

PNRR "EMBRC UP" - EMBRC Unlocking the Potential for health and food from the seas (IR0000035)

RISPOSTE ALLE RICHIESTE DI CHIARIMENTI

Procedura aperta ai sensi dell'art. 71 del D. Lgs 36/2023 per l'affidamento della fornitura di materiale informatico per la realizzazione del piano di rimodernamento e potenziamento dell'infrastruttura IT a servizio degli ambiti High Performance Computing e Private Cloud per la raccolta, l'organizzazione e il processamento di dati scientifici con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo (art. 108, comma 1 del D. Lgs 36/2023).

Codice Gara: G01138 - CIG: B2278BD92B - CUP: C63C22000570001

1) *Data la richiesta di fornitura di HW-HPC-GPUNODE Requisiti GPU per Nodi 3-4 Per ciascun nodo: 4x GPU NVIDIA Ampere A40. Si chiede la possibilità di offrire un server con caratteristiche equivalenti a quanto richiesto, che però abbia per ciascun nodo 4x GPU NVIDIA L40.*

- **RISPOSTA:** La fornitura delle GPU è valutata secondo il criterio discrezionale B.5.1. Come per tutti i criteri valutati discrezionalmente, sono ammesse delle fluttuazioni, opportunamente documentate, rispetto ai desiderata esposti in capitolato.

Nello specifico delle GPU, considerando la totalità dei 4 nodi richiesti, lo scopo è quello di arrivare a coprire tutte le esigenze di accelerazione GPU del calcolo sia in singola, sia in doppia precisione.

Altro fattore considerato è la possibilità di virtualizzazione della GPU (l'hypervisor in uso al momento, come da capitolato, è genericamente un Linux KVM).

Si segnala inoltre che, al momento della stesura del capitolato, alcuni software di interesse per le esigenze dell'Ente supportano/supportavano solo le architetture Ampere e Hopper e non l'architettura Ada Lovelace (aspetto che è chiaramente soggetto a variazioni).

**2) *5.2.9 Requisiti GPU per Nodi 3-4
Nell'ottica di una maggiore omogeneità e di performance dell'infrastruttura GPU è accettabile che anche i nodi 3-4 utilizzino schede NVIDIA L40S al posto di obsolete NVIDIA A40?***

- **RISPOSTA:** Sì, è accettabile qualsiasi proposta tecnica che permetta di coprire le esigenze di calcolo in singola e doppia precisione. La bontà della proposta verrà valutata principalmente sulla copertura di queste esigenze. Altro fattore considerato è la possibilità di virtualizzazione della GPU (l'hypervisor in uso al momento, come da capitolato, è genericamente un Linux KVM).

La richiesta di dispositivi con architettura Ampere o Hopper viene fatta nel capitolato sulla base dei requisiti di alcuni software utilizzati. Quest'ultimo è comunque un aspetto che muta col progredire dello sviluppo dei software stessi.

**3) *5.5.8 Network Operating System
Dato il sempre minor numero di soluzioni di networking ONIE, è accettabile una soluzione che offra Sonic (tra gli OS richiesti) come sistema operativo preinstallato?***

- **RISPOSTA:** No, la richiesta di Cumulus Linux è da considerarsi quella preferita. In caso di indisponibilità di Cumulus, viene preferito il sistema operativo di default offerto dal produttore dell'hardware. Ad esempio, nel caso di switch NVIDIA Mellanox, se non disponibile Cumulus viene preferito Onyx. Analogamente per altri produttori. Sonic è da considerarsi solo come opzione supportata, ma esclusivamente per eventuali sviluppi futuri.

4) 5.5.9 Software Designed Network

Si richiede se accettabile come alternativa il supporto di Openstack come soluzione più completa e flessibile, tramite un approccio modulare di automazione e orchestrazione per la creazione di una reale Software Defined Network di tipo end to end, quindi non solo della componente network ma anche per le componenti server e storage.

- RISPOSTA: Il supporto Software Defined Networking è da intendersi esclusivamente come possibilità di riprogrammazione dinamica dell'apparato attraverso protocolli dedicati come OpenFlow, tool di automazione (ne elenchiamo alcuni come Ansible) o attraverso più generiche REST API.

5) 5.6.4 Requisiti networking

Dato che il formato standard delle porte a 25GbE è SFP28, è considerato un refuso il formato indicato delle porte (QSFP)?

- RISPOSTA: Si tratta di un refuso. Si intende formato SFP28 come da voi correttamente indicato.

6) 5.6.7 Requisiti minimi memorie RAM

Nell'ottica avere maggiore competizione e considerando gli standard di mercato per i block storage, è accettabile una soluzione che offre 16G di RAM per controller?

- RISPOSTA: Sì, sono ammissibili soluzioni con 16GB di RAM per controller. Viene richiesto che sia opportunamente e sufficientemente documentato il funzionamento del dispositivo di modo che vi siano sufficienti dati per la valutazione (quanta memoria totale, se viene utilizzata per il caching, se sono presenti eventuali cache aggiuntive, etc etc).

7) 5.6.12 Fattori migliorativi per sezione HW-CLD-STORAGE

Nel capitolato tecnico viene indicato come fattore migliorativo la densità dello storage, che però non viene valorizzata come punteggio tra i criteri. Si chiede di precisare punteggio previsto per questo fattore migliorativo.

- RISPOSTA: La densità di storage per rack unit è valutata con il criterio discrezionale F.2.3. Il criterio valuta in generale la capacità raw e utilizzabile, mettendola in relazione anche con le rack unit occupate per realizzarla. Altro aspetto che verrà considerato e come questa capacità venga realizzata, valutando il rapporto tra quella realizzata con HDD e quella realizzata con SSD.

8) 2. OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO E SUDDIVISIONE IN LOTTI

Si chiede di chiarire, data la discrepanza tra capitolato tecnico e disciplinare di gara, di indicare le caratteristiche della componente HW-NET-MGMT indicata nel disciplinare ed assente nel capitolato tecnico.

- RISPOSTA: Si tratta di un refuso presente all'interno del disciplinare di gara. Devono considerarsi unicamente le specifiche tecniche previste dal capitolato.

9) In relazione al punto 5.2.1 del Capitolato Tecnico si chiede se è ammissibile fornire server con fattore di forma 3U per garantire la massima affidabilità, in quanto il posizionamento verticale delle GPU favorisce un più efficiente raffreddamento delle stesse e dei componenti interni

- RISPOSTA: Per esigenze di spazio, richiediamo che il setup offerto rispetti il fattore forma 2U.

10) In relazione al punto 5.4.12, viene dichiarato un premio per l'installazione di n. 2 NIC100GbE. Tale premio non si riscontra nella tabella Criteri data center dove il punto D.5.1 recita: Verrà valutata la presenza di un'interfaccia Mellanox Connect-X 6 o superiore con almeno due porte QSFP 100GbE. - 0 punti se non presente - 1 punto se presente

RISPOSTA: il fattore migliorativo da voi citato al paragrafo 5.4.12 è da considerarsi un refuso. Come da criterio D.5.1 verrà valutata la presenza o meno di una sola interfaccia Mellanox Connect-X 6 o superiore con almeno due porte QSFP 100GbE.

11) In relazione alla Tabella 1 del Disciplinare di gara, pag. 6:

- **a) Al punto 6 è indicata la richiesta di apparati per infrastruttura di rete di management.**
- **b) La quantità indicata è 1 ma l'importo complessivo non coincide con l'importo unitario.**
- **c) Non c'è traccia di questo punto/componente nel Capitolato Tecnico**
- **d) Non c'è traccia di questo punto/componente nella tabella dei punteggi**
- **e) E' invece presente questo componente nella tabella Modello Offerte Prezzi Unitari**

Si chiede di precisare.

- RISPOSTA: Si tratta di un refuso presente all'interno del disciplinare di gara. Devono considerarsi unicamente le specifiche tecniche previste dal capitolato.

12) In relazione al punto 5.5.4 del Capitolato Tecnico, si chiede di confermare che la direzione del flusso di aria dello switch deve essere dalle porte di rete verso gli alimentatori, individuando in questo modo il montaggio dello switch nella parte frontale del rack con le porte di rete esposte sul davanti. Ciò sembra in contrasto con le lunghezze dei cavi DAC richiesti (rif. punto 5.7) da 1,5mt e 2mt che, a nostro avviso, non sarebbero sufficienti per raggiungere le porte di tutti i server nella parte posteriore

- RISPOSTA: Il capitolato prevede la presentazione di un piano di cablaggio per rete e alimentazione (modulo SRV-GEN-MO, paragrafi 5.8.1 e 5.8.2). Come da voi osservato, la direzione del flusso d'aria va modificata a secondo del posizionamento front o rear degli switch. La fornitura di cavi e la lunghezza di ognuno dei cavi necessariamente dovrà variare in funzione del piano di cablaggio presentato. Non esprimiamo una preferenza sul montaggio front/rear degli switch, la scelta è lasciata alla progettazione dell'operatore. Le richieste espresse nel capitolato vanno nel senso di ottenere un cablaggio per quanto possibile "pulito", privo di metri e metri di cavo in eccesso. Come espresso da capitolato, il piano di cablaggio può prevedere elementi passivi.

13) Capitolato tecnico HW-HPC-GPUNODE Cap 5.2 Par 5.2.14 CPU SPEC – B.1.1

Si chiede di confermare che in ossequio al D.lgs.36/23 All. II.5 cui la gara è asseverata sia possibile offrire un sistema che superi il valore massimo del parametro SPECrate_2017_int_base pari a 500 fissato in gara, ottenendo pertanto l'assegnazione del punteggio tecnico tabellare a livelli massimo conseguibile

- RISPOSTA: Sì, è possibile offrire un sistema che superi la soglia SPECrate_2017_int_base massima ottenendo il massimo del punteggio previsto dal criterio tabellare. Il valore SPECrate_2017_int_base deve essere opportunamente documentato riportando URL alla scheda corrispondente del sito SPEC.

14) Capitolato tecnico HW-HPC-GPUNODE Cap 5.2 Par 5.2.14 CPU SPEC – B.1.2

Si chiede di confermare che in ossequio al D.lgs.36/23 All. II.5 cui la gara è asseverata sia possibile offrire un sistema che superi il valore massimo del parametro SPECrate_2017_fp_base pari a 470 fissato in gara, ottenendo pertanto l'assegnazione del punteggio tecnico tabellare a livelli massimo conseguibile

- RISPOSTA: Sì, è possibile offrire un sistema che superi la soglia SPECrate_2017_fp_base massima ottenendo il massimo del punteggio previsto dal criterio tabellare. Il valore SPECrate_2017_fp_base deve essere opportunamente documentato riportando URL alla scheda corrispondente del sito SPEC.

15) Capitolato tecnico HW-HPC-STORAGE Cap 5.3 Par 5.3.12 CPU SPEC – C.1.1

Si chiede di confermare che in ossequio al D.lgs.36/23 All. II.5 cui la gara è asseverata sia possibile offrire un sistema che superi il valore massimo del parametro SPECrate_2017_int_base pari a 450 fissato in gara, ottenendo pertanto l'assegnazione del punteggio tecnico tabellare a livelli massimo conseguibile

- RISPOSTA: Sì, è possibile offrire un sistema che superi la soglia SPECrate_2017_int_base massima ottenendo il massimo del punteggio previsto dal criterio tabellare. Il valore SPECrate_2017_int_base deve essere opportunamente documentato riportando URL alla scheda corrispondente del sito SPEC.

16) Capitolato tecnico HW-HPC-STORAGE Cap 5.3 Par 5.3.12 CPU SPEC – C.1.2

Si chiede di confermare che in ossequio al D.lgs.36/23 All. II.5 cui la gara è asseverata sia possibile offrire un sistema che superi il valore massimo del parametro SPECrate_2017_fp_base pari a 400 fissato in gara, ottenendo pertanto l'assegnazione del punteggio tecnico tabellare a livelli massimo conseguibile

- RISPOSTA: Sì, è possibile offrire un sistema che superi la soglia SPECrate_2017_fp_base massima ottenendo il massimo del punteggio previsto dal criterio tabellare. Il valore SPECrate_2017_fp_base deve essere opportunamente documentato riportando URL alla scheda corrispondente del sito SPEC.

17) Capitolato tecnico HW-CLD-NODE Cap 5.4 Par 5.4.12 CPU SPEC – D.2.1

Si chiede di confermare che in ossequio al D.lgs.36/23 All. II.5 cui la gara è asseverata sia possibile offrire un sistema che superi il valore massimo del parametro SPECrate_2017_int_base pari a 600 fissato in gara, ottenendo pertanto l'assegnazione del punteggio tecnico tabellare a livelli massimo conseguibile

- RISPOSTA: Sì, è possibile offrire un sistema che superi la soglia SPECrate_2017_int_base massima ottenendo il massimo del punteggio previsto dal criterio tabellare. Il valore SPECrate_2017_int_base deve essere opportunamente documentato riportando URL alla scheda corrispondente del sito SPEC.

18) Capitolato tecnico HW-CLD-NODE Cap 5.4 Par 5.4.12 CPU SPEC – D.2.2

Si chiede di confermare che in ossequio al D.lgs.36/23 All. II.5 cui la gara è asseverata sia possibile offrire un sistema che superi il valore massimo del parametro SPECrate_2017_fp_base pari a 550 fissato in gara, ottenendo pertanto l'assegnazione del punteggio tecnico tabellare a livelli massimo conseguibile

- RISPOSTA: Sì, è possibile offrire un sistema che superi la soglia SPECrate_2017_fp_base massima ottenendo il massimo del punteggio previsto dal criterio tabellare. Il valore SPECrate_2017_fp_base deve essere opportunamente documentato riportando URL alla scheda corrispondente del sito SPEC.

19) Capitolato tecnico HW-HPC-GPUNODE Cap 5.4 Par 5.2.4 CPU SPEC – B.3.3

Si chiede conferma di poter offrire dischi NVMe al posto di SSD in numerosità coerente con il relativo punteggio tecnico conseguibile.

- RISPOSTA: No, non è possibile offrire NVMe al posto di SSD.

20) Capitolato tecnico HW-HPC-GPUNODE Cap 5.4 Par 5.2.4 CPU SPEC – B.3.4

Si chiede conferma di poter offrire dischi NVMe al posto di SSD di capacità in TB coerente con il corrispondente punteggio conseguibile

- RISPOSTA: No, non è possibile offrire NVMe al posto di SSD.

21) Capitolato tecnico HW-HPC-STORAGE Cap 5.3 Par 5.3.4 N/D

Si chiede di specificare la capacità complessiva in TB prevista per dischi HDD SATA, SAS o NL-SAS e se tale capacità deve essere espressa in TB raw o net.

- RISPOSTA: Il capitolato richiede chiaramente ed esplicitamente che la capacità utilizzabile totale del setup sia di almeno 300TB. Riportiamo per intero dal capitolato:

“Viene richiesto un setup hardware funzionale ad un’installazione BeeGFS (cluster BeeGFS) o equivalente totalmente ridondata (setup HA) con una capacità utilizzabile minima di 300TB.

L’offerta dovrà prevedere:

- *Appositi dispositivi SSD o NVMe ad alte performance per lo store dei metadati ed eventuali meccanismi di caching*
- *Dischi meccanici SATA, SAS o NL-SAS per il raggiungimento della capacità minima richiesta*

Il sistema dovrà essere consegnato con un’installazione di BeeGFS completamente configurata e pronta all’uso, cioè in grado di poter esportare volumi verso host client. L’offerta dovrà essere comprensiva di supporto a tutto lo stack (hardware e software).”

La tecnologia richiesta, quella di filesystem parallelo, presenta specificità tali che viene lasciata alla progettualità dell'operatore la scelta delle componenti di storage. La richiesta del capitolato punta ad ottenere un sistema di storage parallelo per uso in ambito HPC, totalmente ridondata, pienamente supportato dai client Linux verso cui saranno esposti i volumi. L’offerta deve includere la gestione completa dello stack hardware e software.

22) Capitolato tecnico HW-HPC-STORAGE Cap 5.3 Par 5.3.4 N/D

Si chiede di specificare la capacità complessiva in TB prevista per dischi NVMe o SSD SATA/SAS e se tale capacità deve essere in TB raw o net

- RISPOSTA: Il Capitolato richiede chiaramente ed esplicitamente che la capacità utilizzabile totale del setup sia di almeno 300TB. La tecnologia richiesta, quella di filesystem parallelo, presenta specificità tali che viene lasciata alla progettualità dell'operatore la scelta delle componenti di storage.

23) Capitolato tecnico HW-HPC-STORAGE Cap 5.3 Par 5.3.4 N/D

Si chiede di specificare il livello di protezione RAID da considerare per il dimensionamento del nodo richiamato

- RISPOSTA: Date le peculiarità di BeeGFS (o filesystem parallelo equivalente), viene lasciata alla progettualità dell'operatore la scelta riguardante la scelta di utilizzo di RAID e di quali livelli di protezione.

24) Capitolato tecnico HW-HPC-GPUNODE Cap 5.2 Par 5.2.9 N/D

Da indagini svolte con il Produttore risulta che la scheda NVIDIA Ampere A40 richiesta in gara potrebbe andare in end of life a breve; si chiede pertanto di specificare quale scheda equivalente sia possibile offrire

- RISPOSTA: Sono ammesse altre schede in alternativa alla NVIDIA A40. Sulla totalità dei nodi GPU è ammessa qualsiasi proposta tecnica che permetta di coprire le esigenze di calcolo in singola e doppia precisione. La bontà della proposta verrà valutata principalmente sulla copertura di queste esigenze. Altro fattore considerato è la possibilità di virtualizzazione della GPU (l'hypervisor in uso al momento, come da capitolato, è genericamente un Linux KVM). La richiesta di dispositivi con architettura Ampere o Hopper viene fatta nel capitolato sulla base dei requisiti di alcuni software utilizzati. Quest'ultimo è comunque un aspetto che muta col progredire dello sviluppo dei software stessi.

25) Disciplinare di Gara Requisito di capacità tecnica e professionale Cap 5.3 A

si chiede di specificare se l'importo minimo di € 350,000,00 viene richiesto per singola fornitura o per la somma delle 5 richieste

- RISPOSTA: Per quanto concerne il requisito di capacità tecnico-professionale del fatturato minimo (350.000,00 euro), questo deve intendersi riferito ad ogni singola fornitura.

26) Nel Capitolato sono indicati che devono essere inclusi in fornitura i cavi Rj 45 e twinax 10GBE, è possibile sapere le lunghezze per quantità previste?

- RISPOSTA: Il capitolato prevede la presentazione di un piano di cablaggio per rete e alimentazione (modulo SRV-GEN-MO, paragrafi 5.8.1 e 5.8.2). La fornitura di cavi e la lunghezza di ognuno dei cavi necessariamente dovrà variare in funzione del piano di cablaggio presentato. Al contempo il piano di cablaggio dovrà prevedere la direzione di installazione degli switch. Non esprimiamo una preferenza sul montaggio front/rear di questi ultimi, la scelta è lasciata alla progettazione dell'operatore. Le richieste espresse nel capitolato vanno nel senso di ottenere un cablaggio per quanto possibile "pulito", privo di metri e metri di cavo in eccesso. Come espresso da capitolato, il piano di cablaggio può prevedere elementi passivi. Precisiamo, in relazione alla domanda fatta, che i cavi twinax richiesti, in linea con gli switch previsti da capitolato, sono twinax 100GbE QSFP, non 10GbE.

27) Le GPU NVIDIA A40 richiesta nei nodi GPU 3-4, dal 26 agosto, secondo annunci del produttore nvidia, non sarà più acquistabile. Quale è il modello che occorre prendere in tal caso come riferimento?

- RISPOSTA: La fornitura delle GPU è valutata secondo il criterio discrezionale B.5.1. Come per tutti i criteri valutati discrezionalmente, sono ammesse delle fluttuazioni, opportunamente documentate, rispetto ai desiderata esposti in capitolato. Nello specifico delle GPU, considerando la totalità dei 4 nodi richiesti, lo scopo è quello di arrivare a coprire tutte le esigenze di accelerazione GPU del calcolo sia in singola, sia in doppia precisione. Altro fattore considerato è la possibilità di virtualizzazione della GPU (l'hypervisor in uso al momento, come da capitolato, è genericamente un Linux KVM). Si segnala inoltre che, al momento della stesura del capitolato, alcuni software di interesse per le esigenze dell'Ente supportano/supportavano solo le architetture Ampere e Hopper e non l'architettura Ada Lovelace (aspetto che è chiaramente soggetto a variazioni).

28) In relazione alle procedure per la dichiarazione del principio DNSH, il modello Modello dichiarazioni DNSH.docx prevede la compilazione della scheda n. 8 che richiede informazioni su come è stato realizzato e viene gestito il Data Center (informazioni queste non note allo scrivente). Si chiede di fornire tali informazioni per la compilazione oppure di autorizzare la risposta con le sole informazioni previste nel documento SPECIFICHE PER DNSH.pdf.

- RISPOSTA: Il modulo DNSH va compilato con le sole informazioni contenute nel documento "Specifiche per DNSH".