

1

Domanda 1: Assumendo si debba allestire un servizio HPC per fornire, ad una platea di ricercatori, un unico punto di accesso alle risorse di calcolo offerte da un gruppo di server equipaggiati con CPU e GPU ad alte prestazioni. Si assuma inoltre che detti ricercatori possano essere organizzati in gruppi e che possano avere esigenze di calcolo diverse (da esperimenti leggeri ad esperimenti caratterizzati da un uso particolarmente intensivo di risorse di calcolo).

Quali soluzioni architetturali e gestionali si possono mettere in campo per consentire un accesso ordinato e fair alle risorse di calcolo, sia in relazione ai singoli ricercatori che ai gruppi di cui possono far parte?

Domanda 2:

Il candidato spieghi brevemente le basi e/o gli obiettivi di calcoli di dinamica molecolare e/o di struttura elettronica da principi primi anche eventualmente sfruttando tecniche di intelligenza artificiale.

F.to La Commissione

2

Domanda 1: Assumendo si debba allestire un servizio HPC per fornire, ad una platea di utenti, un unico punto di accesso alle risorse di calcolo offerte da un gruppo di server equipaggiati con CPU e GPU ad alte prestazioni. Si assuma inoltre che le risorse hardware da condividere siano caratterizzate da una estrema eterogeneità, con processori ed architetture diverse.

Quali soluzioni architetturali e gestionali si possono mettere in campo per consentire un accesso ordinato e fair alle risorse di calcolo, che consenta di utilizzare separatamente le diverse architetture di calcolo e che consenta inoltre la coesistenza degli stessi applicativi compilati in diverse versioni, per assicurare la compatibilità sulle diverse architetture presenti?

Domanda 2:

Il candidato esponga brevemente le tecniche computazionali usate nel calcolo di proprietà elettroniche e/o dinamico-strutturali di sistemi molecolari anche eventualmente includendo algoritmi di intelligenza artificiale.

F.to La Commissione

3

Domanda 1: Assumendo si debba allestire un servizio HPC per fornire, ad una platea di ricercatori, un unico punto di accesso alle risorse di calcolo offerte da un gruppo di server equipaggiati con CPU ad alte prestazioni. Si assuma inoltre che detti ricercatori possano essere organizzati in gruppi e che possano avere esigenze di spazio diverse (da esperimenti leggeri ad esperimenti caratterizzati dall'uso di dataset particolarmente voluminosi).

Quali soluzioni architetturali e gestionali si possono mettere in campo per ottenere un accesso ordinato alle risorse di calcolo, consentendo di modulare la disponibilità di spazio dei singoli utenti in base alle rispettive necessità?

Domanda 2:

Il candidato illustri una o più tecniche computazionali (dinamica molecolare, metodi ab-initio) usate per la descrizione di sistemi molecolari anche eventualmente in relazione ad algoritmi di intelligenza artificiale.

F.to La Commissione