



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



UNISS
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI SASSARI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

FORNITURA della PIATTAFORMA PER STORAGE E CALCOLO NECESSARIA PER LE ATTIVITA' PREVISTE NELLO SPOKE 02 "Innovazione e sostenibilità per la competitività delle PMI del turismo e dei beni culturali nei mercati marginali" DEL PROGETTO ECS 00000038 EINS

Progetto eINS - *Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia* - ECS 00000038 - CUP J83C21000320007 dell'investimento 1.5 (Creazione e rafforzamento di Ecosistemi dell'innovazione, costruzioni di leader territoriali di R&S" – Missione 4 Istruzione e ricerca, componente 2 "Dalla ricerca all'Impresa") del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

Importo stimato pari a € 297.000 + IVA (22%).

CUI: 001963509042024+2+0024

CVP: 30211300-4 Piattaforma Informatiche

Sommario

PREMESSA	4
Articolo 1 – Oggetto dell'appalto	5
Articolo 2 – Descrizione dettagliata dei beni	5
Articolo 2.0 Descrizione della fornitura	5
Articolo 2.1.0 – CPU NODES	6
Articolo 2.2.0 CPU Nodes	6
Articolo 2.2.1 Processori	6
Articolo 2.2.2 Memoria	7
Articolo 2.2.3 Storage locale	7
Articolo 2.2.4 Connettività Ethernet	7
Articolo 2.3.0 LOGIN NODES	7
Articolo 2.3.1 Processori	8
Articolo 2.3.2 Memoria	8
Articolo 2.3.3 Storage locale	8
Articolo 2.3.4 Connettività Ethernet	8
Articolo 2.4.0 CLUSTER NETWORK	8
Articolo 2.5.0 NAS	9
Articolo 2.5.1 Descrizione della soluzione richiesta	10
Global Name Space	11
Funzionalità di bilanciamento	11
Autotiering	11
Management unificato	11
Supporto a servizi a esterni	11
Supporto e gestione delle quote	12
Supporto snapshot	12
Replicazione Remota	12
Integrità dei dati (WORM)	12
Data Protection	12
Protocolli supportati	12
Supporto al Cloud	13
Deduplica e Compressione	13
Articolo 2.5.2 Caratteristiche funzionali del sistema NAS	13
Caratteristiche generali:	13

File System e Scalabilità	14
Integrità, Protezione e Disponibilità del dato.	14
Gestione e Amministrazione	15
Articolo 2.5.3 Caratteristiche tecniche e licenze software del sistema NAS richiesto:	15
Articolo 2.6.0 RACK, PDU, UPS	16
Articolo 2.7.0 SERVIZI PROFESSIONALI E MANUTENZIONE	16
Articolo 2.8 Trasporto e montaggio	16
Articolo 2.9 Luogo, tempi e referente tecnico per la consegna	17
Articolo 2.10 Verifica di conformità	17
Articolo 3 – Principio Del DNSH	17
Articolo 4 – Oneri, obblighi e responsabilità dell'Appaltatore	18
Articolo 4.1 - Obblighi specifici derivanti dall'utilizzo di risorse previste dal PNRR o dal PNC.	19
Articolo 5 – Esecuzione - Accesso ai locali per consegna e montaggio	20
Articolo 6 – Responsabile dell'esecuzione del Fornitore	20
Articolo 7 – Responsabile Unico del Progetto	20
Articolo 8 – Direttore dell'Esecuzione del Contratto	20
Articolo 9 – Avvio e sospensione e termine dell'esecuzione	21
Articolo 10 – Divieto di cessione del contratto	21
Articolo 11 – Modalità e termini di pagamento, fatturazione	21
Articolo 12 – Tracciabilità dei flussi finanziari	22
Articolo 13 – La revisione dei prezzi	23
Articolo 14 – Penali	23
Articolo 14.1 - Penali PNRR	24
Articolo 15 – Esecuzione in danno	25
Articolo 16 – Risoluzione e recesso	25
Articolo 17 – Divieto di cessione del contratto	25
Articolo 18 – Garanzia provvisoria	26
Articolo 19 – Garanzia definitiva	26
Articolo 20 – Stipula del contratto e spese a carico dell'Appaltatore	26
Articolo 21 – Documenti che fanno parte del contratto	26
Articolo 22 – Trattamento dei dati personali	27
Articolo 23 – Controversie	27

PREMESSA

Il presente capitolato è volto all'acquisto di una **PIATTAFORMA PER STORAGE E CALCOLO NECESSARIA PER LE ATTIVITA' PREVISTE NELLO SPOKE 02 "Innovazione e sostenibilità per la competitività delle PMI del turismo e dei beni culturali nei mercati marginali" DEL PROGETTO ECS 0000038 EINS**

Lo Spoke 2 **"Innovazione e sostenibilità per la competitività delle PMI del turismo e dei beni culturali nei mercati marginali" del Progetto eINS ECS 0000038** mira a migliorare il profilo competitivo delle PMI operanti nei settori del turismo e dei beni culturali in Sardegna. Attraverso la progettazione e l'implementazione di un framework e del relativo sistema informativo, sarà possibile censire, monitorare e assistere in tempo reale le aziende e supportarle in un percorso personalizzato. La ricerca guiderà le PMI verso la transizione digitale e l'empowerment imprenditoriale, in un'ottica di sviluppo sostenibile e inclusione sociale. La piattaforma consentirà di misurare i risultati delle attività di trasferimento tecnologico, le performance raggiunte e le competenze acquisite da aziende e start-up esistenti nei mercati marginali.

Lo spoke mira a raggiungere 4 output consequenziali e interconnessi: 1) Progettazione e implementazione di una piattaforma di monitoraggio per le attività legate al Turismo e ai Beni Culturali con l'obiettivo del trasferimento tecnologico; 2) Miglioramento dell'innovazione basata sui dati e della base di prove nelle aziende che operano nei settori del turismo e dei beni culturali; 3) Implementazione della piattaforma in grado di rafforzare le competenze; 4) Miglioramento della presenza delle comunità locali sui temi legati all'innovazione della sostenibilità.

Le forniture oggetto del presente capitolato dovranno essere collocate presso:

Dipartimento di Scienze Umanistiche e Sociali, via Roma 151, Sassari. Aula ex Mediateca, piano -1, ascensore presente.

La fornitura e laddove previsto l'installazione e messa in funzione dovrà essere conforme alle seguenti norme:

- D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii., "Codice dei contratti pubblici", di seguito anche "Codice";
- Legge Europea n. 238 del 23/12/2021, recante le disposizioni emanate dallo Stato italiano per l'adempimento degli obblighi derivanti dalla sua appartenenza all'Unione Europea;
- Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021, che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- Circolare del 30 dicembre 2021, n. 32, recante Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente;
- Avviso Pubblico del Ministero dell'Università e della Ricerca prot. n. 3277 del 30 dicembre 2021, emesso nell'ambito dell'investimento 1.5 (Creazione e rafforzamento di Ecosistemi dell'innovazione, costruzioni di leader territoriali di R&S" – Missione 4 Istruzione e ricerca, componente 2 "Dalla ricerca all'Impresa") del PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA;

- Decreto di concessione del finanziamento prot. n. 1056 del 23 giugno 2022, e gli atti ivi richiamati, corredato dei seguenti allegati:
 - Allegato A – Programma di ricerca e innovazione;
 - Allegato B – Piano dei Costi e delle Agevolazioni;
 - Allegato C – Cronoprogramma di attuazione e Piano dei pagamenti;
 - Allegato D – Disciplinare di concessione delle agevolazioni prot. n. 13252 del 29 luglio 2022;
 - Allegato E – Codici Unici di Progetto (CUP) e Codici Concessione RNA – COR;
- Ulteriori Norme tecniche, Leggi, Decreti Ministeriali, Decreti del Presidente della Repubblica, Decreti Legislativi, Regolamenti o quant'altro applicabile alla tipologia di fornitura.

Laddove previsto, i prodotti e loro componenti dovranno essere dotati di marcatura CE in conformità alla normativa europea.

Articolo 1 – Oggetto dell'appalto

Il presente capitolato disciplina la fornitura di una **PIATTAFORMA PER STORAGE E CALCOLO** necessaria per le attività previste nello SPOKE 02 "Innovazione e sostenibilità per la competitività delle PMI del turismo e dei beni culturali nei mercati marginali" DEL PROGETTO ECS 00000038 EINS.

L'importo a base di gara è di euro 297.000,00 più IVA al 22% (euro 65.340,00) per un importo complessivo di euro 362.340,00.

Cpv: 30211300-4 – Piattaforme informatiche

L'apparecchiatura fornita dovrà garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente, "Do No Significant Harm" (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020 secondo quanto previsto all'art. 3.

La gara verrà espletata con procedura aperta e sarà aggiudicata secondo il CRITERIO DEL MINOR PREZZO.

L'aggiudicazione avverrà al minor prezzo del valore totale.

Articolo 2 – Descrizione dettagliata dei beni

Descrizioni caratteristiche tecniche della fornitura

Il presente capitolato disciplina la fornitura di una **PIATTAFORMA PER STORAGE E CALCOLO** necessaria per le attività previste nello spoke 02 "Innovazione e sostenibilità per la competitività delle PMI del turismo e dei beni culturali nei mercati marginali" DEL PROGETTO ECS 00000038 EINS con le seguenti specifiche tecniche:

Articolo 2.0 Descrizione della fornitura

Fornitura di un sistema di calcolo ad alte prestazioni di tipo HPC (High Performance Computing), di seguito DC-SA.

Il sistema di calcolo dovrà includere i sistemi HW, SW e i servizi professionali riportati di seguito:

1. Almeno 2 nodi di calcolo HPC di seguito indicati con CPU Nodes

2. Almeno 1 nodo di login per il sistema HPC di seguito indicati con Login Nodes
3. Rete di interconnessione su protocollo Ethernet dei nodi di calcolo, dei nodi di login e del sistema di storage di seguito indicata con il termine Cluster Network;
4. Sistema di archiviazione capacitivo realizzato con una soluzione NAS Scale-Out per l'archiviazione a lungo termine del sistema di calcolo HPC di seguito indicato con il termine Network Attached Storage (NAS).
5. Sistema Rack, PDU ed UPS
6. Servizi professionali per l'implementazione del DC-SA e manutenzione degli apparati

Articolo 2.1.0 – CPU NODES

I CPU Nodes componenti il sistema HPC dovranno essere basati su piattaforme altamente integrate con fattore di forma di tipo rack mount con scheda madre biprocessore con densità non superiore a 1RU/nodo. I processori dei nodi di calcolo devono essere della famiglia AMD EPYC o Intel Xeon. L'alimentazione dovrà essere ridondata in modalità 1+1. La caduta di un alimentatore non deve determinare alcuna variazione delle prestazioni e/o della potenza di calcolo generata dai nodi contenuti nello chassis. Tutti i nodi dovranno essere dotati di un board management controller (BMC) compatibile IPMI versione 2.0 o superiore e Redfish. Il BMC dovrà essere dotato di interfaccia di rete almeno 1Gbps Base-T dedicata. Il BMC dovrà consentire almeno il monitoraggio delle ventole (se presenti), della temperatura dei processori e scheda madre, la gestione remota dell'alimentazione elettrica e la misura remota della potenza assorbita dal sistema. È inoltre requisito minimo che debbano essere supportati:

- I. I protocolli per la gestione remota quali almeno: VNC, Java & HTMLS GUI; Funzionalità di virtual console & vMedia;
- II. funzionalità di scheduling dell'aggiornamento automatico del BIOS e del firmware dei componenti interni;
- III. Il protocollo Redfish (RESTful API);
- IV. Funzionalità di lock-down della Server Configuration e del Firmware;
- V. Aggiornamenti Firmware firmati digitalmente;
- VI. Funzionalità di rollback del Firmware;
- VII. Funzionalità di protezione di aggiornamenti firmware dei componenti interni;
- VIII. Funzionalità di Secure Default Password;
- IX. Funzionalità di cancellazione sicura di tutti i dispositivi storage interni al server (ISE);
- X. Supporto Active Directory e autenticazione LDAP;
- XI. Il protocollo SNMP v3; Funzionalità di IP Blocking;
- XII. Funzionalità di TLS 1.2 communication;
- XIII. Funzionalità di telemetria dei parametri di funzionamento.

Articolo 2.2.0 CPU Nodes

Dovranno essere forniti almeno 2 CPU Nodes come da requisiti minimi indicati in seguito.

Articolo 2.2.1 Processori

Per quanto riguarda i processori, i requisiti minimi che dovranno essere soddisfatti sono i seguenti:

- Ciascun nodo dovrà essere dotato di 2 processori multicore AMD EPYC o Intel Xeon di ultima generazione;
- Ogni processore dovrà avere un numero di core fisici di almeno 28;
- La frequenza del processore dovrà essere almeno 2.6 GHz;
- Ogni processore dovrà avere almeno 42 MB di cache L3

Articolo 2.2.2 Memoria

I requisiti relativi alla memoria dovranno essere i seguenti:

- Ciascun nodo dovrà essere equipaggiato con almeno 512 GB di RAM;
- Ciascun nodo dovrà essere dotato di memorie del tipo DDR-4 registered ECC ed operanti, nel sistema fornito, ad una frequenza effettiva di almeno 3200 MHz;
- I moduli di memoria offerti dovranno essere approvati e certificati dal costruttore della scheda madre;
- I canali di memoria delle CPU dovranno essere popolati interamente ed in maniera bilanciata (almeno 1DIMM per canale di ogni CPU) 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 sarà permesso combinare moduli di memoria con differente dimensione, tipo, velocità o fabbricante.

Articolo 2.2.3 Storage locale

Ciascun nodo dovrà essere dotato di:

- Nr 2 SSD SATA aventi capacità non inferiore a 480GB in configurazione RAID1 implementata in hardware mediante controller dotato di almeno 4GB di cache e capace di implementare almeno i livelli RAID 0,1,10,5,6. I dischi dovranno avere funzionalità Hot-Swap.

Articolo 2.2.4 Connettività Ethernet

Ciascun nodo dovrà essere dotato di:

- Almeno n. 1 scheda di rete per interfacciarsi alla rete Cluster Network di interconnessione, con 2 porte alla velocità di 25Gbs Ethernet;
- Almeno n. 1 scheda di rete con 4 porte alla velocità di 1Gbs Ethernet;
- Almeno una porta 1GbE Base-T afferente alla BMC

Articolo 2.3.0 LOGIN NODES

I Login Nodes componenti il sistema HPC dovranno essere basati su piattaforme altamente integrate con fattore di forma di tipo rack mount con scheda madre biprocessore con densità non superiore a 1RU/nodo. I processori dei nodi di calcolo devono essere della famiglia AMD EPYC o Intel Xeon. L'alimentazione dovrà essere ridondata in modalità 1+1. La caduta di un alimentatore non deve determinare alcuna variazione delle prestazioni e/o della potenza di calcolo generata dai nodi contenuti nello chassis. Tutti i nodi dovranno essere dotati di un board management controller (BMC) compatibile iPMI versione 2.0 o superiore e Redfish. Il BMC dovrà essere dotato di interfaccia di rete almeno 1 Gbps Base-T dedicata. Il BMC dovrà consentire almeno il monitoraggio delle ventole (se presenti), della temperatura dei processori e scheda madre, la gestione remota dell'alimentazione elettrica e la misura remota della potenza assorbita dal sistema. È inoltre caratteristica minimale che debbano essere supportati:

- I. I protocolli per la gestione remota quali almeno: VNC, Java & HTML5 GUI;
- II. Funzionalità di virtual console & vMedia;
- III. Funzionalità di scheduling dell'aggiornamento automatico del BIOS e del firmware dei componenti interni;
- IV. Il protocollo Redfish (RESTful API);
- V. Funzionalità di lock-down della Server Configuration e del Firmware;
- VI. Aggiornamenti Firmware firmati digitalmente;
- VII. Funzionalità di rollback del Firmware;
- VIII. Funzionalità di protezione di aggiornamenti firmware dei componenti interni;

- IX. Funzionalità di Secure Default Password;
- X. Funzionalità di cancellazione sicura di tutti i dispositivi storage interni al server {ISE};
- XI. Supporto Active Directory e autenticazione LDAP;
- XII. Il protocollo SNMP v3;
- XIII. Funzionalità di IP Blocking;
- XIV. Funzionalità di TLS 1.2 communication
- XV. Funzionalità di telemetria dei parametri di funzionamento.

Dovrà essere fornito 1 Login Node con i requisiti minimi descritti in seguito.

Articolo 2.3.1 Processori

Per quanto riguarda i processori, i requisiti minimi che dovranno essere soddisfatti sono i seguenti:

- Ciascun nodo dovrà essere dotato di 2 processori multicore AMD EPYC o Intel Xeon di ultima generazione
- Ogni processore dovrà avere un numero di core fisici di almeno 16; La frequenza del processore dovrà essere 2.4 GHz;
- Ogni processore dovrà avere almeno 24 MB di cache L3

Articolo 2.3.2 Memoria

I requisiti relativi alla memoria sono i seguenti:

- Ciascun nodo dovrà essere equipaggiato con almeno 256 GB di RAM;
- Ciascun nodo dovrà essere dotato di memorie del tipo DDR-4 registered ECC ed operanti, nel sistema fornito, ad una frequenza effettiva di almeno 3200 MHz;
- I moduli di memoria offerti dovranno essere approvati e certificati dal costruttore della scheda madre;
- I canali di memoria delle CPU dovranno essere popolati interamente ed in maniera bilanciata (almeno 1DIMM per canale di ogni CPU) 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 sarà permesso combinare moduli di memoria con differente dimensione, tipo, velocità o fabbricante.

Articolo 2.3.3 Storage locale

Ciascun nodo dovrà essere dotato di:

- Nr 2 SSD SATA aventi capacità non inferiore a 480GB in configurazione RAID 1 implementata in hardware mediante controller dotato di almeno 4GB di cache e capace di implementare almeno i livelli RAID 0,1,10,5,6. I dischi dovranno avere funzionalità Hot-Swap.

Articolo 2.3.4 Connettività Ethernet

Ciascun nodo dovrà essere dotato di:

- Almeno n. 1 scheda di rete per interfacciarsi alla rete Cluster Network di interconnessione, con 2 porte alla velocità di 25Gbs Ethernet;
- Almeno una porta GbE Base-T afferente alla BMC

Articolo 2.4.0 CLUSTER NETWORK

Al fine di rendere possibile l'interconnessione ad dei nodi di calcolo, dei nodi di login e del sistema di storage NAS, si richiede la fornitura di almeno 2 switch Ethernet con le seguenti caratteristiche minimali

- Dimensione massima di ogni switch max 1RU
- Alimentatori e ventole ridondati e hot-swap, assenza di ulteriori single point of failure.

- 24 porte 25GbE SFP28
- 4 porte 100GbE QSFP28

Ogni switch dovrà inoltre essere equipaggiato con almeno 2x ottiche 25GbE SFP28 SR, x cavo DAC 100GbE QSFP28 da 1 m e sufficienti cavi 25GbE SFP28 da 3m per garantire la connettività ridondata degli apparati descritti nel capitolato.

Articolo 2.5.0 NAS

REQUISITI MINIMI RICHIESTI

- Il sistema NAS dovrà poter operare in piena autonomia senza richiedere nessuna risorsa esterna con la sola eccezione dei collegamenti di rete dati e dell'alimentazione elettrica.
- La proposta dovrà essere composta da una soluzione a singolo Tier di archiviazione, che conterrà i dati storici del progetto.
- La soluzione dovrà essere di tipo NAS Scale-Out composta da nodi interconnessi tra loro. Non saranno pertanto considerate accettabili soluzioni basate su servizi cloud, sia pubblici che ibridi.
- Il sistema dovrà comprendere tutte le componenti necessarie all'erogazione dei servizi NAS richiesti. Non saranno accettate soluzioni erogate sotto forma di IMS, PAAS, hosting, housing o più in generale qualsiasi altra tipologia di acquisto o contratto che preveda la fornitura sotto forma di servizio a canone.
- Dovranno essere inoltre forniti, quale parte integrante dell'offerta, i servizi professionali necessari ad una corretta posa, installazione, configurazione di base e successiva "messa in produzione" del sistema.
- La soluzione offerta dovrà comprendere di sistema di doppia distribuzione di corrente in grado ricevere alimentazione da due linee distinte.
- Ogni linea di distribuzione dovrà essere progettata per sostenere da sola tutto il carico di potenza necessario a mantenere il sistema in piena efficienza operativa.
- Il sistema proposto dovrà essere una soluzione per la gestione di dati non strutturati ad accesso file level mediante servizi erogati attraverso rete ethernet su protocolli IP e con caratteristiche tali da essere classificabile sotto la denominazione di sistema Network Attached Storage.
- Dovranno essere erogabili tutti i protocolli principali tipici delle soluzioni NAS e object, dovranno poter essere gestiti contemporaneamente anche nuovi e innovativi ambienti applicativi.
- Il sistema proposto dovrà essere privo qualsiasi elemento che possa essere considerato un "Single Point of Failure" (SPOF) e garantire quindi la piena operatività delle sue funzioni, anche se con un minimo degrado delle sue prestazioni, anche in caso di guasto o parziale malfunzionamento di una delle sue componenti.
- Il sistema dovrà essere dotato di un completo sottosistema (hardware e software) in grado di determinare eventuali malfunzionamenti di una delle sue componenti e segnalare tale malfunzionamento in modo tale da consentire un rapido intervento in grado di diagnosticare e risolvere il problema verificatosi.
- Ogni elemento guasto dovrà poter essere sostituito a caldo senza la necessità di interrompere, anche per breve periodo, il funzionamento di altri componenti del sistema per eseguire la sostituzione necessaria.
- Sarà tuttavia considerata accettabile una soluzione dove sia esplicitamente indicata la necessità di un fermo parziale di una parte del sistema per operare alcune tipologie di manutenzione, in tal caso però il sistema dovrà essere progettato in modo tale da mantenere ogni livello di funzione, uguale ai livelli di piena operatività, durante tutto il periodo di fermo necessario all'attività di

manutenzione.

- Il sottosistema software della soluzione offerta dovrà poter essere aggiornato o modificato senza eseguire alcun fermo dei servizi erogati in una modalità definibile “a caldo”.
- Qualora la soluzione proposta sia costituita da un insieme di nodi indipendenti operanti in una logica di intelligenza distribuita è ammessa la possibilità che l’operazione di upgrade software debba comportare il riavvio di un singolo nodo per volta durante la fase di aggiornamento, questo però non dovrà in alcun modo inficiare il livello di servizio erogabile in fase di piena operatività.
- Il sottosistema hardware oltre alla già evidenziata assenza di SPOF dovrà poter essere upgradato senza dover alterare la piena operatività dei servizi erogati dal sistema; operazioni quali l’incremento o la riduzione dello spazio storage e della capacità elaborativa, l’aggiunta di nuove funzionalità o licenze, o la modifica del livello di protezione dei dati del sottosistema dovranno poter essere eseguite a caldo senza che questo comporti la riduzione anche temporanea delle funzionalità o le performance del sistema.
- Qualora la soluzione proposta sia costituita da un insieme di nodi indipendenti, dovrà essere possibile aggiungere un nuovo nodo al sistema in modo “non distruttivo”, senza cioè alterare in alcun modo lo stato del sistema in esercizio, e l’architettura dovrà prevedere la possibilità di integrare tale nodo all’interno dell’insieme preesistente ridistribuendo, in modo del tutto automatico o pilotabile mediante specifiche policy, i dati, i servizi ed il carico di lavoro su tutti i nodi compreso il nuovo appena aggiunto.

Articolo 2.5.1 Descrizione della soluzione richiesta

Il sistema dovrà avere la caratteristica strutturale di essere modulare, a scalabilità lineare su tutte le sue principali componenti. Dovrà essere possibile aumentare le capacità computazionali, di memoria cache e di throughput dell’I/O di front-end in modo lineare all’aumento della capacità di archiviazione del sistema stesso. È considerata una soluzione preferibile, e valutata in conseguenza, la proposizione di un sistema costituito da un insieme di nodi, paritetici e indipendenti, che operano in una struttura di intelligenza distribuita che ripartisca il carico di lavoro (servizi, sessioni, I/O, dati, carico computazionale) su tutti i nodi del sistema o, mediante policy configurabili e modificabili a caldo, su un loro sottoinsieme. La soluzione dovrà prevedere la possibilità di integrare componenti hardware di generazioni differenti mantenendo una piena compatibilità con il resto del sistema. Eventuali refresh tecnologici che si rendessero necessari per l’incremento della richiesta di prestazioni o di nuove funzionalità del sistema dovrà avvenire in modo del tutto trasparente, senza fermi o disservizi e senza la necessità di una procedura di migrazione manuale dei dati. Il sistema dovrà poter prevedere la possibilità di integrare al suo interno componenti di caratteristiche e prestazioni differenti: dovrà essere possibile utilizzare dischi di tipologie, prestazioni e dimensioni differenti, componenti di I/O di front-end con prestazioni differenziate, CPU o cache memory di tipologia differenziata. Tutte queste componenti, sebbene diverse per caratteristiche dovranno poter essere completamente integrate tra loro in modo da apparire dal punto di vista logico alle applicazioni o all’utenza come una sola componente atomica.

Pur nel rispetto della caratteristica di atomicità sopra descritta, il sistema dovrà prevedere la possibilità di suddividere in modo granulare le sue risorse e le sue componenti in modo da poter creare dei sottosistemi specifici con caratteristiche diverse tra loro e dedicati, secondo le necessità, a compiti e servizi puntuali. Viene lasciata piena libertà sulle modalità con la quale il sistema rende disponibile questo tipo di suddivisione delle risorse interne pur nel rispetto dei seguenti vincoli di base:

- Esecuzione a caldo della suddivisione
- Configurazione dinamica e modificabile nel corso del tempo secondo le necessità
- Migrazione automatica dei dati in funzione della configurazione di suddivisione applicata
- Possibilità di definire specifici servizi erogabili solo da una specifica partizione del sistema

Global Name Space

Il sistema dovrà prevedere la possibilità di poter organizzare i dati contenuti in modo che logicamente siano visti dalle applicazioni come un unico File System. Tale modalità di presentazione logica del dato dovrà rendere del tutto invisibile all'utente la reale collocazione del dato all'interno del sistema; eventuali upgrade del sistema non dovranno in alcun modo alterare questa rappresentazione logica del dato: il nuovo spazio a disposizione dovrà essere integrato all'interno dell'unico File System e la redistribuzione fisica dei dati all'interno delle nuove risorse del sistema non dovrà in alcun modo alterare la collocazione logica del dato all'interno dello stesso.

Dal punto di vista delle funzionalità è richiesto che il singolo File System sia in grado di indirizzare fino ad almeno 50 PetaByte di capacità lorda.

Funzionalità di bilanciamento

Il sistema dovrà poter supportare un set di funzionalità in grado di bilanciare in modo automatico e dinamico il carico di lavoro in modo da ridistribuirlo su tutti i suoi componenti così da sfruttare in modo completo le risorse a disposizione. E' richiesto che tale bilanciamento avvenga in modo del tutto trasparente alle applicazioni, senza la necessità di modifiche alle applicazioni client che utilizzano le risorse del sistema. Il bilanciamento dovrà essere disponibile su tutti i protocolli di comunicazione front-end messi a disposizione dal sistema senza nessuna eccezione. È consentito lo sfruttamento di tecniche quali il DNS delegation, il floating IP o mac address, multicast o protocol redirection.

In caso di indisponibilità improvvisa di una delle risorse il sistema di bilanciamento dovrà inoltre garantire l'immediata redistribuzione delle sessioni di lavoro sulle risorse rimaste disponibili riadattando la distribuzione del carico di lavoro alla nuova configurazione del sistema.

Autotiering

Il sistema deve implementare nativamente un meccanismo di automatic tiering verticale su base policy che permette di spostare a caldo ogni singolo file presente nel File System da una tipologia di dischi ad un'altra, in modo da ottimizzare le performance erogate. Tale spostamento non dovrà comportare modifiche nella struttura del File System o nell'accesso allo stesso.

Management unificato

Il sistema, anche se a logica distribuita, dovrà prevedere un unico punto di gestione: tale sistema di gestione dovrà essere accessibile sempre con le medesime modalità e caratteristiche a prescindere dalla disponibilità delle risorse del sistema (la caduta di uno o più componenti del sistema non dovrà inficiare l'accesso al sistema di management o una variazione alle sue modalità di accesso). Dal management unificato dovranno essere gestibili tutte le caratteristiche e le funzionalità del sistema. Sebbene sia accettata la possibilità che il management possa essere eseguito attraverso l'utilizzo di client o console dedicata, il sistema dovrà comunque prevedere un'interfaccia di gestione clientless di tipo grafico accedibile attraverso il protocollo http/ssl in grado di fornire all'operatore tecnico tutte le funzionalità di gestione delle componenti del sistema.

Supporto a servizi a esterni

Il sistema dovrà essere pienamente integrabile con sistema di Authentication, Authorization e Accounting esterni che utilizzino i protocolli standard del mercato di riferimento quali LDAP, Active Directory, Kerberos. Attraverso tale integrazione dovrà essere possibile la gestione dell'accesso a ogni risorsa del sistema sia dei servizi erogati all'utenza sia della parte di management del sistema stesso.

In particolar modo il sistema, nella parte di erogazione dei servizi CIFS/SMB, dovrà essere pienamente compatibile e completamente integrabile con l'infrastruttura di Active Directory di Microsoft.

Supporto e gestione delle quote

Il sistema dovrà prevedere funzionalità complete di gestione delle quote: dovrà essere possibile definire almeno due livelli di quota per ogni singolo utente, gruppo di utenti, risorsa AD o sottoalbero del File System principale. Per ogni singolo livello di quota dovrà poter essere possibile definirne la modalità di triggering (warning o blocking), e un "grace period". Le impostazioni di quota dovranno in ogni modo essere dinamiche e modificabili durante le normali operazioni di gestione day-by-day. Dovrà essere possibile applicare funzionalità di quota a tutte le risorse e servizi erogati dal sistema.

Supporto snapshot

Il sistema dovrà prevedere la funzionalità di gestione degli snapshot di tutto o parte del File System fino a 1024 snapshot per directory.

Se ne deve prevedere la creazione, gestione, consolidamento e distruzione. Gli snapshot creati dovranno poter essere accessibili come risorse separate e con modalità anche diverse dalla risorsa dalla quale derivano.

Replicazione Remota

Il sistema deve supportare nativamente, qualora richiesto, la funzionalità di replica remota di tutti o parte dei dati contenuti nel sistema. Sebbene sia considerata sufficiente che la soluzione disponga di una replica remota asincrona, sarebbe preferibile che tale funzione sia talmente efficiente da garantire il minor RPO possibile.

La modalità di replica dovrà essere eseguibile utilizzando come supporto di trasporto una normale rete TCP/IP con adeguata larghezza di banda, latenza, data loss e jitter. In caso siano considerate troppo restrittive il sistema verrà considerato privo della funzione di replica remota e valutato di conseguenza.

Non verrà in alcun modo accettata una soluzione di replica remota che preveda un canale dedicato di comunicazione tra il sistema on-line e in sistema in replica.

Integrità dei dati (WORM)

Il sistema dovrà poter consentire la protezione dei dati in modalità WORM (Write Once Read Many) in modo da impedire modifiche o cancellazioni accidentali o volontarie dei dati e contribuire a soddisfare i requisiti richiesti dalle normative vigenti, incluse le rigide norme americane SEC 17a-4.

Data Protection

Il sistema dovrà prevedere un set completo di livelli di protezione del dato inserito nel sistema.

Dovrà essere possibile configurare differenti di livelli di protezione e impostare, nel caso di sistemi a logica distribuita, la tolleranza al numero di nodi che possono essere non disponibili senza che le funzionalità del sistema debba risentirne. Nel rispetto del vincolo di assenza di SPOF la caduta di una singola risorsa (disco o nodo che sia) non deve comunque mai rappresentare, in nessuna configurazione, un evento che porti al degrado delle funzioni del sistema o a possibili perdite di dati. Le modalità e livelli di protezione devono essere dinamici, impostabili a caldo e configurabili a vari livelli sulle risorse del sistema fino a un livello di granularità massimo (il singolo file).

Protocolli supportati

Devono essere pienamente supportati i protocolli standard dei sistemi NAS:

- NFSv3, NFSv4 anche con funzionalità di authentication
- CIFS e SMBv1, v2, v2.1, v3
- FTP sia in modalità active che passive
- HTTP con supporto SSL
- HDFS
- Supporto nativo al protocollo Object S3 senza utilizzo di gateway esterni
- NDMP
- Rest API
- Supporto nativo al protocollo del framework di calcolo parallelo Hadoop (HDFS v1, v2 e v3)

Supporto al Cloud

La soluzione deve poter supportare la possibilità di eseguire tiering verso Storage di tipo cloud, sia verso cloud privati che verso i maggiori provider di cloud pubblici (Amazon, Azure, Google). L'accesso al dato archiviato avvenire tramite il filesystem della soluzione NAS, ed i file non dovranno essere quindi spostati integralmente sullo storage Cloud. Non ci dovrà essere quindi un cambio di cartella o di protocollo di accesso per i file archiviati. Il tiering dovrà essere completamente trasparente alle applicazioni o agli utenti che utilizzano lo storage NAS.

Deduplica e Compressione

Lo storage deve poter supportare meccanismi di riduzione dello spazio fisico occupato, tramite algoritmi di deduplica e compressione del dato IN-LINE. Tali algoritmi dovranno essere eseguiti sull'interno filesystem della NAS e sui differenti Tier di storage presenti all'interno della soluzione. Non saranno accettati validi meccanismi di deduplica che agiscono a livello di singolo volume/tier, in quanto saranno ritenuti non efficienti.

Il sistema deve offrire la possibilità di deduplicare e comprimere i file, in modalità IN-LINE e senza significativi impatti di performance, è ritenuta funzionalità migliorativa, e valutata di conseguenza, la possibilità di abilitare, oltre alla deduplica e compressione IN-LINE anche la deduplica post-process con un block size di 8k.

Articolo 2.5.2 Caratteristiche funzionali del sistema NAS

Di seguito sono riportati i requisiti funzionali della Componente NAS Scale-OUT che la fornitura dovrà rispettare.

Caratteristiche generali:

- L'architettura storage deve essere di tipologia Scale-Out NAS e in un unico sottosistema, ovvero non composta da due o più sezioni separate per la parte "computazionale", di "accesso al file system" e "capacitiva"
- Dimensione dei nodi in termini di Rack Unit: almeno 4 nodi in 4 RU
- Il sistema storage deve essere in grado di espandere a caldo le performance e la capacità linearmente.
- Performance e capacità storage lineari devono poter essere raggiunte aggiungendo nodi storage, ciascuno con i suoi Dischi, Cache, I/O e potenza computazionale (CPU) per assicurare la scalabilità lineare e la crescita semplificata del sistema
- Tutti i nodi storage/controller devono essere attivi, contribuendo in modo paritetico alle performance e alla capacità del Sistema
- Il sistema storage deve consentire la coesistenza di nodi di differenti generazioni di hardware, senza

cambiamenti alla configurazione esistente e mentre il sistema è online. Deve consentire inoltre la dismissione di hardware di vecchia generazione se e quando richiesto.

- L'architettura storage deve supportare il bilanciamento automatico e senza interruzione del servizio dei dati attraverso gli storage pool per ottenere performance ottimali e efficienza della capacità, in caso di espansioni successive del sistema.
- Gli upgrade devono essere applicati senza il cambio della configurazione dei controller proposta.
- Il sistema storage deve fornire l'accesso per una varietà di sistemi operativi (UNIX, MAC, Linux, Windows) usando tutti i protocolli standard: NFSv3, NFSv4, SMB1, SMB2.0 e SMB 3.0 (CIFS), HTTP, FTP, REST, HDFS (Hadoop v1, v2 e v3} ed S3. Tutti i protocolli devono essere inclusi senza licenze aggiuntive o ulteriore hardware. Tutti i protocolli, compresi quelli di tipo object, devono essere interoperabili e utilizzabili su tutti i dati archiviati nel cluster.
- Il sistema storage deve essere in grado di mixare dischi NL, SATA, SSD e NVMe all'interno di un unico file system, fornendo agli utenti finali e alle applicazioni capacità aggregata e la visione delle performance del sistema.
- Il sistema storage deve supportare la creazione di differenti tier di capacità e performance composti di dischi di tipologia differente (SATA e SSD) con un file system unico. Il sistema storage è in grado di gestire il ciclo di vita dei dati e migrare i file tra i differenti tier, utilizzando politiche basate sull'età del file, sul tipo, sulla dimensione e sulla posizione nelle directory.
- Il sistema storage deve avere una cache coerente globale, scalabile quando vengono aggiunti più nodi al cluster

File System e Scalabilità

- Dimensione minima del singolo File System (capacità lorda): almeno 100 PB
- N. massimo di nodi aggregabili in un unico sistema: almeno 252
- Il file system deve supportare l'espansione a caldo dei nodi, senza interruzione del servizio, e permettere l'utilizzo immediato della capacità e delle performance aggiunte.
- Il file system deve essere continuamente e automaticamente bilanciato su tutti i nodi e i dischi, per eliminare colli di bottiglia e zone calde.
- Il file system deve sopportare la rottura di dischi e controller multipli, e fornire l'accesso ai dati con le performance desiderate. Il fornitore deve specificare i livelli di protezione supportati.
- L'accesso dei client al file system e alle share deve essere automaticamente distribuito su tutti i nodi per ottimizzare le performance del sistema
- Il file system deve permettere un numero illimitato di accessi client indipendentemente dal sistema operativo e dal protocollo.

Integrità, Protezione e Disponibilità del dato.

- Il sistema Storage deve poter supportare le snapshot a livello di volume e directory fino a 1024 snapshot per directory Il sistema Storage deve utilizzare un meccanismo di protezione dei dati basato su "erasure coding" (N+M)
- Il sistema storage deve poter supportare il guasto contemporaneo di almeno due dischi o di un intero nodo senza perdita dei dati.
- Il meccanismo di protezione deve supportare fino al guasto contemporaneo di quattro dischi o quattro nodi (con la presenza di un numero sufficiente di nodi complessivi) senza interruzione del servizio
- Il sistema storage deve avere funzionalità di Journal File System. Il journaling accelera i tempi di ricostruzione per gli storage media ripristinabili richiedendo la scrittura nel file solo dei blocchi

- nuovi/cambiati
- Il sistema storage deve rimanere completamente online e con tutti i dati accessibili in caso di un fallimento di un intero nodo.
- Il sistema storage deve consentire di modificare le impostazioni e i livelli di protezione del dato a caldo e senza disservizio
- Il sistema storage deve consentire di modificare il livello di protezione del dato in maniera granulare a livello sistema, directory o file
- Il sistema storage deve supportare la quota utenti con limiti soft o hard ed Over Provisioning.
- Il sistema storage deve supportare il Reporting avanzato e l'analisi delle performance, analisi del trend dello storage e strumenti di capacity planning
- Il sistema storage deve supportare nativamente la possibilità di replicare i dati su un sistema remoto, tramite meccanismi di replica asincrona.
- Il sistema storage deve poter offrire supporto al protocollo NDMP per integrazione con soluzioni di backup
- Il sistema storage deve poter offrire meccanismi di deduplica e compressione IN-UNE per la riduzione dello spazio fisico occupato
- Il sistema storage deve poter offrire il tiering del dato verso cloud privati e/o pubblici (Amazon, Azure, Google)
- Il sistema storage deve poter supportare il WORM con meccanismi di protezione di tipo locking e compliance con le regolamentazioni SEC 17a-4

Gestione e Amministrazione

- Il sistema storage deve offrire l'interfaccia Web e la CLI
- Il sistema storage deve il monitoring tramite protocollo l'SNMP
- Il sistema storage deve supportare l'autenticazione degli utenti e degli amministratori con NIS, LDAP e Active Directory
- Il sistema storage deve supportare la scansione con l'Antivirus attraverso i protocolli iCAP e CAVA
- Il sistema storage deve fornire il monitoraggio della capacità ed il reporting a livello directory, utenti e gruppi
- Il sistema storage deve supportare lo storico delle performance e la loro analisi.
- Il sistema storage deve fornire funzionalità di monitoraggio remoto e di "chiama a casa" al fine di allertare il fornitore di eventuali fallimenti e/o richieste di manutenzione.
- Il sistema storage deve supportare l'integrazione con almeno 3 domini Active Directory (mount-point esportato per "cliente") anche non in trust
- Il sistema storage deve poter supportare funzioni di Auditing e la possibilità di esportare i log tramite protocollo CEE o Syslog

Articolo 2.5.3 Caratteristiche tecniche e licenze software del sistema NAS richiesto:

Di seguito sono riportati i requisiti minimi del Tier della componente di storage che la fornitura NAS dovrà rispettare:

- Numero di nodi nella configurazione di base: almeno 3
- Spazio RAW con dischi SSD di almeno: **23 TB**
- Tipologia di interfacce di front-end verso sistemi server: almeno 6x porte 10GbE
- Numero di interfacce con almeno 10GbE per nodo (front-end): 2
- Numero di interfacce con almeno 25GbE per nodo (back-end): 2
- Licenza software per la gestione della rete, degli accessi e del failover delle porte
- Licenza software per la gestione delle Quote

- Licenza software per la gestione delle Snapshot
- Licenza software per il supporto al protocollo HDFS
- Software di monitoring e reportistica avanzato

Articolo 2.6.0 RACK, PDU, UPS

L'offerta deve comprendere almeno:

- 1 Rack 42U atto a contenere gli apparati proposti
- 2x PDU monofase atte a distribuire l'alimentazione agli apparati contenuti all'interno del rack
- 1 UPS con eventuali pacchi batterie atto a sostenere l'alimentazione del cluster per un tempo adeguato ad eseguire un graceful shut down in caso di guasto alla rete di alimentazione elettrica

Articolo 2.7.0 SERVIZI PROFESSIONALI E MANUTENZIONE

L'offerta deve comprendere servizi professionali atti all'installazione e alla configurazione degli apparati in essa presenti.

Il fornitore deve garantire degli interventi di manutenzione a norma di legge con un servizio per la creazione di ticket 24/7 e intervento entro il giorno lavorativo successivo alla presa in carico del ticket.

Articolo 2.8 Trasporto e montaggio

- Ogni singolo prodotto deve essere nuovo e confezionato con imballi di fabbrica, in modo conforme alle normative vigenti.
- I prodotti devono essere conformi alle norme vigenti in campo nazionale e comunitario, anche se sopravvenute alla stipula del contratto, per quanto attiene alla produzione, all'importazione ed alla immissione in commercio.
- I prodotti devono essere confezionati in modo tale che le loro caratteristiche e prestazioni non vengano alterate durante il trasporto finché non siano montati in modo da garantirne l'integrità e la corretta conservazione fino al momento dell'uso.
- I prodotti devono essere riportare in modo chiaramente leggibile, sia sui confezionamenti primari sia sull'imballaggio, il lotto di produzione, tutte le diciture richieste dalla vigente normativa nonché eventuali avvertenze o precauzioni particolari da prendere per la conservazione o per l'utilizzo; le istruzioni d'utilizzo.
- I prodotti devono garantire il rispetto di altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, della legislazione vigente in materia quali, ad esempio, regolamenti e modalità di impiego ai fini della sicurezza degli utilizzatori.
- Deve essere fornita copia cartacea, o, in alternativa, in formato elettronico, della manualistica tecnica completa, preferibilmente e ove possibile in lingua italiana, edita dal produttore. Nel caso venga prodotta la documentazione in formato elettronico, questa deve possedere tutte le caratteristiche di accessibilità (formato elettronico accessibile), secondo quanto previsto dal D.M. 8 luglio 2005, Allegato D, requisito n.11;
- **La fornitura deve essere consegnata solo previo ordine scritto della stazione appaltante.**

Il presente affidamento avrà efficacia dalla data di sottoscrizione del contratto o dalla richiesta di avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza fermo restando quanto stabilito all'art. 17, comma 8, del D. Lgs.

36/2023 e ss.mm.ii e e si concluderà entro 120 dalla sottoscrizione del contratto tranne che per il servizio manutenzione e comunque non oltre il 31/10/2025.

Articolo 2.9 Luogo, tempi e referente tecnico per la consegna

La consegna della fornitura deve avvenire **entro e non oltre 120 giorni** dalla sottoscrizione del contratto al fine termine da valere come essenziale nell'interesse della corretta realizzazione delle attività dello spoke 02.

Il luogo di consegna è il Dipartimento di Scienze Umanistiche e Sociali, via Roma 151, Sassari. Aula ex Mediateca, piano -1 (presenza di ascensore).

Referente: Prof. Luca Pulina - email: lpulina@uniss.it

Articolo 2.10 Verifica di conformità

- Il direttore dell'esecuzione del contratto controlla la regolare esecuzione del contratto.
- La stazione appaltante rilascia il certificato di regolare esecuzione quando risulti che l'esecutore abbia completamente e regolarmente eseguito le prestazioni contrattuali che consistono per le forniture nella consegna del materiale conforme alle indicazioni del presente capitolato nei tempi previsti e nelle sedi indicate.
- Nei casi in cui le particolari caratteristiche dell'oggetto contrattuale non consentono la verifica di conformità per la totalità delle prestazioni contrattuali, è fatta salva la possibilità di effettuare, in relazione alla natura dei beni ed al loro valore, controlli a campione con modalità comunque idonee a garantire la verifica dell'esecuzione contrattuale.
- Se le forniture non dovessero corrispondere anche in parte ai requisiti richiesti, la stazione appaltante si riserva di rifiutarli in toto o in parte, ed il fornitore sarà invitato a provvedere ad altra fornitura/servizio.
- In tal caso la ditta aggiudicataria sarà tenuta a provvedere a nuova consegna, a proprio esclusivo onere, entro 24 ore o nel più breve termine posto dall'amministrazione.
- Nel caso in cui la ditta aggiudicataria sia sprovvista delle merci richieste dovrà provvedere all'acquisto delle stesse presso terzi senza alcun ulteriore onere per la stazione appaltante.
- Nel caso in cui la ditta aggiudicataria non sostituisca i prodotti rifiutati, la stazione appaltante potrà comunque provvedere al loro reperimento presso terzi in danno all'appaltatore con addebito ad esso del costo in più sostenuto rispetto a quello previsto nel contratto.

Articolo 3 – Principio Del DNSH

L'apparecchiatura fornita dovrà garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente, "Do No Significant Harm" (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020.

Nello specifico il Fornitore dovrà compilare il **Modello 1 DNSH "NACE 2 26: Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica per la fornitura"**.

Articolo 4 – Oneri, obblighi e responsabilità dell'Appaltatore

Nell'importo offerto si intendono compresi tutti gli oneri derivanti dal trasporto, dalla consegna, dal montaggio, collaudo e messa in funzione della fornitura come specificato nel presente Capitolato.

La fornitura è eseguita con esclusiva organizzazione, responsabilità e rischio dell'Appaltatore, che, sotto la sua esclusiva responsabilità, a totale esonero dell'Università, deve ottemperare alle disposizioni in materia di contratti di lavoro, di sicurezza e di igiene del lavoro e di quant'altro possa, comunque, interessare la fornitura. L'Aggiudicatario, inoltre, dovrà consegnare all'Università copia delle denunce d'infortuni che dovessero occorrere ai propri dipendenti all'interno dei locali dove sarà installata l'apparecchiatura.

L'Aggiudicatario garantisce, in ogni tempo, l'Università contro qualsiasi pretesa di terzi derivante da propria inadempienza, anche parziale, delle norme contrattuali o di qualsiasi vincolo di legge.

Ogni attività relativa al presente appalto deve essere svolta da personale professionalmente adeguato e qualificato ad operare nel rispetto delle specifiche norme di legge e con l'ausilio di mezzi, attrezzature e materiali adeguati.

L'Aggiudicatario, in particolare, deve provvedere alle assicurazioni obbligatorie, secondo la legislazione italiana o quella del Paese in cui la Società è stabilita, dei tecnici occupati nelle prestazioni oggetto della presente fornitura.

L'Aggiudicatario si obbliga ad applicare ed a fare applicare integralmente tutte le disposizioni normative e retributive contenute nel CCNL di riferimento per i dipendenti della categoria di appartenenza, negli accordi locali integrativi dello stesso (in vigore per il tempo e nella località in cui si esegue la fornitura) e nelle ulteriori disposizioni legislative e regolamentari nazionali e locali che interverranno nel corso del contratto.

L'Amministrazione è sollevata da ogni obbligo e/o responsabilità nei confronti di tutto il personale adibito dall'Appaltatore all'esecuzione delle attività relative all'esecuzione del presente appalto.

L'aggiudicatario tiene indenne l'amministrazione da danni a cose o persone occorsi nell'esecuzione del contratto.

Saranno a carico dell'Appaltatore richieste di risarcimento avanzate per danni derivanti dai vizi dei beni forniti.

In caso di inottemperanza agli obblighi sopra precisati, accertata dall'Amministrazione o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione medesima potrà procedere alla risoluzione del contratto.

L'Aggiudicatario deve osservare le disposizioni in materia di igiene del lavoro, di prevenzione degli infortuni, nonché le disposizioni in materia di assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro.

Sono compresi nell'importo contrattuale d'appalto gli oneri e le prestazioni seguenti:

1. spedizione, oneri di sdoganamento, trasporto e assicurazione (con assicurazione contro il rischio del compratore di perdita o di danni alla merce durante il trasporto, nonché qualunque altro onere e spesa), di carico e scarico, d'imballaggio e della raccolta e smaltimento, in qualità di produttore, di quest'ultimo che dovrà avvenire nel pieno rispetto della normativa di settore;
2. l'imballaggio, il disimballo, la consegna al piano e la dislocazione nei locali di destinazione, le opere di sollevamento e di trasporto interno (anche nel caso in cui i locali non siano ubicati al piano terra), il montaggio, la completa installazione, la messa in funzione della fornitura (che s'intende comprensiva dei materiali di consumo e di ogni altro onere occorrente per la messa in funzione ed il collaudo statico e funzionale, es. spine, cavi, kit d'installazione, etc.) in modo da assicurare che la fornitura sia pronta all'uso in condizioni di massima efficienza e sicurezza e idonea alle funzioni richieste;
3. tutte le misure e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti, è a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente dall'esistenza di

adeguata copertura assicurativa manlevando l'Amministrazione da ogni conseguenza diretta o indiretta;

4. messa a disposizione di tutte le risorse necessarie per il buon andamento e la corretta e tempestiva esecuzione del contratto;
5. segnalazione immediata per iscritto all'Università di ogni circostanza o difficoltà relativa alla realizzazione di quanto previsto negli atti di gara;
6. la responsabilità per l'uso di dispositivi o per l'adozione di soluzioni tecniche o di altra natura che violino brevetti per invenzioni, modelli industriali, marchi, diritti d'autore, etc.;
7. l'ottemperanza alle disposizioni in materia di contratti di lavoro, salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, tutela ambientale e di quant'altro possa, comunque, interessare la fornitura;
8. rispetto dell'obbligo di riservatezza di tutte le informazioni, concetti, idee, procedimenti, metodi e/o dati tecnici di cui l'Aggiudicatario dovesse venire a conoscenza nell'esecuzione del contratto, che dovranno essere considerati riservati; a tal fine, l'Aggiudicatario si obbliga ad adottare con i propri dipendenti e collaboratori tutte le cautele necessarie a tutelare la riservatezza di tali informazioni e/o documenti;
9. la perfetta efficienza della fornitura consegnata per l'intero periodo di garanzia che decorrerà dalla data del verbale di verifica di conformità che abbia dato esito positivo;
10. il rilascio di tutta la documentazione richiesta nei documenti di gara;
11. ogni altro onere necessario per dare la fornitura completamente compiuta;

Articolo 4.1 - Obblighi specifici derivanti dall'utilizzo di risorse previste dal PNRR o dal PNC.

Trattandosi di procedura afferente agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10/02/2021 e dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12/02/2021 ("PNRR"), nonché dal PNC, trovano applicazione le disposizioni volte a favorire le pari opportunità, generazionali e di genere nonché a promuovere l'inclusione lavorativa delle persone disabili nell'ambito degli appalti suindicati, nonché l'art. 57 comma 1 del D.Lgs. 36/2023, l'Appaltatore provvederà:

- **(in caso di operatori economici con un numero di dipendenti pari o superiore a 15 e non superiore a 50)** a consegnare alla Stazione appaltante, entro 6 mesi dalla conclusione del contratto (ai sensi delle "Linee Guida per favorire la pari opportunità di genere e generazionali, nonché l'inclusione lavorativa delle persone con disabilità nei contratti pubblici finanziati con le risorse del PNRR e del PNC"):
 - a. una **relazione di genere** sulla situazione del personale maschile e femminile in ognuna delle professioni ed in relazione allo stato di assunzioni, della formazione, della promozione professionale, dei livelli, dei passaggi di categoria o di qualifica, di altri fenomeni di mobilità, dell'intervento della Cassa integrazione guadagni, dei licenziamenti, dei prepensionamenti e pensionamenti, della retribuzione effettivamente corrisposta. La relazione dovrà essere trasmessa entro il medesimo termine anche alle rappresentanze sindacali aziendali e alla consiglieria e al consigliere regionale di parità;
- **(in caso di operatori economici con un numero di dipendenti pari o superiore a 15)** a consegnare alla Stazione appaltante, entro 6 mesi dalla conclusione del contratto (ai sensi delle "Linee Guida per favorire la pari opportunità di genere e generazionali, nonché l'inclusione lavorativa delle persone con disabilità nei contratti pubblici finanziati con le risorse del PNRR e del PNC"):

- a. la **dichiarazione** di cui all'art. 17 della L. 68/1999;
- b. una **relazione** relativa all'assolvimento degli obblighi di cui alla L. 68/1999 e alle eventuali sanzioni e provvedimenti disposti a loro carico nel triennio antecedente la data di scadenza di presentazione delle offerte. La relazione dovrà essere trasmessa entro il medesimo termine anche alle rappresentanze sindacali aziendali.

La violazione anche di uno solo di tali obblighi comporta l'applicazione delle penali previste **dall'art 18** del presente Capitolato Speciale d'Appalto. È fatto inoltre obbligo all'aggiudicatario di assicurare una quota pari almeno al 30%, delle assunzioni necessarie per l'esecuzione del contratto o per la realizzazione di attività ad esso connesse o strumentali, sia all'occupazione giovanile sia all'occupazione femminile (art 47 co. 4 Legge 29/07/2021, n. 108). Tale obbligo si riferisce anche alle prestazioni svolte mediante subappalto (o avvalimento). Le assunzioni effettuate dal subappaltatore rileveranno per determinare la base di calcolo della quota indicata dalla Stazione Appaltante. Qualora l'appaltatore abbia già raggiunto la percentuale delle assunzioni necessarie indicata dalla Stazione Appaltante, il subappaltatore non sarà tenuto ad assumere lavoratori.

Articolo 5 – Esecuzione - Accesso ai locali per consegna e montaggio

All'Appaltatore sarà consentito l'accesso ai locali per la consegna delle forniture e laddove previsto il montaggio degli strumenti previo accordo con il DEC e con i referenti individuati. Gli eventuali costi a cui l'Appaltatore potrà andare incontro per adeguarsi a qualunque limitazione di accesso o a qualunque procedura di sicurezza definita dall'Amministrazione saranno considerati inclusi nell'importo del contratto d'appalto.

Articolo 6 – Responsabile dell'esecuzione del Fornitore

Il Fornitore dovrà comunicare, al momento della stipula del contratto, il nominativo e i recapiti del **Responsabile dell'esecuzione della fornitura**, che dovrà fornire assistenza e adeguato supporto per la risoluzione di eventuali problemi riguardanti la consegna ed il montaggio. Successivamente, dovrà monitorare gli aspetti relativi all'esecuzione del contratto, fornendo tempestivo supporto richiesto dagli uffici competenti dell'Amministrazione per gli adempimenti legati alla fatturazione. L'Amministrazione si rivolgerà direttamente al Responsabile dell'esecuzione della fornitura, che opererà in nome e per conto dell'Appaltatore, per ogni problema che dovesse sorgere durante l'espletamento della fornitura.

Tutte le comunicazioni saranno trasmesse tramite PEC o mail al Responsabile dell'esecuzione della fornitura e si intenderanno come validamente effettuate ai sensi e per gli effetti di legge all'Appaltatore.

Quanto sarà dichiarato e sottoscritto dal Responsabile dell'esecuzione della fornitura sarà considerato dall'Amministrazione dichiarato e sottoscritto in nome e per conto dell'Appaltatore.

Articolo 7 – Responsabile Unico del Progetto

Il Responsabile Unico del Progetto (RUP) svolge le attività di cui all'art. 15, del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.. Il RUP nominato per la procedura in oggetto è la Dott. ssa Alma Marietta Cardi, e-mail: acardi@uniss.it.

Articolo 8 – Direttore dell'Esecuzione del Contratto

L'Università attraverso il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC) verifica il rispetto da parte dell'Appaltatore di tutte le prescrizioni contrattuali e delle attività connesse all'esecuzione del contratto ai sensi della normativa vigente.

Il DEC provvede al coordinamento, alla direzione ed al controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del

contratto stipulato dall'Amministrazione; assicura, inoltre, la conformità dello stesso da parte dell'Appaltatore, verificando che le attività e le prestazioni siano eseguite in conformità ai documenti contrattuali.

Il DEC svolge le attività di cui all'art. 114 e dell'Allegato II.14, art. 31 "Attività e compiti del direttore dell'esecuzione" del D.Lgs. 36/2023.

Articolo 9 – Avvio e sospensione e termine dell'esecuzione

L'Appaltatore è tenuto a seguire le istruzioni e le direttive fornite dall'Università per l'avvio dell'esecuzione del contratto.

Il DEC redige apposito verbale di **avvio** di consegna in contraddittorio con l'Appaltatore.

L'Amministrazione si riserva di disporre l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, nelle more della verifica dei requisiti e della stipula del contratto in conformità alle previsioni di legge.

In tema di **sospensione** dell'esecuzione, si rinvia a quanto previsto dall'art. 121 del D. Lgs. 36/2023, e dall'art.8 dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023.

Ai sensi dell'art.31, c.2, lett. n) dell'Allegato II.14 del D.Lgs. 36/2023, dopo la comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni, il DEC effettua, entro cinque giorni, i necessari accertamenti in contraddittorio e nei successivi cinque giorni elabora il **certificato di ultimazione delle prestazioni**, da inviare al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

Articolo 10 – Divieto di cessione del contratto

È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 119, comma 1 del D. Lgs. 36/2023.

Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, c.1 lett. d) del D. Lgs. 36/2023. L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

Articolo 11 – Modalità e termini di pagamento, fatturazione

La fattura potrà essere emessa a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità entro 30 giorni e comunque non oltre il 30.11.2025.

L'appalto è finanziato con fondi PNRR dall'Unione Europea "NEXT GENERATION EU".

Le singole fatture dovranno essere emesse per il valore delle consegne effettuate con buon esito, determinato dal prodotto delle quantità consegnate per il prezzo unitario, al netto del ribasso offerto.

Ciascuna fattura elettronica dovrà essere intestata a "Università degli Studi di Sassari – Piazza Università, 21 – 07100 Sassari – P. IVA 00196350904" - codice univoco MPFABD.

Dovrà riportare le seguenti indicazioni:

- il n. del contratto o dell'ordine
- il CIG relativo al presente affidamento

- il CUP J83C21000320007
- la dicitura: **“APPALTO PNRR FINANZIATO DALL’UNIONE EUROPEA “NEXT GENERATION EU”**.
- i riferimenti del documento di trasporto
- il dettaglio dei prodotti e dei prezzi unitari. (non saranno accettate fatture recanti descrizioni generiche).

La fattura è assoggettata alla normativa suindicata e dovrà contenere la seguente dicitura: “Iva soggetta a Scissione dei pagamenti” o “Split Payment”, ex art 17 ter DPR 633/72”.

Il pagamento della fornitura sarà effettuato entro trenta (30) giorni dal ricevimento di regolare fattura elettronica, tramite piattaforma SDI.

Qualora in fattura elettronica sia presente un importo imponibile escluso IVA superiore a € 77,47, si rammenta che dovranno essere compilati i relativi campi dedicati all’assolvimento dell’imposta di bollo in modo virtuale, ai sensi dell’art. 15 del D.P.R. 642/1972 e del DM 17/06/2014.

Il pagamento avverrà previo accertamento della regolarità previdenziale della ditta. Il termine di pagamento potrà essere sospeso dall’amministrazione qualora difficoltà tecniche, attribuibili alla piattaforma informatica degli enti previdenziali e non attribuibili all’amministrazione medesima, impediscano l’acquisizione del DURC.

I pagamenti saranno effettuati tramite bonifico bancario o postale su un conto corrente dedicato, anche non in via esclusiva acceso presso banche o Poste Italiane S.p.A. A questo proposito, l’appaltatore deve comunicare alla stazione appaltante entro sette giorni dall’accensione, gli estremi identificativi del conto corrente di cui sopra nonché, nello stesso termine, le generalità ed il codice fiscale delle persone delegate ad operare sullo stesso.

Il pagamento verrà effettuato previo accertamento della regolarità della fornitura. L’accertamento deve concludersi entro 30 giorni dalla consegna del bene o dalla esecuzione del servizio.

L’appaltatore deve impegnarsi a garantire la tracciabilità dei flussi finanziari in relazione al presente appalto.

Il codice C.I.G. relativo alla fornitura di che trattasi, dovrà essere riportato obbligatoriamente in tutte le fatture emesse dal fornitore in relazione al presente appalto.

Qualora l’appaltatore non assolva agli obblighi previsti dall’art. 3 della L. n. 136/2010 per la tracciabilità dei flussi finanziari relativi all’appalto, il contratto si risolverà di diritto ai sensi del comma 8 del medesimo art. 3.

Articolo 12 – Tracciabilità dei flussi finanziari

L’Aggiudicatario è tenuto ad assolvere a tutti gli obblighi previsti dall’art. 3 della L. 136/2010 e ss.mm.ii. al fine di assicurare la tracciabilità dei movimenti finanziari relativi all’Appalto.

L’Aggiudicatario è obbligato a comunicare all’Amministrazione gli estremi identificativi dei conti correnti bancari o postali dedicati, anche se in via non esclusiva, alle movimentazioni finanziarie relative all’appalto, unitamente alle generalità e al codice fiscale dei soggetti abilitati ad operare su tali conti correnti.

Tutte le movimentazioni finanziarie di cui al presente appalto dovranno riportare, il Codice Identificativo di Gara (CIG) o, qualora previsto, il Codice Unico di Progetto (CUP) comunicati dall’Amministrazione e ogni altra

indicazione che verrà comunicata dall'Università.

L'Amministrazione potrà verificare, in occasione di ogni pagamento all'Appaltatore e con interventi di controllo ulteriori, l'assolvimento da parte dello stesso, dei subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessati all'espletamento del presente appalto di servizi, agli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'Aggiudicatario s'impegna a fornire ogni documentazione atta a comprovare il rispetto, da parte propria nonché dei subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessati all'espletamento del presente appalto, degli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 136/2010 e ss.mm.ii.

Qualora l'Aggiudicatario non assolva ai suddetti obblighi, il contratto si risolve di diritto ai sensi del comma 9 dell'art. 3 della L. 136/2010 e ss.mm.ii.

Per quanto ivi non previsto, si rinvia all'art. 3 e ss.mm.ii.

Articolo 13 – La revisione dei prezzi

La Stazione appaltante può dar luogo ad una revisione dei prezzi ai sensi dell'art. 60 del d.lgs. 36/2023.

Nel caso in cui si verificano particolari condizioni di natura oggettiva tali da determinare una variazione del costo della fornitura, in aumento o in diminuzione, superiore al 5% rispetto al prezzo dell'importo complessivo, si da luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 5% e comunque in misura pari all'80% di detta eccedenza.

La compensazione è determinata considerando gli indici dei prezzi al consumo, dei prezzi alla produzione dell'industria e dei servizi e gli indici delle retribuzioni contrattuali orarie elaborati dall'ISTAT.

Per far fronte ai maggiori oneri derivanti dalla revisione prezzi di cui al presente articolo le stazioni appaltanti utilizzano:

- a. nel limite del 50 per cento, le risorse appositamente accantonate per imprevisti nel quadro economico di ogni intervento, fatte salve le somme relative agli impegni contrattuali già assunti, e le eventuali ulteriori somme a disposizione della medesima stazione appaltante e stanziare annualmente relativamente allo stesso intervento;
- b. le somme derivanti da ribassi d'asta, se non ne è prevista una diversa destinazione dalle norme vigenti;
- c. le somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della medesima stazione appaltante e per i quali siano stati eseguiti i relativi collaudi o emessi i certificati di regolare esecuzione, nel rispetto delle procedure contabili della spesa e nei limiti della residua spesa autorizzata disponibile.

Articolo 14 – Penali

Il DEC riferisce tempestivamente al RUP in merito agli eventuali ritardi nell'esecuzione rispetto alle prescrizioni contrattuali.

Qualora la consegna di una o più parti della fornitura o l'esecuzione di interventi di assistenza tecnica in garanzia, sia effettuata in ritardo rispetto al termine contrattuale, si procederà ad applicare le seguenti penalità:

1. per **ogni giorno solare di ritardo** rispetto alle tempistiche definite all'art. 2.9 "Luogo, tempi e referente tecnico" verrà applicata una penale pari all'**0,6% del valore del contratto** a decorrere dal 5° giorno solare

dalla contestazione trasmessa a mezzo PEC dal RUP o dal DEC;

2. per **mancata consegna della documentazione** richiesta negli atti di gara: una penale pari all'**0,6% del valore del contratto** per ogni giorno lavorativo di ritardo a decorrere dal 5° giorno solare dalla contestazione trasmessa a mezzo PEC dal RUP o dal DEC;
3. per ritardi negli **interventi in garanzia**: una penale pari all'**0,6% del valore del contratto** per ogni giorno lavorativo di ritardo a decorrere dal 5° giorno solare dalla contestazione trasmessa a mezzo PEC dal RUP o dal DEC;
4. mancato **ritiro degli imballaggi** degli strumenti: una penale pari all'**0,6% del valore del contratto** per ogni giorno di ritardo a decorrere dal 5° giorno solare dalla contestazione trasmessa a mezzo PEC dal RUP o dal DEC;
5. **fornitura non corrispondente** a quanto previsto nei documenti di gara e qualora l'Appaltatore non provveda entro il termine di 15 giorni naturali e consecutivi (o altro termine comunicato formalmente dal DEC) alla sostituzione del bene una penale pari all'**0,6% del valore del contratto** per ogni giorno di ritardo dal 5° giorno solare dalla contestazione della difformità trasmessa a mezzo PEC dal RUP o dal DEC;
6. in caso di mancato rispetto di quanto previsto dall'Articolo 3 – Oneri, obblighi e responsabilità dell'Appaltatore una penale pari all'**0,6% del valore del contratto** per ogni giorno lavorativo di mancato adempimento a decorrere dal 5° giorno solare dalla contestazione trasmessa a mezzo PEC dal RUP o dal DEC.

Le penalità non potranno essere comunque superiori al 10% (art. 126 del D.L. 36/2023) dell'ammontare netto contrattuale.

Sono fatti salvi eventuali differimenti del termine di consegna concordati tra le parti su espressa richiesta dell'Amministrazione, o documentate e comprovate cause di forza maggiore, escluse quelle derivanti da ritardata consegna da parte di ditte terze produttrici. L'applicazione delle penalità sarà preceduta da regolare contestazione dell'inadempienza, inviata tramite PEC dall'Università, verso cui il Fornitore avrà la facoltà di presentare le proprie controdeduzioni entro e non oltre **cinque giorni** dal ricevimento della comunicazione di contestazione inviata. In caso di assenza o di non accoglimento delle controdeduzioni, l'Università procederà all'applicazione delle sopraccitate penali.

È fatto salvo il diritto dell'Università al risarcimento dell'eventuale ulteriore danno.

L'applicazione della penale di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni e/o ulteriori oneri sostenuti dall'Università a causa dei ritardi.

L'Università provvederà a decurtare l'importo delle penali dal corrispettivo residuo o a prelevare lo stesso direttamente dalla cauzione, con conseguente obbligo di reintegro da parte dell'Appaltatore.

Articolo 14.1 - Penali PNRR

La violazione degli obblighi previsti dall'art. 4.1 Obblighi specifici derivanti dall'utilizzo di risorse previste dal PNRR o dal PNC, comporta: - l'applicazione delle penali calcolate in misura giornaliera pari allo 0,6% dell'ammontare netto contrattuale; - l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici. In tal caso, le penali non possono comunque superare, complessivamente, il 20 per cento dell'ammontare netto contrattuale.

Articolo 15 – Esecuzione in danno

Qualora l'Appaltatore ometta di eseguire, anche parzialmente, la prestazione oggetto dell'appalto con le modalità ed entro i termini previsti, la Stazione appaltante potrà ordinare ad altra ditta l'esecuzione parziale o totale di quanto omesso dal Fornitore stesso, al quale saranno addebitati i relativi costi ed i danni eventualmente derivanti. Per il risarcimento dei danni ed il pagamento di penali, l'Amministrazione potrà rivalersi, mediante trattenute sul deposito cauzionale, che dovrà essere immediatamente reintegrato.

Articolo 16 – Risoluzione e recesso

L'esecuzione delle prestazioni deve sempre e comunque essere effettuata secondo le regole dell'arte ed i più elevati standard tecnico professionali, la miglior pratica professionale e la massima diligenza, in conformità alla lex specialis di gara e alla normativa di settore.

L'Università dovrà risolvere il contratto nei seguenti casi:

- qualora la sommatoria delle penali applicate sia superiore al 20% dell'importo del contratto (ex art. 50, comma 4, del D.L. 77/2021), fatto salvo, in ogni caso, il risarcimento dei danni eventualmente subiti;
- e in tutti i casi previsti dal Codice degli Appalti.

L'Università potrà risolvere il contratto nei seguenti casi:

- per mancato rispetto delle norme in materia di sicurezza, fiscale, previdenziale, inerenti al rapporto di lavoro subordinato degli addetti;
- fallimento dell'Appaltatore;
- ogni altro inadempimento che renda impossibile la prosecuzione dell'appalto, ai sensi dell'art. 1453 del Codice civile.

In tutte le ipotesi di risoluzione sopra elencate l'Università potrà incamerare la cauzione fino al completo ristoro dei crediti vantati nei confronti dell'Aggiudicatario. È fatto salvo il risarcimento per il maggior danno subito.

In tutti i casi di risoluzione del contratto l'Appaltatore ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni relative ai lavori, servizi o forniture regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto. Per quanto non previsto si applica l'art. 122 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

L'Università si riserva la facoltà, in caso di sopravvenute esigenze d'interesse pubblico e senza che da parte dell'Appaltatore possano essere vantate pretese, salvo che per le prestazioni già eseguite o in corso d'esecuzione, di recedere in ogni momento dal contratto, con preavviso non inferiore a venti giorni solari da notificarsi all'Aggiudicatario tramite PEC. In caso di recesso l'Aggiudicatario ha diritto al pagamento da parte dell'Università delle prestazioni correttamente eseguite, nonché del valore dei materiali utili esistenti in magazzino, oltre al decimo dell'importo delle forniture non eseguite. Si applica, l'art. 123 del D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Articolo 17 – Divieto di cessione del contratto

Ai sensi dell'art. 119 del D.lgs 36/2023 I soggetti affidatari dei contratti eseguono in proprio le opere o i lavori, i servizi e le forniture compresi nel contratto. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 120, comma 1, lettera d), la cessione del contratto è nulla. È altresì nullo l'accordo con cui a terzi sia affidata l'integrale esecuzione delle prestazioni o lavorazioni appaltate, nonché la prevalente esecuzione delle lavorazioni relative alla

categoria prevalente e dei contratti ad alta intensità di manodopera. È ammesso il subappalto secondo le disposizioni dell'art. 119 del D.lgs 36/2023.

In tali casi l'Appaltatore si impegna a comunicare immediatamente all'Università ogni variazione che comporti il subentro di altra azienda, al fine di consentire la predisposizione dell'atto autorizzativo. L'azienda subentrante, a sua volta, dovrà trasmettere una nota con cui si impegna a mantenere le preesistenti condizioni economiche e normative del contratto e una copia dell'atto di cessione o fusione. La possibilità di contrattare con il nuovo soggetto rimane subordinata alla verifica del rispetto degli adempimenti legislativi in materia di affidamento di contratti pubblici e all'autorizzazione della Stazione appaltante.

La cessione dei crediti è disciplinata dall'art. 106, comma 13, del Codice.

Articolo 18 – Garanzia provvisoria

In fase di presentazione dell'offerta è necessario che il fornitore presenti una garanzia provvisoria del 2% del valore complessivo della procedura indicato nel bando o nell'invito. In caso di partecipazione alla gara di un raggruppamento temporaneo di imprese, anche se non ancora costituito, la garanzia deve coprire le obbligazioni di ciascuna impresa del raggruppamento medesimo. La garanzia provvisoria può essere costituita sotto forma di cauzione oppure di fidejussione secondo le modalità e condizioni previste dall'art. 106 del D.lgs 36/2023.

Articolo 19 – Garanzia definitiva

Ai sensi dell'art. 117 D.lgs. 36/2023, in vista della sottoscrizione del contratto l'appaltatore costituisce una garanzia, a sua scelta sotto forma di cauzione o fidejussione con le caratteristiche e modalità previste dall'art. 106 D.lgs. 36/2023, in misura pari al 10% dell'importo contrattuale. Si applicano le riduzioni previste dall'art. 117 co. 3 D.lgs. 36/2023.

La garanzia è prestata per l'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e per il risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché per il rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e secondo le modalità previste dall'art. 117 co. 8. D.lgs. 36/2023.

La Stazione appaltante ha il diritto di valersi della garanzia, nei limiti dell'importo massimo garantito, per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento delle forniture o nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore.

Articolo 20 – Stipula del contratto e spese a carico dell'Appaltatore

Il contratto sarà stipulato in forma privata ai sensi dell'art. 18, comma 1, del D.lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

La mancata sottoscrizione del contratto da parte dell'Aggiudicatario comporta la decadenza dall'aggiudicazione, il diritto della Stazione appaltante di incamerare la cauzione provvisoria e di affidare l'appalto all'impresa che segue immediatamente nella graduatoria. In tal caso rimangono comunque a carico dell'impresa inadempiente le maggiori spese sostenute.

Il valore dell'imposta di bollo, che l'appaltatore è tenuto a versare al momento della stipula del contratto, è determinato sulla base della Tabella A annessa all'Allegato I.4 del D. Lgs. 36/2023.

Articolo 21 – Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto di appalto, anche se non allegati:

- 1) il presente Capitolato;

- 2) l'offerta economica presentata in gara e relativi allegati;
- 3) Patto di integrità tra l'Università degli Studi di Sassari e l'operatore economico;
- 4) Dichiarazione di presa visione e accettazione del Codice di Comportamento della SA;
- 5) Dichiarazione della tracciabilità dei flussi finanziari;
- 6) ogni altra comunicazione intercorsa tra l'Appaltatore e la Stazione appaltante relativa al contratto.

Entro sessanta giorni dall'efficacia dell'aggiudicazione, l'Aggiudicatario sarà chiamato a stipulare il contratto, salva l'ipotesi di differimento espressamente concordata con lo stesso, purché comunque giustificata dall'interesse alla sollecita esecuzione del contratto. Tutte le spese inerenti e conseguenti al contratto, nonché tutte le imposte e tasse, nessuna esclusa, saranno a carico dell'Aggiudicatario.

Articolo 22 – Trattamento dei dati personali

Ai sensi e per gli effetti di quanto disposto dal Regolamento europeo n. 2016/679 in materia di protezione dei dati personali, dal D.Lgs. 196/2003 recante il "Codice in materia di protezione dei dati personali", così come modificato dal D.Lgs. 101/2018, dal decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 148/2021 e dai relativi atti di attuazione, si precisa che i dati forniti alla Stazione appaltante in relazione all'appalto in oggetto saranno utilizzati esclusivamente per le finalità connesse all'espletamento della relativa procedura di gara ed alla stipula del contratto nel rispetto di condizioni e modalità previste dalla legislazione vigente in materia.

L'informativa sul trattamento dati per l'interessato "Cliente/Fornitore" è pubblicata nel sito:

<https://www.uniss.it/it/privacy>

Articolo 23 – Controversie

Ogni eventuale controversia relativa alla validità, interpretazione e esecuzione del presente servizio sarà di competenza esclusiva del Tribunale di Sassari da intendersi quale Foro esclusivo e prevalente su qualsiasi altro Foro anche alternativo. È espressamente escluso il deferimento ad arbitri.

Per tutto quanto non previsto dal presente capitolato si applicano le norme previste dal Decreto Legislativo 36/2023 e alle norme ad hoc del PNRR.