



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II



## ELABORATO TECNICO RELATIVO ALLA FORNITURA DI UNA ATTREZZATURA SERVER PER CALCOLO PARALLELO (CLUSTER)

### Premessa

L'intervento in oggetto riguarda l'acquisto di una attrezzatura in grado di effettuare calcolo numerico allo scopo di svolgere simulazioni di tipo parallelo di alta efficienza (denominata in seguito CLUSTER), da installare presso il Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale dell'Università degli Studi di Napoli Federico II (in seguito Dipartimento).

Il presente elaborato, predisposto dalla Commissione Scientifica, nominata con delibera del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale n. 29 del 28/03/2024, è preordinato a definire le caratteristiche tecnico funzionali idonee a soddisfare le esigenze del Dipartimento.

Devono essere parte integrante della fornitura richiesta le seguenti prestazioni:

- Trasporto, consegna, messa in funzione dell'attrezzatura e verifica di conformità.
- Servizio di garanzia, di assistenza tecnica remota ed on-site (di almeno tre anni) e un piano di manutenzione preventiva incluso nel periodo di garanzia standard di 12 mesi.
- Formazione del personale addetto all'utilizzo della strumentazione acquisita.

La strumentazione e i materiali oggetto di fornitura dovranno essere senza difetti, nuovi di fabbrica ed originali in ogni loro parte e/o componente, di ultima generazione, completi di tutti gli accessori necessari al corretto funzionamento dell'apparecchiatura, come dettagliatamente indicati nel capitolato speciale d'appalto. Non potranno essere offerti in gara strumenti usati, anche in condizioni "refurbished" o ex-demo.

### CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI

Gli elementi descritti rappresentano la **configurazione minima richiesta** dell'Oggetto a cui l'Operatore economico dovrà conformarsi nella sua offerta. Le caratteristiche elencate devono essere presenti contemporaneamente per la configurazione richiesta. Il non rispetto di uno o più parametri porterà all'esclusione dell'offerta dalla gara.

Le caratteristiche richieste dovranno essere comprovate in una relazione tecnica, prodotta dall'operatore economico, che dovrà contenere, inoltre, la descrizione dettagliata della strumentazione offerta.

L'Operatore economico dovrà formulare la propria offerta tecnica prevedendo che la strumentazione sia conforme alle **caratteristiche tecniche minime** di seguito riportate.

Il CLUSTER è destinato alla simulazione numerica parallela. Devono essere presenti 2 tipi diversi di nodi computazionali uno di tipo GPU (Graphic Processing Unit) ed un secondo tipo CPU.



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II



L'apparecchiatura dovrà essere composta dai seguenti componenti:

1. Nodo di login con sistema di storage e back-up server.
2. Accessori di collegamento tra i nodi: switch ethernet, schede di rete, cavi ecc.
3. Un nodo GPU con quattro schede NVIDIA.
4. Sei nodi CPU multiprocessore.
5. Sistema operativo Linux, sistema di gestione code, compilatori fortran, MPI, installazione pacchetti GROMACS e OCCAM (fornito dal Dipartimento).

Specifiche **prestazioni minime e caratteristiche essenziali** che devono essere garantite per ciascuno dei componenti:

### 1. Nodo di Login e storage server

Requisiti storage e backup minimi: storage di almeno 12 Tera (con protezione raid 6), il sistema per il backup tipo QNAP TS-h1277AXU-RP-R5-16G - NAS server con una capacità totale di almeno 60 Tera (con protezione raid 6). Cache su backup con dischi SSD 1 Tera. Interconnessione storage 100 gbit/s backup 50 gbit/s. Data la profondità dell'armadio rack presente nella sala server, la lunghezza dello chassis deve essere compatibile con la distanza di 70 cm tra il montante anteriore e quello posteriore.

### 2. Accessori di collegamento

Il sistema deve consentire un veloce scambio di dati tra nodi con velocità non inferiore a 25 Gigabit/secondo. 1. Switch di tipo NVIDIA SN2010 ed 1. Switch QNAP QSW-M2116P-2T2S compresi di accessori e cavi.

### 3. Nodo GPU

Il sistema deve essere dotato di 2 processori Xeon 5420+ con moduli 8 DDR4 da 64G di RAM ECC Reg 4800 e 2 SSD da 2 Tera, 4 GPU di tipo L40S NVIDIA, le stesse GPU devono avere non meno di 48 G di RAM. Scheda di rete Broadcom 100 Gbit/s a due porte (2XSFP28). Data la profondità dell'armadio rack presente nella sala server, la lunghezza dello chassis deve essere compatibile con la distanza di 70 cm tra il montante anteriore e quello posteriore.

### 4. Nodi CPU

Ognuno dei sei nodi deve essere dotato di un doppio processore xeon gold 5420+ (28/56 core) RAM 384 gbyte in 12 moduli DDR4 da 32 G e 2 SSD da 2 Tera. Scheda di rete OCP 2X25 Gbit/s (2XSFP28). Data la profondità dell'armadio rack presente nella sala server, la lunghezza dello chassis deve essere compatibile con la distanza di 70 cm tra il montante anteriore e quello posteriore.



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II



## Alloggiamento

Il sistema CLUSTER così configurato verrà alloggiato in un armadio rack Net-one già presente presso la sala server del Dipartimento avente le seguenti caratteristiche:

Dimensioni mm H x L x P :2100 x1100 x 1000.

Gli chassis che ospiteranno il nodo di login, quello GPU ed i nodi CPU devono essere compatibili con la distanza di 70 cm tra il montante anteriore e quello posteriore dell'armadio rack presente nella sala server.

- Condizionatore ad unità motocondensante esterna silenziata e parte evaporante interna al comparto dedicato: Potenza condizionatore: Nominale 4000W; Frigorifera L25/L35 3960W 230Vac – 50hz
- Unità di raccolta dati
- Monitoraggio dati ambientali e Alert
- Gruppo di continuità 5KVA 15