impulsivi e transitori e sul wifi a/b/g/n. Dovrà garantire la misura di caratteristiche di base del segnale (come portanti a più componenti, range di frequenza e larghezze di banda del canale), la demodulazione (automatica) e configurazione del PDSCH e del segnale di sincronizzazione (SS/PBCH), la configurazione e analisi di più frame, la configurazione e analisi di canali downlink speciali e segnali di riferimento (come il PDCCH, il CSI-RS o il PT-RS), la configurazione e l'analisi di vari segnali di riferimento di demodulazione, la mappatura dei canali su diversi port di antenna, l'analisi di coesistenza LTE, la presenza di strumenti per perfezionare e filtrare i risultati delle misurazioni, la possibilità di avere varie schermate dei risultati che mostrano le caratteristiche del segnale misurato in un diagramma o una tabella dei risultati numerici, con misure di EVM, ACLR, SEM. Dovrà garantire la misura automatica di parametri di impulso tra cui temporizzazione, ampiezza, parametri di frequenza e di fase, analisi statistica dei parametri d'impulso, analisi dei "trend dei parametri" nel tempo e nella frequenza, visualizzazione della dipendenza tra i parametri, visualizzazione delle tracce di misura di ampiezza, frequenza. Dovrà rilevare automaticamente i chirp in una misura e determinarne i parametri caratteristici, sia per segnali pulsati che continui. Dovrà consentire, per segnali wifi 802.11a/b/g/n, la visualizzazione della costellazione per segnale demodulato, per singole portanti, calcolo dell'errore di Offset I/Q e squilibrio I/Q, errore di modulazione (EVM) per singole portanti o simboli, determinazione della distorsione per group-delay (piattezza dello spettro), calcolo di errori di frequenza di portante e simbolo, di statistiche di ampiezza ("CCDF"). Il set di componenti hardware (sensori, probe ecc.) dovrà interfacciarsi con la suite software per supportare le analisi previste dalla stessa suite, dovrà prevedere la compatibilità con l'hardware ed il software dell'analizzatore di spettro FSW-43 e dovrà consentire anche misure di campo vicino sia del campo elettrico che magnetico con range di frequenza da 30 MHz a 3GHz, dovrà prevedere misure di potenza per segnali ad onda continua e modulati da 50 MHz a 40GHz con 93 db di range dinamico, dovrà prevedere la misura della figura di rumore e di guadagno con compensazione interna di temperatura e frequenza con frequenze da 100 MHz to 55 GHz, dovrà prevedere misure di coesistenza con una schermatura massima di 110dB nel range di frequenza da 400 MHz a 18GHz.	1	€ 154.702,00	€ 154.702,00
5	Sistema per l'analisi, modellazione ed emulazione di sistemi a batteria.	Il sistema deve offrire le caratteristiche necessarie per catturare con precisione il consumo energetico di dispositivi alimentati a batteria fino a 20 W, con misure di correnti da 10uA a 3 A con accuracy minima di 0.025% + 8 nA, e di tensioni da 100mV a 20V con accuracy minima di 0.025% + 50 µV. Deve poter emulare un'alimentazione a 2 quadranti. Deve poter emulare la batteria con valore di resistenza di uscita programmabili con accuracy minima di 0.1% + 1.5 mΩ, di corrente e tensione programmabili con accuracy minima rispettivamente di 0.03% + 150 µA e tensione 0.025% + 200 µV. Deve poter emulare anche la carica di una batteria. Deve poter eseguire test di performance su batterie con visualizzazione, memorizzazione e analisi statistica dei dati.	1	€ 18.000,00	€ 18.000,00
6	Componente hardware per adeguamento tecnologico della finestra temporale di osservazione e sistema basato sulla tecnologia TDR per la determinazione dei profili d'impedenza e dei parametri S	Opzione hardware compatibile con l'oscilloscopio LabMaster 10 Zi-A, per incrementare la profondità di memoria a 256 Mpts/Ch. Il sistema deve combinare i parametri S (dominio della frequenza) e i profili di impedenza differenziali e di modo comune (dominio del tempo) in un'unica acquisizione con un software completo per la simulazione, l'emulazione, il de-embedding e il time-gating fornendo la caratterizzazione delle interconnessioni di dati seriali ad alta velocità, garantendo allo stesso tempo portabilità e economicità. Range di frequenza da DC a 40 GHz, calibrazione interna, risoluzione spaziale minore di 1mm, capacità TDR e TDT, tempo di salita minimo dell'impulso/gradino 8.5 ps	1	€ 102.000,00	€ 102.000,00

Per tutti i lotti, è prevista la prestazione dei seguenti servizi connessi:

- Servizio di "Consegna, installazione, configurazione ed avvio operativo dei sistemi"** della fornitura, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al paragrafo 3.1 del presente Capitolato;
- Servizio di "Gestione in garanzia delle apparecchiature"**, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al paragrafo 3.2 del presente Capitolato;

Il Fornitore, per ogni lotto, assumendo verso l'Amministrazione il ruolo di "fornitore chiavi in mano", dovrà garantire la completezza e l'omogeneità della fornitura stessa, indipendentemente dalla eterogeneità delle componenti delle apparecchiature base e delle Opzioni previste dalla fornitura.

La fornitura dovrà conformarsi ai requisiti di seguito indicati:

1. tutte le apparecchiature in configurazione base dovranno presentare caratteristiche tecniche minime non inferiori a quelle riportate della descrizione art. 1.1;
2. tutte le apparecchiature in configurazione base e i componenti opzionali dovranno essere nuove di fabbrica, ed essere costruite utilizzando parti nuove;
3. ciascun sistema di elaborazione dovrà essere consegnato presso le sedi indicate ed avviato;
4. tutta la fornitura dovrà risultare conforme ai requisiti riportati nel presente Capitolato;
5. il Fornitore dovrà certificare e garantire l'interoperabilità di tutti i componenti che costituiscono la soluzione architettuale proposta;
6. per ciascuna apparecchiatura dovrà essere fornita una copia digitale della manualistica tecnica completa, edita dal produttore; la documentazione dovrà essere in lingua italiana oppure, se non prevista, in lingua inglese.

## 1.3 Definizioni

Nel corpo del presente Capitolato, con il termine:

**"Fornitore"** si intende l'Impresa Fornitrice aggiudicataria di ciascun Lotto;

**"Amministrazione"** si intende la Fondazione IdIS – Città della Scienza;

**"Apparecchiatura/Server"** si intende il server completo, comprensivo di tutte le componenti della configurazione base e delle eventuali opzioni accessorie richieste dall'Amministrazione ordinante;

**"Componente/i"** si intende il componente o l'insieme dei componenti costituenti la configurazione del server o dello storage;

**"Servizio/i connessi"** si intende il servizio o l'insieme dei servizi connessi e accessori alla fornitura delle Apparecchiature in oggetto, compresi nel prezzo della fornitura ed analiticamente descritti nel capitolo 3 del presente Capitolato Tecnico;

**"Data ordine"** si intende la data di stipula del contratto tra Fornitore e Amministrazione;

**"Data di accettazione dell'apparecchiatura"** si intende la data del verbale relativo all'esito positivo della verifica di conformità relativa alle/a apparecchiature/a emesso dall'Amministrazione;

**"Orario lavorativo"** si intende per orario lavorativo, le ore comprese tra le 8:30 e le 17:00 dal lunedì al venerdì.

## Art. 2. DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

L'Amministrazione utilizzerà le apparecchiature previste nella fornitura, disciplinata nei contenuti tecnici dal presente Capitolato Tecnico, per il Progetto Strategico Regionale Manifattur@ Campania: Industria 4.0

Le attrezzature vanno a potenziare il nodo regionale e pertanto tutto il materiale deve essere compatibile con quanto già a disposizione nell'università, che in relazione a questa specifica tipologia di servizio utilizza software Matlab/Simulink, nonché tecnologie basate su HW/SW Dspace.

### 2.1 Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità

Tutte le apparecchiature fornite devono essere munite dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica.

Il Fornitore dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, le apparecchiature fornite dovranno rispettare:

- i requisiti stabiliti nel D.Lgs. n. 81/2008;
- i requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142;
- i requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- le apparecchiature fornite dovranno essere conformi a quanto stabilito dal D.Lgs 18 maggio 2016 n.80 relativamente alla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) e conseguentemente essere marcate e certificate CE;
- i requisiti di immunità definiti dalla EN55024;
- i requisiti relativi alla restrizione all'uso di sostanze pericolose previsto dalla normativa vigente, ed in particolare dalla direttiva 2011/65/UE, (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i.;
- Per quanto concerne i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, RAEE, il Fornitore dovrà garantire i requisiti di conformità secondo quanto previsto dal D. Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D. Lgs 152/2006 e ss. m.i., dal D.M. 8 marzo 2010, n. 65.

### 2.2 Caratteristiche tecniche minime comuni alle apparecchiature

Nel presente paragrafo e successivi sotto-paragrafi sono descritte le caratteristiche tecniche minime cui devono necessariamente rispondere le apparecchiature server dei lotti 2, 3.

### 2.2.1 Requisiti delle attrezzature

Tutte le apparecchiature di calcolo dovranno soddisfare le seguenti specifiche:

- a) devono essere approvati dal costruttore per l'uso con il tipo, dimensione e numero di unità di sistema proposte;
- b) essere dotate di ventole ridondate e di tipo hot-swap, capaci di garantire i fabbisogni di dissipazione del calore del server in condizioni di massima espansione;
- c) unità di sistema ed enclosure devono essere progettati in modo tale che in caso di necessità di rimozione o intervento su un'unità di sistema non venga coinvolta nessun'altra unità di sistema;
- d) le guide e tutti gli accessori necessari per il montaggio e l'installazione a rack fanno parte della fornitura;
- e) devono essere forniti cavi di rete di lunghezza da determinarsi prima del montaggio delle macchine nei rack (ove non sia prevista una soluzione integrata). Il numero, la tipologia della presa di alimentazione e la lunghezza di tutti i cavi, dipende dal tipo di soluzione tecnica presentata e non può pertanto essere specificato rigidamente prima dell'aggiudicazione della gara;
- f) per le schede di rete in fibra, si richiede anche la fornitura dei cavi in fibra e i relativi transceiver
- g) il sistema di raffreddamento deve essere dimensionato in modo che l'enclosure e tutti i componenti in esso installati vengano mantenuti ad una temperatura compatibile con quanto specificato per il funzionamento del sistema.

### 2.2.2 Requisiti sui componenti

Tutte le apparecchiature di calcolo (nodi di calcolo e server di front-end) dovranno rispettare le seguenti specifiche:

- a) essere realizzate su una architettura di sistema a 64 bit;
- b) essere equipaggiate con le porte specificate nelle rispettive sezioni per i Lotti 2 e 3;
- c) all'interno di ogni Lotto, tutte le unità di sistema oggetto della presente gara devono essere fornite con identiche caratteristiche hardware, versioni di firmware e di BIOS e comunque all'ultima versione disponibile al momento della installazione;
- d) deve essere possibile disabilitare o inibire eventuali allarmi sonori;
- e) tutti i componenti dell'unità di sistema devono rispettare le specifiche approvate dai rispettivi costruttori;
- f) le funzionalità della unità di sistema definibili via settaggi NVRAM (per esempio ordine di boot, configurazione BIOS, etc.) devono essere mantenute anche in caso di accidentale perdita di alimentazione elettrica;

- g) i canali di memoria dovranno essere popolati in maniera bilanciata ed in base alle indicazioni fornite sia dal produttore del processore, sia dal produttore della scheda madre al fine di ottenere le prestazioni ottimali; non è permesso combinare moduli di memoria con differente dimensione, tipo, velocità o fabbricante;
- h) i moduli di memoria devono essere approvati dal costruttore della scheda madre specificamente per l'utilizzo sulla scheda madre fornita;
- i) i moduli di memoria devono riportare il loro numero di serie nei campi DMI; si ribadisce che non è permesso combinare moduli di memoria con differente dimensione, tipo, velocità o fabbricante;
- j) la scheda madre deve fornire almeno 2 porte di tipo SAS, SATA o NVMe. Nel caso di porte SAS o SATA, la versione dello standard supportato deve essere almeno 2. Nel caso di porte NVMe, il tipo di connettore deve essere di tipo SFF-8639;
- k) tutti i sistemi devono fornire la piena funzionalità richiesta da questo Capitolato Tecnico con la versione a 64 bit di CentOS (aggiornamento 7.7 o successivo). I sistemi non devono contenere componenti o dispositivi che richiedano driver non compatibili con tale sistema operativo; non sono richieste licenze per il sistema operativo. Tutti i sistemi devono essere in grado di fare il boot della versione a 64 bit di CentOS, senza connessione a tastiera, video, mouse o console seriale.

### 2.2.3 Requisiti sull'alimentazione

Tutte le apparecchiature di calcolo dovranno:

- a) Essere compatibili con il regolamento Unione Europea per server e storage, cd "Lot 9" (Ecodesign);
- b) essere forniti di un interruttore on/off di alimentazione;
- c) essere dotate di stadio di alimentazione ridondata in modalità 1+1, di tipo hot swap e dimensionato al fine di garantire i fabbisogni di potenza del server in condizioni di massima espansione; la caduta di un alimentatore non deve determinare alcuna variazione delle prestazioni e/o della potenza di calcolo generata dai nodi contenuti nello chassis.
- d) la ridondanza deve essere tale che il fallimento di un numero minore od uguale alla metà degli alimentatori presenti su un enclosure non pregiudichi il funzionamento di nessuna delle unità di sistema installate sullo stesso enclosure, anche quando queste sono utilizzate a consumo elettrico massimo;
- e) gli alimentatori devono supportare i requisiti specificati dal costruttore della scheda madre e quelli specificati per tutti i componenti interni all'enclosure;
- f) gli alimentatori devono essere in grado di supportare l'installazione di tutti i dischi supportati dall'enclosure;
- g) gli alimentatori devono essere dotati di compensazione di fattore di potenza reattiva[ $\cos(\phi)$ ] secondo lo standard IEC 61000. Per un sistema a pieno carico, è richiesto un fattore di potenza reattiva di 0.9 o superiore;
- h) essere forniti di opportuni cavi di alimentazione in quantità sufficiente a garantire l'alimentazione di tutti gli alimentatori presenti, del tipo IEC13/IEC14 oppure IEC19/IEC20.



## **Art. 3. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI**

### **3.1 Servizio di consegna, installazione, configurazione, avvio operativo dei sistemi**

Tutti i sistemi oggetto della presente gara devono essere consegnati, resi operativi e validati a completo carico dell'operatore economico, sotto il coordinamento del direttore di esecuzione del contratto e in modo da soddisfare tutte le specifiche del presente Capitolato Tecnico.

La consegna delle apparecchiature dovranno avvenire, per ogni Lotto, nei seguenti termini:

- entro e non oltre 60 (sessanta) giorni solari a decorrere dal primo giorno successivo a quello della stipula del contratto;
- presso l'Università Federico II di Napoli, previo appuntamento con il RUP (o suo delegato) via mail.

Tali attività sono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano terra", posa in opera, installazione delle apparecchiature e delle opzioni, prima accensione e verifica della funzionalità delle apparecchiature, asporto dell'imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentali.

Prima della consegna, l'operatore economico deve prendere contatto con la sede oggetto della fornitura per concordare i dettagli logistici con il Direttore dell'Esecuzione del Contratto.

Dopo la consegna, per ogni Lotto andrà effettuata l'installazione e la messa in esercizio.

L'operatore economico dovrà provvedere allo smaltimento completo del materiale di risulta (gli imballaggi), a propria cura e spese, come onere compreso nel prezzo di fornitura.

Le apparecchiature acquisite dovranno essere rese funzionanti e consegnate unitamente alla manualistica tecnica d'uso (hardware e software) anche su supporto informatico e su di esse sarà effettuata la verifica di funzionalità, intesa come verifica dell'accensione e del funzionamento dell'apparecchiatura (completa di tutti i componenti sia base che opzionali).

Tutte le singole componenti (base ed opzionali) dovranno essere rese identificabili.

Per la consegna di ogni Lotto dovrà essere redatto dal Fornitore un apposito "verbale di consegna e montaggio", in contraddittorio con l'Amministrazione Contraente, sottoscritto dal RUP o da un suo incaricato e da un incaricato del Fornitore, nel quale dovrà essere dato atto dell'idoneità dei luoghi di sistemazione delle apparecchiature, nonché dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- la data e il luogo dell'avvenuta consegna e montaggio;
- il Lotto;
- la data ed il numero dell'ordine;
- i numeri di serie delle apparecchiature.
- Per ogni apparecchiatura dovrà essere indicato il numero di serie e il numero di serie dei componenti aggiuntivi previsti nel capitolato in esso installati



La sottoscrizione del verbale da parte dell'incaricato del Fornitore e dell'Amministrazione, concluderà le attività di "Consegna e Montaggio", permettendo l'avvio della successiva fase di "Configurazione ed Avvio Operativo".

Per ciascuna apparecchiatura richiesta il Fornitore dovrà procedere, oltre che alla configurazione delle apparecchiature con le componenti opzionali eventualmente ordinate dall'Amministrazione, ad installare e rendere funzionante il Sistema Operativo, nella versione più completa e con tutti i driver per tutte le unità e schede presenti nel sistema. L'operatore economico deve provvedere all'installazione e validazione dei sistemi a rack e alla cablatura alla alimentazione elettrica ed alla rete, con cavi di lunghezza opportuna, e di minimo ingombro.

Al termine delle attività di configurazione ed avvio operativo di ciascuna apparecchiatura, deve essere redatto dal Fornitore un apposito "verbale di configurazione e di avvio operativo", sottoscritto dal Direttore del contratto o da un suo incaricato e da un incaricato del Fornitore, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- l'identificativo unico di installazione (già assegnato alla configurazione dal Fornitore);
- la descrizione delle operazioni e dei test effettuati;
- la descrizione degli eventuali problemi/malfunzionamenti riscontrati;
- la descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi/malfunzionamenti riscontrati.

Le attività legate alla configurazione, l'avvio operativo, la verifica delle funzionalità e la redazione del predetto **"verbale di configurazione e di avvio operativo"**, dovranno concludersi entro 20 giorni solari a decorrere dalla data del corrispondente "verbale di consegna e montaggio".

Entro n. 5 (cinque) giorni solari dalla data del verbale di configurazione ed avvio operativo, il RUP provvederà all'invio della comunicazione di "pronti alla verifica di conformità" al Fornitore, per sottoporre le apparecchiature fornite a verifica di conformità con le caratteristiche tecniche e di funzionalità (intesa come verifica di non difformità in esecuzione di quanto indicato nella documentazione contrattuale, tecnica e manualistica d'uso), in contraddittorio con il Fornitore.

L'Amministrazione si riserva comunque la facoltà di procedere ad una verifica a campione sulle apparecchiature fornite.

### 3.2 Assistenza in garanzia delle apparecchiature

Il Fornitore dovrà garantire il buon funzionamento delle apparecchiature oggetto della fornitura per la durata di 24 (ventiquattro) mesi (o il maggior valore offerto in fase di gara) a partire dalla "data di accettazione della apparecchiatura", con le modalità ed i livelli di servizio indicati nel seguito del paragrafo, provvedendo a intervenire presso la sede di installazione dell'apparecchiatura (modalità "on-site"), e ponendo in essere ogni attività necessaria per il funzionamento e per la risoluzione dei malfunzionamenti.

Nel periodo di validità della garanzia l'operatore economico si impegna a sostituire ed installare a sua cura e spese quelle parti della fornitura hardware che, per qualsiasi motivo, dovessero risultare in un qualsiasi momento difettose o difformi dalle specifiche, nonché ad effettuare tutte le prestazioni conseguenti per tutto il periodo di copertura contrattuale.

Il servizio di gestione in garanzia si intende comprensivo di tutte le parti, nonché di tutte le eventuali unità che dovessero essere impiegate, quali sostituzioni, per la corretta erogazione del servizio stesso.

Il servizio di gestione in garanzia dovrà essere esteso a tutte le apparecchiature e le componenti opzionali hardware offerte, e al firmware costituenti le apparecchiature.

Il Fornitore dovrà quindi fornire ed installare gratuitamente su richiesta dell'Amministrazione, gli adeguamenti (patch) rilasciati dal produttore del software (sistema operativo e software di base) nelle versioni dei prodotti installati per tutta la durata del periodo di garanzia.

A seguito di un intervento di ripristino del malfunzionamento, l'eventuale reinstallazione del sistema operativo avverrà solo se quest'ultimo verrà messo a disposizione dall'Amministrazione al tecnico, al momento dell'intervento di ripristino del guasto relativo all'intervento.

Il servizio di gestione in garanzia dovrà rispettare i livelli di servizio riguardanti:

L1 – tempestività dell'intervento

<b>Parametro</b>	Tempo di intervento
<b>Metrica</b>	Unitaria
<b>Valore di soglia</b>	NBD
<b>Modalità di misura</b>	<b>Descrizione:</b> Il tempo di risposta viene calcolato dal momento dell'apertura della chiamata al Call Center o tramite l>alert/ la segnalazione/ la mail ricevuta), al momento in cui il Tecnico adibito all'intervento si presenta presso l'utente stesso. Nel caso sia necessario un intervento la richiesta dovrà essere processata dal Fornitore che, verificata la disponibilità dei tecnici con skills adeguati nella zona competente e la disponibilità delle scorte per l'intervento richiesto attiverà l'intervento del Tecnico. L'orario di arrivo al sito di installazione dell'apparecchiatura del Tecnico designato per l'intervento sarà comunicato telefonicamente e per email all'utente. Alla fine dell'intervento, il Tecnico compila e firma il "Verbale di Assistenza in garanzia"; tale rapporto è controfirmato e timbrato dalla Amministrazione contraente che ne tiene una copia, attestando così formalmente il lavoro eseguito e lo invia al RUP.

L2 – tempestività di risoluzione dei problemi/malfunzionamenti hardware e software

<b>Parametro</b>	Tempo impiegato per la risoluzione dell'inconveniente e la ripresa dell'operatività del server
<b>Metrica</b>	Unitaria
<b>Valore di soglia</b>	5 gg lavorativi
<b>Modalità di misura</b>	<b>Descrizione:</b> Il tempo di risoluzione viene calcolato dal momento in cui il Tecnico adibito all'intervento si presenta presso l'utente a quello in cui il problema viene risolto. Alla fine dell'intervento, il Tecnico compila e firma il "Verbale di Assistenza in garanzia"; tale rapporto è controfirmato dal tecnico dell'Amministrazione che ne tiene una copia, attestando così formalmente il lavoro eseguito e lo invia via email al RUP.

#### **Art. 4. Tempi di consegna ed installazione**

Entro il termine di 60 giorni solari (naturali, successivi e continuativi) dalla stipula del contratto (o dal verbale di consegna in caso di urgenza), l'aggiudicatario di ciascun lotto dovrà fornire e posare in opera tutta l'attrezzatura e tutti gli impianti oggetto dell'appalto presso i locali indicati. La società aggiudicataria di ciascun lotto assume l'obbligo di osservare le condizioni di cui al presente capitolato e/o quelle migliorative offerte.

Nei predetti tempi sono compresi il trasporto e la messa in funzione dell'intera fornitura.

La consegna della fornitura per ogni Lotto dovrà avvenire in un'unica soluzione, al termine della quale sarà redatto apposito verbale di consegna e sarà effettuato apposita verifica di conformità.

Il trasporto sarà effettuato a cura e spese dell'Appaltatore, il quale dovrà provvedere con personale a propria disposizione alla consegna al piano della fornitura nei locali indicati agli articoli sopra citati. La società aggiudicataria dovrà provvedere alle attività sopra citate di cui al capoverso precedente con personale ed oneri a proprio carico.

#### **Art. 5. Verifica di Conformità**

Al momento del completamento della fornitura oggetto del contratto sarà redatto e sottoscritto dal Responsabile del Procedimento e dalla società aggiudicataria un verbale di verifica di conformità della fornitura alle caratteristiche tecniche e di funzionalità dichiarate in sede di offerta, con le caratteristiche tecniche e le funzionalità riportate nel presente Capitolato.

La società aggiudicataria è tenuta a prestare tutta l'assistenza all'effettuazione di tali verifiche nonché, a fronte dei rilievi trasmessi dal Responsabile del Procedimento mediante apposita comunicazione in relazione ai risultati delle verifiche, si impegna a presentare, entro 15 (quindici) giorni lavorativi dal ricevimento della predetta comunicazione, un piano di rientro che dovrà essere implementato nei successivi 30 (trenta) giorni lavorativi entro i quali la società aggiudicatrice deve dare comunicazione di "pronto alla verifica".

Tutte le attrezzature oggetto del presente appalto sono inoltre sottoposte a verifica di conformità finale.

#### **Art. 6. Penali**

##### **Penalità per ritardo nella consegna**

Gli eventuali giorni di ritardo sono da intendersi come naturali, successivi e continui rispetto ai termini di rilascio al collaudo previsti. Per ogni giorno di ritardo nella consegna della fornitura è applicata una

penale pari ad Euro 100,00 (cento/00), salvo il risarcimento dell'eventuale maggior danno.

#### **Penalità per ritardo nella verifica di conformità/ collaudo**

Per ogni giorno di ritardo nella verifica della regolare esecuzione (collaudo) è applicata una penale di Euro 100,00 (cento/00).

#### **Penalità per ritardi guasti e difetti di funzionamento rispetto a quanto previsto dall'art. 8.2**

Per ogni giorno di ritardo rispetto ai tempi di risoluzione del problema, secondo quanto previsto nel precedente art. 8.2, è applicata una penale pari ad Euro 50,00 (cinquanta/00). È fatto salvo il risarcimento dell'eventuale maggior danno.

Qualora la società aggiudicataria ritardi nell'eseguire le riparazioni, l'Amministrazione, indipendentemente da quanto sopra previsto, ha facoltà di far eseguire da terzi, dalla stessa prescelti, le riparazioni, addebitando all'impresa le spese sostenute, procedendo altresì alla risoluzione del contratto.

L'intero ammontare delle penali comunque non potrà superare il 10% dell'ammontare complessivo del contratto, restando ferma in tal caso la facoltà dell'Amministrazione di procedere alla risoluzione del contratto ex art.1456 c.c., clausola risolutiva espressa.

#### **Art. 7. Brevetti e diritto d'autore.**

La società aggiudicataria assume ogni responsabilità in caso di uso di dispositivi o di adozione di soluzioni tecniche o di altra natura che violino diritti di brevetto per invenzioni, modelli industriali e marchi), diritti d'autore ed in genere di privativa altrui. La società aggiudicataria assume a proprio carico tutti gli oneri derivanti da eventuali azioni legali, esperite nei confronti della Fondazione in relazione alle apparecchiature fornite e ad i software concessi in uso, e quindi deve tenere indenne la Fondazione stessa dalle spese eventualmente sostenute per la propria difesa in giudizio, nonché dalle spese e dai danni a cui venga condannata con sentenza passata in giudicato. Resta fermo il risarcimento del danno ulteriore.

#### **Art. 8. Garanzia Definitiva**

La società aggiudicataria dovrà costituire una garanzia, denominata "garanzia definitiva" sull'importo netto del contratto, nei modi e con le misure stabiliti dall'art. 103 del D. Lgs. 50/2016, a garanzia dell'esatto adempimento degli obblighi derivanti dal presente capitolato.

La garanzia deve avere durata non inferiore al termine previsto per il completamento della fornitura e deve essere presentata in originale prima della formale sottoscrizione del contratto.

La garanzia deve essere tempestivamente reintegrata qualora, nel corso della fornitura, essa sia stata incamerata, parzialmente o totalmente; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere società aggiudicataria.

L'Istituto garante dovrà dichiarare:

- che la garanzia prestata prevede espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale nonché del termine semestrale previsto dall' art. 1957/CC;
- di obbligarsi a versare direttamente all'Amministrazione, su semplice richiesta della stessa, entro il termine massimo di quindici giorni, senza eccezioni o ritardi, la somma garantita o la minore somma richiesta dall'Amministrazione medesima;
- di considerare valida la fidejussione fino al completo esaurimento del rapporto contrattuale, quand'anche eventualmente prorogato oltre il termine contrattuale.

## **Art. 9. Pagamenti e Fatturazione Elettronica**

In materia di fatturazione e pagamenti trova applicazione la disciplina di cui al Decreto Ministeriale n. 55 del 3 aprile 2013, entrato in vigore il 6 giugno 2013, che ha fissato la decorrenza degli obblighi di utilizzo della fatturazione elettronica nei rapporti economici con la Pubblica Amministrazione ai sensi della Legge 244/2007, art.1, commi da 209 a 214. Pertanto, alla luce di tali disposizioni la società aggiudicatrice: a) dovrà emettere ed indirizzare la fattura elettronica al Codice Univoco Ufficio Identificativo riportato in contratto riportando nella stessa il CIG identificativo della procedura, il CUP, solo dopo aver ricevuto l'attestato di regolare esecuzione rilasciato dal Responsabile del Procedimento. Al fine di accelerare il predetto accertamento, la società potrà emettere un pro forma di fattura da inviare al predetto Responsabile del Procedimento; si ricorda che la fattura elettronica sarà rifiutata qualora sia stata emessa dalla Società in assenza della preventiva comunicazione di cui sopra; b) ricevuta la fattura elettronica emessa dalla società, la Fondazione IdIS provvederà all'espletamento dei consequenziali adempimenti; c) il termine di pagamento è pari a 30 giorni, decorrenti dalla data di ricevimento della fattura da parte dei competenti uffici contabili. I pagamenti saranno effettuati esclusivamente mediante accreditamento in conto corrente bancario, ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. In caso di consegne parziali fatte in accordo con quanto previsto dal presente capitolato, i termini e le modalità di pagamento di cui sopra saranno applicate ad ognuna delle consegne parziali eseguite dalla società aggiudicataria. La società aggiudicataria intestataria del conto dovrà comunicare, con spese a suo carico, gli estremi identificativi di questi ultimi, nel rispetto di quanto previsto all'art. 3 della Legge n. 136/2010 e succ.

mod., esonerando espressamente l'Amministrazione da qualsiasi responsabilità per i pagamenti eseguiti con la predetta modalità.

## **Art. 10.      Anticipazione del Prezzo**

Trova applicazione quanto stabilito dall'art. 35, comma 18, del D. Lgs. 50/2016 in materia di anticipazione del prezzo nella misura del 20% secondo le modalità ivi previste.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa. La predetta garanzia è rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. L'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dell'esecuzione della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti.

## **Art. 11.      Risoluzione**

Fatte salve le cause di risoluzione previste dalla normativa vigente, l'Amministrazione potrà procedere alla risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1456 C.C. – clausola risolutiva espressa - nei seguenti casi:

Violazione del divieto di cessione del contratto;

Interruzione della fornitura;

Ripetute contravvenzioni ai patti contrattuali o alle disposizioni di legge o regolamenti relativi al servizio.

Reiterata e grave violazione degli obblighi previsti dal presente capitolato in capo all'impresa affidataria del servizio;

In caso di mancato utilizzo del bonifico bancario o postale o degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni finanziarie;

Annullamento dell'aggiudicazione a seguito di provvedimento giudiziale;

Per manifesta incapacità, cattivo andamento ed inefficienze gravi nell'esecuzione del servizio;

Per inosservanza degli impegni presi in sede di dichiarazione dell'offerta tecnica.

In tutte le ipotesi predette si procederà ad incamerare l'intero importo della garanzia definitiva, a titolo di risarcimento forfettario dei danni, fatta salva la facoltà di procedere nei confronti dell'affidatario per tutti gli

oneri conseguenti e derivanti dalla risoluzione contrattuale, compresi i maggiori oneri contrattuali eventualmente sostenuti dalla Fondazione Idis e conseguenti a quelli derivanti dal nuovo rapporto contrattuale. In caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 108 del D. lgs. 50/2016 e s.m.i., trova applicazione l'art. 110 del citato decreto.

In caso di risoluzione del contratto, l'Amministrazione procederà ad incamerare la cauzione definitiva, fermo il risarcimento dell'eventuale maggior danno.

#### **Art. 12. Recesso**

Trova applicazione l'art. 109 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i..

#### **Art. 13. Divieto di cessione del contratto**

Non è ammessa la cessione del contratto, in tutto o in parte, a pena di risoluzione del medesimo, con conseguente perdita della cauzione definitiva, fatto salvo ogni ulteriore risarcimento dei danni eventualmente arrecati all'Amministrazione.

#### **Art. 14. Subappalto**

Il subappalto, dichiarato in sede di gara, è ammesso nella percentuale prevista dal secondo il vigente quadro normativo, previa autorizzazione del Responsabile del Procedimento.

L'Amministrazione non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e il Fornitore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

#### **Art. 15. Responsabile del Procedimento e Direttore dell'Esecuzione del Contratto**

Il coordinamento, l'organizzazione ed il controllo dell'esecuzione della fornitura saranno effettuati dal Responsabile del Procedimento Pro. Riccardo Villari. Al Direttore dell'Esecuzione del Contratto, che sarà successivamente nominato, compete il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto, nonché l'espletamento di tutti i compiti previsti dal Decreto del MIT n. 49 del 07/03/2018.



## **Art. 16. Spese contrattuali**

Sono a carico della società aggiudicatrice le spese di pubblicazione previste dal vigente quadro normativo relative alla procedura di gara, nonché tutte le spese di bollo degli atti contrattuali e di registrazione degli stessi.

## **Art. 17. Controversie e Foro competente**

Nel caso di controversie in merito all'interpretazione del presente capitolato e nell'esecuzione del contratto è competente il foro di Napoli.

## **Art. 18. Assicurazione**

Il Fornitore risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o alle strutture esistenti causati dallo svolgimento del servizio, restando a suo completo ed esclusivo carico qualsiasi risarcimento da responsabilità civili e penali, senza diritto di rivalsa o di compenso nei confronti dell'Amministrazione e del personale da esso preposto al controllo ed alla verifica del servizio. Pertanto, il Fornitore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre polizze di assicurazione di responsabilità civile verso terzi e verso prestatori di lavoro e contro i rischi inerenti la gestione del servizio; la copertura assicurativa decorre dalla data di consegna del servizio e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

Le polizze, ciascuna per un massimale di 0,5 milioni di euro, che il Fornitore si impegna a stipulare e a mantenere in vigore sono:

- per la responsabilità civile per danni a persone (ivi compresi i dipendenti dell'appaltatore), o a cose derivanti dall'esecuzione del presente appalto;
- per danni agli immobili, impianti ed attrezzature (ivi compresi danni subiti da apparecchiature e mezzi d'opera, per incendi, furti ed altri rischi simili).

Per ogni intervento di assistenza in garanzia, ed al termine dello stesso, dovrà essere redatto dal Fornitore un apposito **“verbale di assistenza in garanzia”**, sottoscritto da un incaricato dell'Amministrazione e da un incaricato del Fornitore, nel quale dovrà essere dato atto della tipologia di intervento, delle attività svolte e dei livelli di servizio ottenuti; dovranno essere riportate, fra le altre, le seguenti informazioni:

- la data e il luogo dell'avvenuto intervento;
- l'identificativo unico di installazione (assegnato dal Fornitore all'atto dell'installazione);
- un identificativo unico dell'intervento;
- un identificativo unico della chiamata (corrispondente a quello assegnato dal Call Center all'atto dell'apertura della richiesta di intervento) ed il corrispondente orario e data di apertura;

- il numero delle apparecchiature oggetto del servizio;
- il quantitativo (numero) e la tipologia delle apparecchiature e della componentistica opzionale consegnata ed installata, nonché l'elenco delle caratteristiche tecniche;
- una descrizione delle attività svolte durante l'intervento;
- in caso di sostituzione di componenti, gli identificativi (part number) delle componenti sostituite e di quelle di rimpiazzo;
- l'orario e la data di inizio dell'intervento;
- l'orario e la data di termine dell'intervento;
- l'orario e la data di ripristino dell'operatività delle apparecchiature.

La sottoscrizione del verbale da parte dell'incaricato del Fornitore e dell'incaricato dell'Amministrazione, e l'invio via email al RUP concluderà le attività di "Assistenza in garanzia" per lo specifico intervento.