



Codifica documento

PNRR_NG-Croce_20240208-MOM-02 Valutazione tecnica

Tipo documento

Verbale

Denominazione gara

Fornitura di componenti per la realizzazione di un real-time compute system per il radiotelescopio "Canadian Hydrogen Observatory and Radio-transient Detector (CHORD)".

Tipo di procedura

Affidamento mediante procedura aperta ai sensi degli artt. 70, 71 e 108 del d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36, s.m.i.

CUP

C53C22000880006

CIG

Lotto 1: A038627B9B Lotto 2: A0386707DA

Atto di avvio

Determinazione n. 212 del 4 dicembre 2023

Fase della procedura

Valutazione tecnica | Commissione

Importo a base di gara

2.982.570,00 €

Lotto 1: 2.332.570,00 €

Lotto 2: 650.000,00 €

1

Provenienza finanziamento

Finanziato dall'Unione Europea, NextGenerationEU

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Avviso n. 3264 del 28.12.2021 - Missione 4, "Istruzione e Ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione", finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU

Proposta progettuale "NG-Croce: NextGeneration Croce del Nord (NG-Croce)", Codice Identificativo **IR0000026**, Area ESFRI "Physical Sciences and Engineering", ammesso a finanziamento nell'ambito degli Interventi M4C2 - Investimento 3.1.

Soggetto proponente "Istituto Nazionale di Astrofisica", importo complessivo pari a 18.952.289,40 EUR a valere sulle risorse PNRR, con Decreto Direttoriale - Ministero dell'Università e della Ricerca, 27 ottobre 2022, numero 415. Autorizzazione alla sottoscrizione dell'atto d'obbligo connesso all'accettazione del finanziamento concesso al Progetto "NG-Croce" con Delibera n. 115/2022 del 15 dicembre 2022, del Consiglio di Amministrazione dello "Istituto Nazionale di Astrofisica"

Responsabile unico del
progetto (RUP)

Ignazio Enrico Pietro Porceddu

VERBALE DI GARA TELEMATICA

Commissione giudicatrice - Valutazione offerta tecnica

Premesso che

- con la Determinazione a contrarre n. **212** del **4 dicembre 2023** (Det_212_23) il Direttore dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari, ha disposto la indizione, mediante decisione di contrarre, ai sensi del combinato disposto degli artt. 70, 71 e 108 del d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36, s.m.i., di una **procedura aperta**, articolata secondo 2 (due) lotti prestazionali, per la **"Fornitura di componenti per la realizzazione di un real-time compute system per il radiotelescopio CHORD"**. La gara è parte del PNRR, Missione 4, "Istruzione e Ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione", finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU.
- con il predetto provvedimento:
- si dispone la nomina del dott. Ignazio Enrico Pietro Porceddu quale responsabile unico del progetto ("**RUP**");
- si dispone il ricorso ad una procedura aperta, ai sensi dell'art. 70 del d.lgs. 31 marzo 2023, n. 36, e s.m.i. ("**Codice**");
- si adotta la "piattaforma elettronica **U-Buy**" (anche solo "U-Buy" o "Piattaforma") quale mezzo per le comunicazioni e gli scambi di informazioni con gli operatori economici partecipanti, nel rispetto della vigente normativa comunitaria e nazionale che prevede l'obbligo di uso dei mezzi di comunicazione elettronici nelle comunicazioni e negli scambi di informazioni nell'ambito delle procedure di affidamento;
- si adotta la "**offerta economicamente più vantaggiosa** sulla base del **miglior rapporto qualità/prezzo**", ai sensi dell'Art. 108 del Codice, quale criterio di aggiudicazione dell'appalto;
- si adotta la cosiddetta "inversione procedimentale", dove le offerte tecnica ed economica saranno esaminate prima della verifica dell'idoneità degli offerenti;
- si approvano gli schemi dei documenti di gara predisposti dalla stazione appaltante;
- viene specificato che il RUP "**Il RUP potrà proporre l'esclusione dei concorrenti la cui documentazione presentata risultasse anche a seguito di inevasa richiesta di integrazione documentale**

sollecitata in accordo con l'istituto del soccorso istruttorio, ex Art. 101 del Codice, incompleta ovvero non conforme rispetto a quanto disposto dalla lex specialis di gara. L'esclusione diverrà efficace con l'emanazione da parte del Direttore della stazione appaltante di idoneo provvedimento formale";

- il bando di gara è stato **pubblicato** sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea, Supplemento S240/753601 del 13 dicembre 2023, e successivamente sulla Gazzetta ufficiale della Repubblica Italiana, 5° serie speciale n. 145 del 18 dicembre 2023, nonché sulla stampa a diffusione nazionale e locale nella Regione sede della stazione appaltante;
- in data **13 dicembre 2023** è stata avviata la procedura telematica sulla Piattaforma, codice gara **G01043**, garantendo l'accesso gratuito, illimitato e diretto, per via elettronica, della documentazione di gara predisposta dalla stazione appaltante. Il Bando, e la correlata documentazione, è stato inoltre pubblicato sul *profilo committente* della stazione appaltante e sul sito dedicato del "Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti";
- il bando fissava alle ore **19:00** del giorno **20 gennaio 2024** il termine ultimo per il ricevimento delle Offerte;
- con notifica pubblicata sulla Piattaforma, il RUP ha comunicato che il giorno **22 gennaio 2024**, a partire dalle ore **10:30**, il "Seggio di gara (Seggio)", riunito in seduta telematica all'indirizzo Google Meet <https://meet.google.com/xhz-ffmi-iju>, avrebbe proceduto alla **acquisizione delle Offerte pervenute**, relativamente alla sola documentazione amministrativa;
- i componenti del Seggio hanno prestato dichiarazione di assenza di conflitto di interesse;
- in data **22 gennaio 2024** il Seggio si è riunito in seduta telematica con le modalità sopra indicate e ha proceduto alla acquisizione delle offerte presenti sulla Piattaforma, di cui si riportano gli estremi:

No.	Operatore economico	Data	Ora
1	E4 COMPUTER ENGINEERING SPA	19.01.2024	16:30

- Il Seggio ha proceduto quindi alla verifica della presenza sulla U-Buy dei documenti richiesti dalla stazione appaltante e indicati sul Disciplinare di gara. Per le operazioni successive, connesse con la verifica summenzionata, si fa espresso rinvio a quanto già verbalizzato con il verbale PNRR_NG-Croce_20240122_MOM-01_Seggio;
- con la **determinazione del 31 gennaio 2024, n. 13 (Det-13_24)**, il Direttore dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Cagliari ha individuato i componenti e nominato la "**Commissione giudicatrice**" (Commissione) che dovrà valutare le offerte tecnica ed economica proposte dagli operatori economici, individuando, come da tabella seguente:

Componente effettivo	Affiliazione
Giacomo MULAS	INAF – OA Cagliari
Andrea POSSENTI	INAF – OA Cagliari
Andre RENARD	Università di Toronto (Canada)

Componente supplente	Affiliazione
Andrea MELIS	INAF – OA Cagliari

- con comunicazione sulla Piattaforma, il RUP ha notificato ai concorrenti che in data **8 febbraio 2024**, con inizio alle ore **13:00**, si sarebbe tenuta la **seduta pubblica** della Commissione, avente ad oggetto la verifica della presenza della **documentazione tecnica** richiesta dalla lettera d'invito e dall'allegato **Disciplinare di gara**;

per quanto premesso

l'anno **duemilaventiquattro**, il giorno **8 febbraio**, con inizio alle **ore 13:15**, si è insediata in modalità telematica, ex art. 93, comma 4, del Codice, la Commissione composta da Giacomo Mulas, Andrea Possenti (Presidente), Andre Renard. Adina Mascia svolge le funzioni di Segretaria verbalizzante. È presente in collegamento telematico il RUP per coadiuvare la Commissione durante la fase di gestione operativa della Piattaforma.

4

Il Presidente constata la presenza di tutti i componenti e dichiara aperta la seduta. La Commissione prende visione della documentazione e degli atti delle fasi di gara già espletate, dai quali risulta che un solo operatore economico ha presentato offerta, per il solo lotto 1 dei due in cui è suddivisa la gara.

Le dichiarazioni circa la **insussistenza di condizioni di incompatibilità** ai sensi di quanto disposto ex art. 93 co. 5 sub c) del Codice, già rese dai componenti della Commissione, sono allegate al presente verbale (allegati 1, 2, 3). Senza soluzione di continuità **si procede in seduta pubblica** con le operazioni di gara.

La segretaria verbalizzante, a seguito di identificazione mediante confronto visivo tra un documento d'identità valido e la videocamera, ammette alla seduta il seguente rappresentante dell'operatore economico concorrente:

- Daniele Cremonini per E4 COMPUTER ENGINEERING S.p.A.

Il Presidente chiede al RUP di procedere con l'acquisizione e la verifica formale dell'offerta tecnica.

Dopo aver comunicato che l'offerta tecnica presentata dal concorrente è costituita da **documenti non vuoti e formalmente conformi** a quanto richiesto nel Disciplinare di gara, il **RUP** la trasmette ai Commissari tramite la posta elettronica istituzionale.

Formalizzata e completata la fase pubblica con la verifica della presenza e della regolarità formale della documentazione richiesta dalla stazione appaltante, il rappresentante del concorrente e il RUP, su invito del Presidente, abbandonano il collegamento per permettere alla Commissione di procedere con la fase di valutazione in **seduta riservata**, che ha inizio alle ore 13:38 senza soluzione di continuità.

La Commissione prende atto che l'offerta da valutare è stata presentata per il solo lotto 1 e che quindi per il lotto 2 non è stata presentata nessuna offerta. Il Presidente invita la Commissione a osservare che la valutazione dovrà essere effettuata considerando gli elementi di riferimento per una corretta valutazione contenuti nei documenti che compongono il Bando di gara, e propone di suddividere l'attività in una **prima fase** di accertamento dei **requisiti minimi** richiesti dal Capitolato Tecnico Prestazionale e in una **seconda fase** di verifica dei **requisiti premianti** previsti dal Disciplinare di Gara (TSP). La Commissione accetta all'unanimità.

La Commissione inizia l'esame dei requisiti minimi e dopo attenta analisi conclude che questi sono stati rispettati, come si riassume più in dettaglio nella scheda seguente:

- 2x CPU ciascuna con le seguenti caratteristiche:	PRESENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Minimum of 16 cores • Base clock of at least 2.0 GHz • Support for at least 8 memory channels of DDR5 memory running at a minimum of 4400 MT/s in 1 DIMMs per Channel (1DPC) configuration • Support for running at least 16 DIMMs in 2 DIMMs per Channel (2DPC) configuration with a clock speed of at least 4400 MT/s (if using 64GB RDIMMs, see below for memory requirements) • Minimum 30 MB of cache • Support for running in dual-socket (2P) configurations • Support for at least 48 PCI Express 5.0 lanes per CPU • Natively support the x86-64 instruction set, with support for the following vector instruction extensions: <ul style="list-style-type: none"> ✧ All standard AVX2 and SSE4.2 instructions ✧ AVX-512 Foundation (AVX512F) ✧ AVX-512 Byte and Word Instructions (AVX512BW) ✧ AVX-512 Vector Length Extensions (AVX512VL) ✧ AVX-512 Vector Neural Network Instructions (AVX512_VNNI) ✧ AVX-512 Half-Precision Floating-Point Instructions (AVX512_FP16) 	

<ul style="list-style-type: none"> • Uses a monolithic core design to minimise core to core cache latency for packet processing pipelines • Parts with a Thermal Design Power (TDP) of less than 200W are preferred • Direct to cache support for I/O devices like network cards • Must not be a vendor locked part to a specific mother-board vendor 	
- 2x CPU ciascuna con le seguenti caratteristiche:	PRESENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Minimum PCIe 4.0 bus speed with 16x lanes • Peak global memory bandwidth of at least 690 GB/s • Peak FP32 performance of at least 37 TFLOPS • Peak INT4 performance in programmable matrix cores of at least 590 TOPS • Peak INT8 performance in programmable matrix cores of at least 290 TOPS • Peak FP16 performance in programmable matrix cores of at least 140 TFLOPS with an FP16 accumulator • At least 48 GB of GPU global memory with EEC support • Thermal Design Power (TDP) of at most 300W • Driver with EULA allowing data centre use • Designed to operate 24/7 with a passive cooler design (no active fan) 	
- 2x NIC (input NIC) ciascuna con le seguenti caratteristiche:	PRESENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Must have 2x QSFP28 Ethernet ports • Minimum PCIe 4.0 bus speed with 16x lanes • Can use PCIe or OCP 3.0 form factor • Maximum throughput of at least 100 Gb/s in one port mode (note it is not necessary that both QSFP28 ports run at full 100 Gb/s rate, see modes of operation below) • Each card must support the following 4 modes of operations: <ul style="list-style-type: none"> ✧ 1x100Gb/s: with 4xNRZ encoding in one QSFP28 port ✧ 1x100Gb/s: with 2xPAM4 encoding in one QSFP28(56) port 	

- ✧ 4x25Gb/s: with 4xNRZ encoding in one QSFP28 port to support breakout QSFP28 to 4x SFP28 cables. NIC must provide 4 separate MAC addresses
- ✧ 8x10Gb/s with 4xNRZ 10G in two QSFP28 ports (operating as QSFP+) to support breakout cables QSFP+ to 4xSFP+. NIC must provide 8 separate MAC addresses
- Card must support the open source Data Plane Development Kit (DPDK) kernel by-pass library
- Support for jumbo frames up to 9K.
- Card must be capable of line rate 100GbE performance in a dpdk-l3fwd zero frame loss test with frame sizes of 1024 KB or less on at least one port. The vendor can reference public benchmarks at <https://core.dpdk.org/perf-reports/> for DPDK versions 22.11 or higher, or similar publicly posted benchmarks, for proof this requirement is met by the proposed NIC.
- No vendor locks on transceiver support. The vendor does not need to guarantee support for third party transceivers, but must not block their operation with a software or firmware vendor check.
- As an example of cards that meet these requirements, we have lab tested both of these units and found them to meet our requirements:
 - ✧ Silicom P4CG2I81-QX4
 - ✧ Intel E810-CQDA2

- 2x NIC (output NIC) ciascuna con le seguenti caratteristiche:

PRESENTE

- Must have 2x SFP28 25Gb/s Ethernet ports
- Minimum PCIe 4.0 bus speed with at least 8x lanes
- Can use PCIe or OCP 3.0 form factor
- Must be able to use both ports at line rate simultaneously
- Support for the following technologies:
 - ✧ Remote Direct Memory Access (RDMA) over converged Ethernet version 2 (RoCEv2)

<ul style="list-style-type: none"> ✧ Support for RoCEv2 memory access directly into the GPU global memory space without a copy through the host system memory ✧ TCP/UDP offload ✧ Support the open source Data Plane Development Kit (DPDK) kernel by-pass library • No vendor locks on transceiver support. The vendor does not need to guarantee support for third party transceivers, but must not block their operation with a vendor check. 	
- 32x 64GB PC5-38400 4800MHz DDR5 ECC RDIMMs o 16x 128 GB PC5-38400 4800MHz DDR5 ECC 3DS RDIMMs	PRESENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Memory model must work reliably with the selected motherboard and fully populate all CPU channels according to the motherboard requirements. • Memory per CPU must be at least 1 TB total, with a system total of at least 2 TB per node. 	
- 1x 128 GB (o maggiore) enterprise class SSD	PRESENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Can be on a SATA or NVMe interface • Used just for the operating system 	
- 1X CHASSIS e scheda madre	PRESENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Must be compatible with, fit, and power, all of the above equipment. Note: the equipment above does not need to be listed in the QVL table of the chosen motherboard, provided the parts are functionally compatible, and sufficiently powered and cooled at full load. • Must be able to cool all of the above equipment sufficiently running at maximum load in an operating range between at least 10C to 35C and a non-condensing humidity of between at least 10 to 80%. • Must not exceed 2 standard rack units (2U), or 87mm, in system height, or 850 mm in system depth. • Include rails for a standard post-mount server rack. 	

- Redundant power supplies which are each capable of providing sufficient power to all hardware at maximum load with reasonable overhead when running on 208V AC power (North American 208V power). The power supplies also require a minimum of an “80 PLUS Platinum” efficiency rating.
- Have a 2 CPU (2P) layout with links between the two CPUs
- The GPUs and NICs above must be installed in the system such that:
 - ✧ Each of the two CPUs is directly attached via PCIe (can use standard PCIe slots or OCP 3.0 slots for the NICs) to exactly:
 - 1x GPU with 16x PCIe 5.0 lanes
 - 1x Input NIC with 16x PCIe 5.0 lanes
 - 1x Output NIC with 8x or 16x PCIe 5.0 lanes
 - Note the links must support PCIe 4.0 backwards compatibility to support the GPUs and NICs, *which can be PCIe 4.0 parts.*
 - Refer to the diagram below for a visual representation of the required layout.
 - ✧ Each device must be in its own PCIe root complex
 - ✧ Each device must have its own dedicated (not shared) lanes to the CPU
 - ✧ ***Vendor is to provide a detailed block diagram of the motherboard along with proposed locations for the GPUs and NICs, clearly showing the PCIe link arrangement to the CPUs.***
- If using 64 GB RDIMMs:
 - ✧ Have at least 16x DIMM slots per CPU socket (32 DIMM slots total) connected to at least 8 memory channels per CPU
 - ✧ Support a memory clock of at least 4400 MT/s in this configuration
- If using 128 GB 3DS RDIMMs:
 - ✧ Have at least 8x DIMM slots per CPU socket (16 DIMM slots total) connected to at least 8 memory channels per CPU



✧ Support a memory clock of at least 4400 MT/s in this configuration

- No enforced locking of the CPU, GPU, NIC, RAM, or SSD compatibility to a single vendor/supplier, either by use of firmware checks or physically non-industry-standard slots, which would artificially limit the reasonable expandability, or reparability of the node. Note, the vendor is *not* required to guarantee compatibility with third party parts, nor provide warranty support if third party equipment is used.
- Have at least 1x 1 Gb/s Ethernet built-in NIC (which can be combined or separate from the out-of-band management port).
- Must support out-of-band management (e.g. IPMI) with remote Keyboard Video Mouse (KVM) support via a web browser with an HTML5 based interface without additional licensing costs (or included perpetual licenses).
- Motherboard must support the following BIOS options: virtualisation support and Input-Output Memory Management Unit (IOMMU) support (for DPDK Poll-mode drivers).
- Additional points are available for the following features:
 - ✧ Support for up to 4x NVMe U.3 SSD drives (each with a 4x PCIe 4.0/5.0 link). No SSDs for these drive bays are required in the bid, just the drive bays for future expansion.
- Examples of chassis which could meet requirements (subject to exact part selection above) are:
 - ✧ Gigabyte R283-S93 (rev. AAF1)

Asus RS720-E11-RS12U (with the GPU and OCP 3.0 options)

I nodi devono supportare il sistema operativo *open source* Linux, nello specifico Ubuntu 22.04 LTS; tutti i componenti hardware devono essere forniti di driver o supporto nativo per tale sistema operativo

PRESENTE

La Commissione passa poi all'esame dei **requisiti premianti**.

Non avendo ancora concluso l'analisi dei requisiti premianti, dopo aver concordato di riunirsi nuovamente il giorno 22 febbraio 2024, alle ore 15:00, la Commissione, alle ore **19:00**, si **aggiorna**.



L'anno **duemilaventiquattro**, il giorno **22 febbraio**, con inizio alle **ore 15:00**, la Commissione si riunisce nuovamente per concludere l'analisi dei requisiti premianti.

Dopo ampia discussione la Commissione ritiene di dover richiedere al concorrente i seguenti chiarimenti:

- 1) confermate quali licenze (se necessarie) sono incluse per il sistema di management out of band (IPMI-like) incluso nell'offerta;
- 2) confermate che non ci sia alcun vendor lock sui transceiver che possono essere collegati alle schede di rete;
- 3) confermate che, una volta registrato il passaggio dall'Italia alla destinazione finale in Canada, la garanzia "Pro Support NBD" inclusa nell'offerta sia valida, malgrado l'ambiguità della frase precedente apparentemente contrastante che dice che si applica sul territorio italiano;
- 4) confermate che lo slot numero 8 nello "chassis" offerto può ospitare la NIC richiesta, permettendo così di avere un sistema pienamente bilanciato (due NIC per ciascuna CPU).

Il Presidente dà mandato alla segretaria di trasmettere al RUP la richiesta dei chiarimenti sopra descritti, in modo che possa trasmetterla al concorrente attraverso la piattaforma telematica di gestione della procedura di gara.

La Commissione, alle ore **15:30**, si **aggiorna**.



Premesso che:

- in data **29 febbraio 2024** il RUP ha trasmesso al concorrente **E4 COMPUTER ENGINEERING S.p.A.**, tramite la piattaforma U-buy, la **richiesta di chiarimenti** sopra menzionata, che si allega al presente verbale (allegato n. 4);
- in data **4 marzo 2024** il concorrente **E4 COMPUTER ENGINEERING S.p.A.** ha trasmesso il **riscontro** tramite la stessa piattaforma U-buy, anch'esso allegato al presente verbale (allegato n. 5);

l'anno **duemilaventiquattro**, il giorno **7 marzo**, alle ore **13:05**, la Commissione si riunisce nuovamente per prendere visione del riscontro summenzionato.

Dopo aver esaminato nel dettaglio le risposte ai quattro quesiti posti, già descritti nella precedente sezione del presente verbale, la Commissione si ritiene soddisfatta delle risposte ai quesiti 2, 3 e 4, ma necessita di ulteriori chiarimenti in merito al quesito 1. Il Presidente dà quindi mandato alla Segretaria di trasmettere al RUP il seguente quesito:

- confermate che la licenza offerta include la funzionalità specificata a pagina 13 del "*Tender Document for Technical Specifications*" in riferimento a "*1x chassis and motherboard*" di un

"Keyboard Video Mouse (KVM) via a web browser support with an HTML5 based interface"?
(can you confirm that the offered licence includes a "remote Keyboard Video Mouse (KVM)
via a web browser support with an HTML5 based interface"?)

in modo che possa trasmetterlo al concorrente tramite la piattaforma U-buy.

La Commissione, alle ore **14:50**, si **aggiorna**.



Premesso che:

- in data **11 marzo 2024** il RUP ha trasmesso al concorrente **E4 COMPUTER ENGINEERING S.p.A.**, tramite la piattaforma U-buy, la **richiesta di ulteriori chiarimenti** sopra menzionata, che si allega al presente verbale (allegato n. 6);
- in data **12 marzo 2024** il concorrente **E4 COMPUTER ENGINEERING S.p.A.** ha trasmesso il **riscontro** tramite la stessa piattaforma U-buy, anch'esso allegato al presente verbale (allegato n. 7);

l'anno **duemilaventiquattro**, il giorno **12 marzo**, alle ore **18:10**, la Commissione si riunisce nuovamente per prendere visione del riscontro summenzionato.

Dopo aver esaminato nel dettaglio la risposta al quesito posto, come descritto nella precedente sezione del presente verbale, la Commissione si ritiene pienamente soddisfatta. Conclusa l'analisi dei **requisiti premianti** la Commissione attribuisce i relativi **punteggi** come riportato nella tabella che segue:

12

ID	Criterio	Sub criteri di valutazione	Punteggio Assegnato	Proposta E4	Punteggio
1	Garanzia e supporto (max 32 punti)	1.a) estensione dei termini di garanzia oltre i 12 mesi di legge	6 punti per ogni anno aggiuntivo, sino ad un massimo di 4 anni aggiuntivi (per un totale di 5 anni di garanzia)	Offerta garanzia Pro Support 5Y NBD (vedi dettagli sotto)	24
		1.b) accettazione della modalità di "cross shipment" per tutta la durata del periodo di garanzia (di legge e/o estesa)	8 punti se il fornitore adotta il "cross shipment"	Il produttore adotta il cross shipment all'interno del Pro Support (vedi dettagli sotto)	8

2	Valutazione prestazioni e qualità [discrezionale] (max 18 punti)	2.a) Livello base: dimostrazione di tutti i sistemi assemblati POST	Il fornitore verificherà che ogni sistema sia registrato e tutti i componenti siano presenti nel BIOS prima della spedizione. Un rapporto che dimostri come tutte le parti sono state controllate per essere presenti nel BIOS e nel BMC sarà incluso in ogni unità, con POST, CPU, RAM, NIC e GPU	Verrà fornito un report dettagliato per ogni singolo server	8
		2.b) Controlli incrementali rispetto al 3.a), con verifica che tutti i componenti siano registrati e presenti a livello di OS	Il fornitore installerà (anche netboot) un sistema operativo e driver Ubuntu 22.04 e verificherà che tutti i componenti siano presenti con strumenti come lspci e dmidecode, il rapporto QA proposto deve includere dettagli come velocità della RAM, velocità PCIe e temperature di funzionamento inattivo. Verrà emesso un rapporto con ciascun sistema che mostra tutte le parti presenti e funzionanti alle velocità richieste	Verrà preinstallato OS Ubuntu 22.04 e fornito un report dettagliato per ogni singolo server	10

3	Qualità HW proposto con- nesso con op- zioni di espansione [quantitativo] (max 16 punti)	Lo chassis supporta NVMe U.3 drive bays	Il sistema supporta alloggiamenti per unità NVMe per SSD U.3 collegati a una (o entrambe) le CPU nello chassis. Ogni alloggiamento deve essere collegato a 4 "lanes" di PCIe 4.0/5.0. Vengono assegnati 4 punti per ciascun allog- giamento per unità NVMe ul- teriore fino a un massimo di 4 allog- giamenti per unità	Il sistema R760XA of- fre fino a 6 slot NVMe E3.S	16
4	Elementi addizio- nali [quantitativo] (max 24 punti)	Nodi di calcolo aggiuntivi	2 punti per ogni nodo di calcolo for- nito, sino ad un massimo di 12 nodi ulteriori, in aggiunta ai 70 nodi oggetto della fornitura	Verranno offerti 70 nodi in to- tale	0
TOTALE (max 90 punti)					66

La Commissione ammette il concorrente **"E4 COMPUTER ENGINEERING S.p.A."** alla successiva fase di valutazione dell'offerta economica.

Alle ore **18:20** la Commissione **chiude** la seduta.

Di quanto sopra, si redige il presente Verbale, composto di 15 (quindici) pagine che, letto e con- fermato, viene trasmesso per le procedure di firma ai Commissari:

La Commissione Giudicatrice

Andrea Possenti (Presidente)

Giacomo Mulas (Commissario)

Andre Renard (Commissario)

La Segretaria verbalizzante

Adina Mascia
