



Hub Life Science – Digital Health (LSH-DH) PNC-E3-2022-23683267 Progetto DHEAL-COM- finanziato dal Ministero della Salute nell'ambito del Piano Nazionale Complementare (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Ecosistema Innovativo della Salute - Codice univoco investimento: PNC-E.3 **CUP E63C22003790001**

AVVISO DI CHIARIMENTI n°2

PROCEDURA APERTA CON APPLICAZIONE DEL CRITERIO DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA INDIVIDUATA SULLA BASE DEL MIGLIOR RAPPORTO QUALITÀ PREZZO, AI SENSI DEGLI ARTT. 71 E 108 COMMA 1 DEL D.LGS. N. 36/2023 S.M.I. AVENTE AD OGGETTO LA FORNITURA HARDWARE CON SOFTWARE INTEGRATO PER L'IMPLEMENTAZIONE DI UN DATA-LAKE PER LA RACCOLTA DI DATI DI TIPO MEDICO E SERVIZI DESTINATA A COSTITUIRE IL DATALAKE DEL PROGETTO DHEAL-COM

Sono pervenuti a questa Amministrazione i quesiti relativi alla procedura di gara di cui in oggetto, che si riportano nel seguito, con le risposte a cura Responsabile Unico del Procedimento (RUP).

Quesito n° 4)

Q4. Nodo Centrale – Profondità rack (1000 mm) e profondità server (800 mm)

Q4.1

È possibile offrire un rack con profondità superiore a 1000 mm (es. 1070 mm) e server con profondità superiore a 800 mm, mantenendo la conformità ai requisiti?

Risposta al Quesito n°4)

A4.1

Per il nodo centrale è previsto un rack da 42U con profondità pari a 1000 mm, nel quale devono essere installati i server indicati nell'Allegato Tecnico.

È ammissibile offrire un rack con profondità leggermente superiore (ad esempio ~1070 mm), a condizione che:

- siano rispettati i requisiti di accessibilità, cablaggio e manutenzione.

È parimenti accettabile proporre server con profondità superiore a 800 mm, purché:

- possano essere regolarmente installati nel rack offerto, compresa la gestione dei cablaggi sul retro;
- sia garantito un corretto flusso d'aria front-to-back e il rispetto dei vincoli termici indicati nella documentazione di gara.

Quesito n° 5)

Q5. Nodo Centrale – Altezza nodi storage Ceph superiore a 4U



Hub Life Science – Digital Health (LSH-DH) PNC-E3-2022-23683267 Progetto DHEAL-COM- finanziato dal Ministero della Salute nell’ambito del Piano Nazionale Complementare (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Ecosistema Innovativo della Salute - Codice univoco investimento: PNC-E.3 **CUP E63C22003790001**

Q5.1

È consentito proporre una soluzione in cui il nodo storage Ceph (JBOD + server) occupi complessivamente più di 4U rispetto al riferimento 4U/60-bay indicato?

Risposta al Quesito n°5)

A5.1

Come riferimento dimensionale, l'Allegato Tecnico prevede, per il nodo centrale, enclosure Ceph 4U a 60 dischi.

È ammesso offrire una soluzione in cui:

- il JBOD che ospita i dischi OSD e
- il server che li governa

occupino complessivamente più di 4U, a condizione che:

- siano garantite capacità RAW, livelli di replica e prestazioni almeno pari a quelle richieste;
- il consumo complessivo di unità rack rimanga coerente con l'obiettivo di ospitare tutta l'infrastruttura prevista (server, storage, rete, UPS, ecc.) all'interno del rack 42U.

Quesito n° 6)

Q6. Nodo Centrale – Throughput interno Ceph ≥ 80 GB/s (read aggregate)

Q6.1

Il requisito di throughput interno “ ≥ 80 GB/s (read aggregate)” dei nodi Ceph deve essere interpretato come refuso, alla luce della connettività di rete indicata (2×100 GbE), o come valore-obiettivo complessivo? È necessario aumentare il numero di nodi?

Risposta al Quesito n°6)

A6.1

Il requisito di throughput interno “ ≥ 80 GB/s (read aggregate)” per i nodi Ceph va inteso come valore-obiettivo per le prestazioni complessive del sottosistema storage, e non come semplice limite derivante dalla sola banda di rete delle interfacce 2×100 GbE.

Non si tratta di un refuso, ma di un target che tiene conto:

- della capacità di lettura aggregata dagli OSD;
- della scalabilità orizzontale del cluster.

Il requisito rimane quello di 3 nodi/storage enclosures, come indicato nell'Allegato Tecnico; non è quindi richiesto di interpretare tale configurazione come “almeno 4 nodi”. È tuttavia ammesso:

- offrire una connettività di rete superiore al minimo (più porte o velocità maggiori) per avvicinarsi/raggiungere il target;



Hub Life Science – Digital Health (LSH-DH) PNC-E3-2022-23683267 Progetto DHEAL-COM- finanziato dal Ministero della Salute nell’ambito del Piano Nazionale Complementare (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Ecosistema Innovativo della Salute - Codice univoco investimento: PNC-E.3 **CUP E63C22003790001**

-
- proporre configurazioni che, pur non raggiungendo esattamente il valore teorico di 80 GB/s, garantiscano il pieno rispetto degli obiettivi di banda di ingest verso il core (≥ 40 Gb/s) e della scalabilità richiesta, da considerarsi in tal caso conformi agli obiettivi di gara.

Quesito n° 7)

Q7. Nodo Centrale – Dischi SED e cifratura nativa Ceph

Q7.1

In presenza di funzionalità di cifratura nativa a livello di Ceph o del sistema operativo è obbligatorio proporre comunque dischi SED (Self-Encrypting Drive) oppure sono considerate equivalenti soluzioni senza SED?

Risposta al Quesito n°7)

A7.1

Nel capitolato si richiedono dischi con funzionalità SED (Self-Encrypting Drive) o soluzioni equivalenti per il cluster Ceph.

La soluzione preferenziale resta quella con dischi SED hardware. Sono tuttavia considerate equivalenti le soluzioni che:

- facciano uso della cifratura nativa di Ceph o del sistema operativo (ad esempio dm-crypt/LUKS);
- garantiscano cifratura AES-256 dei dati a riposo, gestione sicura e centralizzata delle chiavi (KMS), rotazione periodica e rispetto dei vincoli normativi (es. GDPR, NIS2).

In questi casi i dischi possono anche non essere SED, a condizione che l'intero stack soddisfi i requisiti di sicurezza e cifratura richiesti.

Quesito n° 8)

Q8. Nodo Centrale – Taglio dischi 18 TB e tagli differenti

Q8.1

È possibile fornire dischi con taglio diverso da 18 TB, mantenendo la capacità complessiva richiesta?

Risposta al Quesito n°8)

A8.1

Il dimensionamento riportato in allegato si basa su 180 dischi da 18 TB per ottenere circa 3,24 PB di capacità RAW (circa 1,6 PB utili con replica 2).

È ammesso offrire dischi con taglio differente, anche inferiore a 18 TB, a patto che:

- sia comunque garantita una capacità RAW complessiva almeno pari a 3,24 PB;
- siano rispettati i limiti fisici degli chassis e del rack;
- non si determini un degrado significativo:



Hub Life Science – Digital Health (LSH-DH) PNC-E3-2022-23683267 Progetto DHEAL-COM- finanziato dal Ministero della Salute nell’ambito del Piano Nazionale Complementare (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Ecosistema Innovativo della Salute - Codice univoco investimento: PNC-E.3 **CUP E63C22003790001**

- dei livelli di affidabilità del cluster (ad esempio per eccessivo aumento del numero di dischi e relativo impatto statistico sui guasti);
- delle prestazioni aggregate (IOPS e throughput).

L'utilizzo di dischi con capacità superiore a 18 TB è ammesso e può essere considerato una miglioria, se coerente con l'intero dimensionamento.

Quesito n° 9.1)

Q9. Nodo Centrale – Target Compute Servizi: 96 core CPU, 768 GB RAM

Q9.1

I 96 core CPU richiesti includono anche i core dei nodi Ceph, se realizzati come server dedicati?

Un'architettura con 3 nodi di calcolo (72 core totali) e 3 nodi Ceph (8 core ciascuno, per un totale di 96 core) è da considerarsi conforme?

Risposta al Quesito n°9.1)

A9.1

Il target “Compute Servizi” (96 core CPU e 768 GB di RAM totali) è riferito al cluster nel suo complesso, che comprende:

- i nodi destinati al control-plane e ai servizi di piattaforma;
- i nodi che ospitano servizi Ceph, qualora realizzati come server distinti.

I core dei nodi Ceph, se presenti come server dedicati, concorrono al raggiungimento del totale di 96 core richiesti.

L'esempio indicato (3 nodi di calcolo con 72 core totali + 3 nodi Ceph con 8 core ciascuno = 96 core complessivi) è ammissibile ai fini del mero conteggio dei core, fermo restando che:

- la dotazione CPU dei nodi Ceph deve risultare adeguata rispetto al numero di OSD per nodo, al traffico di replica e alle operazioni di bilanciamento e recovery;
- configurazioni palesemente sottodimensionate (pochi core su nodi con molti OSD) potrebbero non essere ritenute coerenti con gli obiettivi prestazionali e saranno valutate in sede tecnica.

Quesito n° 9.2)

Q9.2

È richiesto un requisito minimo di RAM specifico per gli eventuali nodi Ceph dedicati, oltre ai 768 GB totali indicati?

Risposta al Quesito n°9.2)



Hub Life Science – Digital Health (LSH-DH) PNC-E3-2022-23683267 Progetto DHEAL-COM- finanziato dal Ministero della Salute nell’ambito del Piano Nazionale Complementare (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Ecosistema Innovativo della Salute - Codice univoco investimento: PNC-E.3 **CUP E63C22003790001**

A9.2

Nel dimensionamento base i 3 server di calcolo da 256 GB ciascuno raggiungono già i 768 GB complessivi previsti come target.

Non è quindi indicato un ulteriore requisito numerico minimo di RAM specifico per eventuali server Ceph dedicati.

Eventuali nodi aggiuntivi destinati a Ceph:

- concorrono ad aumentare la RAM complessiva del cluster;
- devono comunque avere una dotazione di memoria congrua rispetto al carico di OSD e ai servizi Ceph che ospitano.

In sintesi, i 768 GB rappresentano un target per l'intero cluster; spetta all'offerente proporre un bilanciamento CPU/RAM sui nodi Ceph che sia tecnicamente solido e in linea con le best practice.

Quesito n° 10)

Q10. Nodo Periferico – Numero di CPU e GPU H200

Q10.1

Per il nodo periferico, è possibile sostituire la GPU NVIDIA H100 con GPU NVIDIA H200? In tal caso è consentito aumentare il numero di CPU rispetto all'unica CPU richiesta a capitolato?

Risposta al Quesito n°10)

A10.1

Per il nodo periferico il capitolato prevede un server edge con almeno 1 CPU Intel Xeon Silver (≥ 12 core) e GPU NVIDIA H100 PCIe.

È ammissibile sostituire la GPU H100 con GPU NVIDIA H200, trattandosi di soluzione migliorativa dal punto di vista prestazionale.

Il requisito di “n. 1 CPU” va inteso come minimo: è quindi pienamente accettabile offrire un server con 2 CPU (o più), qualora ciò sia richiesto per soddisfare le specifiche tecniche della GPU H200.

Quesito n° 11)

Q11. Nodo Periferico – Rack 24U profondità 800 mm e rack di dimensioni maggiori

Q11.1

È consentito proporre un rack con altezza e/o profondità maggiori (es. 42U, profondità fino a 1070 mm) rispetto al 24U profondità 800 mm previsto per il nodo periferico?

Risposta al Quesito n°11)

A11.1

Per il nodo periferico è previsto un rack da 24U con profondità 800 mm, pensato per facilitare l'installazione



Hub Life Science – Digital Health (LSH-DH) PNC-E3-2022-23683267 Progetto DHEAL-COM- finanziato dal Ministero della Salute nell'ambito del Piano Nazionale Complementare (PNC) al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Ecosistema Innovativo della Salute - Codice univoco investimento: PNC-E.3 **CUP E63C22003790001**

in spazi ridotti e con una predisposizione termica di circa 4 kW.
È tuttavia ammissibile offrire:

- un rack con altezza superiore (ad esempio 42U);
- una profondità maggiore (fino a circa 1070 mm),

a condizione che:

1. tutte le apparecchiature previste (server edge, JBOD, switch, UPS, PDU) possano essere alloggiare nel rack con margine sufficiente per cablaggi e ventilazione;
2. siano mantenuti o migliorati i requisiti di gestione termica, sicurezza elettrica e accessibilità.

Quesito n° 12)

Q12. Nodo Periferico – Altezza nodo storage Ceph periferico > 2U

Q12.1

Per lo storage locale del nodo periferico, è possibile proporre una soluzione in cui JBOD e server occupino complessivamente più di 2U (ad esempio 2U + 1U)?

Risposta al Quesito n°12)

A12.1

Per lo storage locale del nodo periferico l'Allegato Tecnico indica chassis 2U a 12 dischi per ciascun JBOD. È accettabile offrire una soluzione in cui il nodo storage complessivo (JBOD + server che lo governa):

- occupi più di 2U (ad esempio 2U per il JBOD + 1U per il server),

purché:

- sia mantenuta la capacità utile prevista (circa 192 TB con replica 2) o superiore;
- siano rispettati i profili di replica, affidabilità e prestazioni richiesti;
- vi sia piena compatibilità con il rack proposto (24U o superiore) e con il sistema UPS/PDU previsto.

Il RUP

Dott.ssa Antonietta Paladino
**Firmato digitalmente da
Antonietta PALADINO**

CN = PALADINO Antonietta
O = Università di Napoli Federico II
SerialNumber = TINIT-PLDNNNT61C47F839H
e-mail = paladino@unina.it
C = IT