

**Parere del Comitato economico e sociale europeo sulla «Proposta di regolamento del Consiglio relativo all'istituzione dell'impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo»**

[COM(2020) 569 final — 2020/260 NLE]

(2021/C 123/02)

Relatrice: **Louise GRABO**

Consultazione	Consiglio dell'Unione europea, 26.10.2020
Base giuridica	Articolo 187 e articolo 188, paragrafo 1, del Trattato sul funzionamento dell'Unione europea
Sezione competente	Mercato unico, produzione e consumo
Adozione in sezione	11.12.2020
Adozione in sessione plenaria	27.1.2021
Sessione plenaria n.	557
Esito della votazione	240/0/5
(favorevoli/contrari/astenuti)	

## 1. Conclusioni e raccomandazioni

1.1. Il CESE conferma la validità dell'iniziativa strategica in esame e il valore aggiunto di un'impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo (EuroHPC), quale misura concreta nell'ambito della strategia sul cloud computing dell'Unione europea e parte integrante di una più ampia strategia dell'UE (comprendente, tra l'altro, la cibersicurezza, il mercato unico digitale, la società dei Gigabit europea, la scienza aperta, EU4Health e rescEU).

1.2. Il CESE ritiene che gli investimenti dell'Unione effettuati negli ultimi anni, e persino dopo lo scoppio della pandemia di COVID-19, per l'acquisto e l'esercizio di supercalcolatori di prim'ordine non siano ancora a livello ottimale rispetto a quelli dei concorrenti (Stati Uniti, Cina e altri paesi). Richieste di risorse e investimenti supplementari vengono avanzate da più parti, compresi gli Stati membri, in particolare quelli meno avanzati e/o attivi in questo campo. È di vitale importanza che tali risorse siano abbinate a programmi UE coerenti in materia di ricerca e innovazione e al prossimo QFP 2021-2027, compreso il dispositivo per la ripresa e la resilienza, affinché l'Unione possa competere a livello globale in termini di applicazioni per il calcolo ad alte prestazioni (*High Performance Computing*, HPC).

1.3. Il CESE appoggia l'approccio industriale, nel quadro di una strategia industriale dell'UE rinnovata in cui sia integrata una strategia per le PMI, ai fini dello sviluppo della prossima generazione di microchip a basso consumo in Europa, che ridurrà la dipendenza dell'Unione dalle importazioni e garantirà l'accesso a tecnologie e know-how HPC della migliore qualità.

1.4. Il CESE invita la Commissione a raddoppiare gli sforzi per definire una «tabella di marcia pluriennale» in grado di garantire la titolarità della società civile dell'UE e di contribuire in modo pratico ai rispettivi livelli di governance dell'impresa comune in settori strategici (sistemi di allarme rapido nell'ambito della prevenzione sanitaria, prontezza operativa, programmi pilota sulla formazione per l'attenuazione del rischio di catastrofi e cibersicurezza). A tal fine, oltre ai centri di competenza per il calcolo ad alte prestazioni e ai poli dell'innovazione digitale già esistenti, urge tener conto del valore aggiunto e dell'effetto moltiplicatore generati da un dialogo permanente con la società civile nel quadro degli attuali gruppi consultivi delle imprese comuni. Per la sua stessa natura, il CESE sarebbe il partner ideale per organizzare, con cadenza annuale, un forum di dialogo sull'impresa comune EuroHPC aperto alla partecipazione di tutti e accompagnato da campagne di sensibilizzazione che prevedano l'attivo coinvolgimento delle reti scientifiche e della conoscenza, nonché delle parti economiche e sociali, delle organizzazioni della società civile e dei media.

1.5. Il CESE ritiene necessario raccogliere i riscontri della società civile dell'Unione europea affinché le istituzioni UE e gli Stati membri possano monitorare, spiegare e promuovere meglio il valore aggiunto a breve e medio termine dell'impresa comune EuroHPC e i vantaggi e le opportunità settoriali che essa presenta in quanto strumento giuridico e strategico. Tale iniziativa dovrebbe non solo apportare benefici alla comunità scientifica e/o della ricerca, ma anche garantire una maggiore «titolarità» e partecipazione degli intermediari interessati, quali istituzioni pubbliche, parti sociali dell'UE e organizzazioni della società civile, imprese industriali, piccole e medie imprese (PMI), associazioni di categoria e attori della catena del valore nel campo dello sviluppo di applicazioni software, in modo da fornire accesso alle infrastrutture, fattore di particolare importanza per i paesi più piccoli, e migliorare i contributi in natura all'impresa comune HPC.

1.6. Il CESE si compiace che due dei partner della Commissione partecipanti al partenariato pubblico-privato contrattuale (cPPP) possano diventare i primi membri del settore privato, il che è fondamentale per fare in modo che le imprese dell'UE partecipino sin dall'inizio all'impresa comune. Questo vale in particolare per le microimprese e le PMI che offrono soluzioni competitive/adattabilità, ma che rischiano di essere escluse o penalizzate dagli appalti pubblici se non sono adeguatamente prese in considerazione da un apposito capitolo giuridico e/o dalle forme di consorzio esistenti. Il CESE sottolinea l'importanza di aggiornare la definizione delle apposite procedure di appalto pubblico e dei criteri di aggiudicazione allo scopo di facilitare il coinvolgimento di «cluster di PMI» — nuovi o esistenti — in questo specifico regolamento dell'UE relativo a un'impresa comune<sup>(1)</sup>, che riguarda non solo i classici elaboratori elettronici di calcolo ad alte prestazioni e le relative applicazioni software, ma anche l'appalto di calcolatori/simulatori quantistici.

1.7. Il CESE accoglie con favore la possibilità di coinvolgere un maggior numero di partner, ma insiste anche sul fatto che per ogni nuovo partner, e in particolare per quelli provenienti da paesi terzi, sia rispettato il requisito di reciprocità.

1.8. L'UE dovrebbe approfittare dell'opportunità offerta dallo sviluppo della tecnologia dell'impresa comune EuroHPC per sviluppare i settori industriali europei interessati, affinché questi possano coprire l'intera catena di produzione (progettazione, fabbricazione, implementazione e applicazione).

1.9. L'Unione dovrebbe porsi come obiettivo di medio termine il raggiungimento della capacità di programmare e produrre sistemi di supercomputer ultraveloci per il calcolo ad alte prestazioni utilizzando tecnologie europee.

## 2. Osservazioni generali

2.1. Il 10 marzo 2020 la Commissione europea ha adottato la comunicazione «Una nuova strategia industriale per l'Europa», in cui delinea una strategia industriale ambiziosa volta a permettere all'Europa di guidare la duplice transizione verso la neutralità climatica e la leadership digitale. In questa comunicazione la Commissione sottolinea l'esigenza di rafforzare lo sviluppo di tecnologie abilitanti fondamentali che rivestono importanza strategica per il futuro industriale dell'Europa, compresi i computer ad alte prestazioni e le tecnologie quantistiche. In una successiva comunicazione del 27 maggio 2020, intitolata «Il momento dell'Europa: riparare i danni e preparare il futuro per la prossima generazione»<sup>(2)</sup>, le applicazioni HPC sono state individuate come capacità digitale strategica di importanza prioritaria per alcune fonti di investimento nella ripresa dell'Europa, quali lo strumento per la ripresa e la resilienza, InvestEU e lo strumento per gli investimenti strategici.

2.2. Le applicazioni dell'impresa comune EuroHPC, che utilizzano i cosiddetti «supercomputer» con una potenza di calcolo estremamente elevata, sono in grado di risolvere problemi incredibilmente complessi e impegnativi. Oggi esse rappresentano un fattore chiave per la leadership globale nell'ambito delle strategie scientifiche e industriali e di quelle concernenti i rischi biologici e legati al terrorismo (informatico), e sono quindi essenziali per la sicurezza nazionale, la difesa e le sfide geopolitiche e più in generale per la trasformazione digitale e verde della nostra società. Le applicazioni dell'impresa comune EuroHPC sostengono inoltre l'economia dei dati, consentendo a tecnologie chiave quali l'intelligenza artificiale (IA), l'analisi dei dati e la cibersicurezza di sfruttare l'enorme potenziale dei big data.

2.3. Il calcolo ad alte prestazioni sta inoltre acquisendo una crescente importanza a livello globale per il sostegno ai processi decisionali pubblici tramite la simulazione di scenari e il supporto alle reti globali e regionali di preparazione, risposta e conoscenza comuni riguardanti rischi naturali (tsunami, inondazioni, incendi, terremoti ecc.) e antropici (ad es. rischi industriali). In tale contesto, i sistemi dell'impresa comune EuroHPC potrebbero dispiegare e accrescere il loro valore aggiunto qualora si presentassero simultaneamente molteplici rischi con un considerevole impatto negativo per le società.

2.4. L'impresa comune EuroHPC coinvolge numerosi settori industriali al fine di innovare e sviluppare ulteriormente, conferendo loro maggiore valore, prodotti e servizi da collocare sui mercati interni e globali, aprendo così la strada a nuove applicazioni industriali in abbinamento ad altre tecnologie digitali avanzate.

2.5. Le applicazioni e le infrastrutture HPC sono essenziali in quasi tutti gli ambiti della ricerca, dalla fisica fondamentale alla biomedicina, ai fini di una conoscenza più approfondita e di nuove scoperte in campo scientifico.

(1) Regolamento (UE) 2018/1488 del Consiglio, del 28 settembre 2018, che istituisce l'impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo (GU L 252 dell'8.10.2018, pag. 1).

(2) «Il momento dell'Europa: riparare i danni e preparare il futuro per la prossima generazione», COM(2020) 456 final.

2.6. Il calcolo ad alte prestazioni è ora utilizzato, spesso in combinazione con l'intelligenza artificiale, anche in relazione alla pandemia di COVID-19, per accelerare la scoperta di nuovi farmaci, prevedere la diffusione del virus, programmare e distribuire risorse mediche limitate ed effettuare previsioni riguardo all'efficacia delle misure di contenimento e agli scenari post-epidemici.

2.7. L'HPC è inoltre uno strumento fondamentale a disposizione di ricercatori e responsabili politici per far fronte alle grandi sfide sociali: dai cambiamenti climatici, le migrazioni, lo sviluppo intelligente e verde e l'agricoltura sostenibile alla medicina personalizzata e alla gestione delle crisi nell'UE, insieme ai paesi vicini e agli altri paesi terzi.

2.8. Secondo il documento di lavoro dei servizi della Commissione (...) <sup>(3)</sup>, l'Europa è stata, ed è tuttora, un leader mondiale per le applicazioni HPC, ma le sue infrastrutture di supercalcolo stanno perdendo terreno nella classifica mondiale.

2.9. Un indicatore chiave ampiamente accettato di competitività regionale nel campo dell'HPC è il numero dei sistemi di una determinata regione del mondo presenti negli elenchi dei migliori 10 («top-10») e 500 («top-500») supercomputer mondiali.

2.10. Il punto di partenza, quale definito dalla valutazione d'impatto dell'impresa comune EuroHPC e dallo studio della BEI <sup>(4)</sup>, è il seguente: in base a tale valutazione d'impatto, il «problema numero uno» è che l'UE non possiede i migliori supercomputer del mondo. Attualmente, infatti, nessuno dei primi 10 supercomputer a livello mondiale si trova nell'UE. Considerati collettivamente, l'UE e gli Stati membri investono significativamente meno in forniture e infrastrutture tecnologiche HPC rispetto a Stati Uniti, Cina o Giappone.

2.11. Nei prossimi anni, il ruolo guida dell'Europa nell'economia dei dati, la sua eccellenza scientifica e la sua competitività industriale dipenderanno in misura crescente dalla sua capacità di sviluppare tecnologie HPC chiave, di fornire accesso a infrastrutture di supercalcolo e di dati di livello mondiale e di mantenere la sua attuale posizione di eccellenza nel campo delle applicazioni HPC. Affinché ciò avvenga, è fondamentale un approccio strategico paneuropeo attraverso imprese comuni.

2.12. La prima impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo è stata istituita nell'ottobre 2018 come quadro giuridico e finanziario che riunisce risorse provenienti dall'UE, da 32 paesi e da due operatori del settore privato: la piattaforma tecnologica europea per il calcolo ad alte prestazioni (European Technology Platform for HPC, ETP4HPC) e la Big Data Value Association (BDVA).

2.13. Finora per i suoi investimenti strategici l'impresa comune ha utilizzato i fondi del quadro finanziario pluriennale (QFP) 2014-2020. Dopo 20 mesi di attività l'impresa ha fatto aumentare notevolmente gli investimenti complessivi nell'HPC a livello europeo e ha iniziato a realizzare la sua missione di far riconquistare all'Europa una posizione di leadership nel campo dell'HPC. Entro la fine del 2020 implementerà un'infrastruttura di supercalcolo e di dati di livello mondiale, accessibile a utenti pubblici e privati di tutta Europa. L'impresa sta anche effettuando investimenti a sostegno dei centri di competenza per il calcolo ad alte prestazioni in tutta Europa, che garantiscono un'ampia disponibilità dell'HPC nell'Unione, forniscono servizi e risorse specifici per l'innovazione industriale (comprese le PMI) e lo sviluppo di competenze HPC, ed effettuano attività di ricerca e innovazione nel campo delle tecnologie e delle applicazioni hardware e software HPC critiche. Ciò farà aumentare la capacità dell'UE di produrre tecnologie HPC innovative.

2.14. Il regolamento del Consiglio che nel 2018 ha istituito l'impresa comune EuroHPC <sup>(5)</sup> ha fissato l'obiettivo di raggiungere la prossima frontiera del supercalcolo, le prestazioni a esascala. Cfr. il considerando 12, secondo il quale «l'impresa comune dovrebbe essere costituita e avviare le sue attività al più tardi entro l'inizio del 2019, in modo da conseguire l'obiettivo di dotare l'Unione di un'infrastruttura pre-esascala entro il 2020, e sviluppare le tecnologie e le applicazioni necessarie per raggiungere le capacità a esascala approssimativamente tra il 2023 e il 2025». Questo aumento della potenza di calcolo deriverebbe anche dalla realizzazione di computer quantistici e dal passaggio alle tecnologie post-esascala.

2.15. La proposta di regolamento in esame rappresenta in sostanza il proseguimento dell'iniziativa attuale istituita a norma del regolamento (UE) 2018/1488 del Consiglio; essa introduce modifiche volte ad adeguare il regolamento del 2018 ai programmi del prossimo quadro finanziario pluriennale, ma anche a riflettere le priorità della Commissione e a consentire all'impresa comune di utilizzare i finanziamenti dei nuovi programmi del QFP 2021-2027.

2.16. Il documento di lavoro dei servizi della Commissione [SWD(2020) 179 final] analizza l'evoluzione dei principali fattori socioeconomici e tecnologici e delle esigenze degli utenti che incidono sulla futura evoluzione delle infrastrutture, delle tecnologie e delle applicazioni HPC e di dati nell'UE e in tutto il mondo, tenendo conto delle priorità politiche dell'UE per il periodo 2020-2025.

<sup>(3)</sup> *Equipping Europe for world-class High Performance Computing in the next decade* («Attrezzare l'Europa per un calcolo ad alte prestazioni di livello mondiale nel prossimo decennio»), SWD(2020) 179 final.

<sup>(4)</sup> *Equipping Europe for world-class High Performance Computing in the next decade* («Attrezzare l'Europa per un calcolo ad alte prestazioni di livello mondiale nel prossimo decennio»), SWD(2020) 179 final.

<sup>(5)</sup> Regolamento del Consiglio (UE) 2018/1488.

2.17. Il calcolo ad alte prestazioni è utilizzato in oltre 800 applicazioni scientifiche, industriali e del settore pubblico che svolgono un ruolo di primo piano nella promozione della capacità innovativa dell'industria, nel progresso scientifico e nel miglioramento della qualità della vita delle persone. Attualmente l'Europa è leader per le applicazioni HPC in un'ampia gamma di settori, quali la medicina personalizzata, le previsioni meteorologiche, la progettazione di nuovi velivoli, le automobili, i materiali, i farmaci, l'energia, l'ingegneria e il settore manifatturiero.

2.18. La governance e l'assegnazione dei diritti di voto dell'impresa comune proposta rimangono identiche a quelle definite nel regolamento (UE) 2018/1488 del Consiglio. L'impresa comune EuroHPC continuerà ad attuare la tabella di marcia strategica per il calcolo ad alte prestazioni definita dalle agende pluriennali strategiche di ricerca e innovazione elaborate dal gruppo consultivo di EuroHPC per la ricerca e l'innovazione (RIAG) e dal gruppo consultivo di EuroHPC per le infrastrutture (INFRAG), integrate dall'agenda strategica di ricerca dei membri del settore privato di EuroHPC, al fine di realizzare l'ecosistema HPC. Il contributo finanziario dell'Unione all'impresa comune nell'ambito del QFP 2021-2027 sarebbe di [XXX] EUR, cui corrisponderebbe un contributo complessivo pari almeno allo stesso importo proveniente dagli Stati partecipanti e dai membri del settore privato dell'impresa comune EuroHPC. L'impresa comune utilizzerà questi fondi principalmente per realizzare le sue attività nell'ambito dei cinque pilastri di cui sopra.

2.19. I principali risultati attesi dell'impresa comune EuroHPC proposta per il prossimo decennio comprenderebbero:

- un'impresa comune EuroHPC iperconnessa, sicura e federata e un'infrastruttura di dati con supercomputer di fascia media e almeno due sistemi a esascala e due sistemi post-esascala al top di gamma (almeno uno di ciascuna categoria costruito con tecnologia europea);
- infrastrutture di calcolo ibride che integrano sistemi di calcolo avanzati;
- simulatori quantistici e computer quantistici in infrastrutture HPC;
- un'infrastruttura di dati e HPC sicura e basata sul cloud per gli utenti privati europei;
- capacità e servizi alimentati dall'HPC basati su spazi pubblici europei di dati per scienziati, industria e settore pubblico;
- elementi tecnologici (hardware e software) di prossima generazione e relativa integrazione in architetture HPC innovative per sistemi a esascala e post-esascala;
- centri di eccellenza in applicazioni HPC e industrializzazione di software HPC con nuovi algoritmi, codici e strumenti ottimizzati per le future generazioni di supercomputer;
- banchi di prova e piattaforme pilota industriali su larga scala per l'HPC e applicazioni e servizi di dati in settori industriali chiave;
- centri nazionali di competenza per il calcolo ad alte prestazioni che garantiscano un'ampia copertura dell'HPC nell'UE, con servizi e risorse specifici per l'innovazione industriale (comprese le PMI);
- aumento significativo delle competenze e del know-how relativi all'HPC della forza lavoro europea;
- rafforzamento dell'archiviazione dei dati e delle capacità di elaborazione e nuovi servizi in settori di interesse pubblico in tutti gli Stati membri.

2.20. Principali risultati delle imprese comuni:

- l'impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo ha innalzato in misura sostanziale il livello e la qualità degli investimenti nell'HPC a livello europeo, in uno sforzo unico e coordinato con gli Stati membri;
- entro la fine del 2020 l'impresa comune EuroHPC fornirà all'UE i migliori supercomputer a livello mondiale;
- fornirà una fonte europea di tecnologie chiave;
- un approvvigionamento e un mercato di tecnologie HPC europee;
- una strategia EuroHPC e il relativo impatto sulla catena di valore HPC.

### 3. Tendenze del mercato e principali insegnamenti tratti

3.1. Il documento di lavoro dei servizi della Commissione presenta i dati di mercato relativi all'impresa comune EuroHPC più recenti e fornisce una panoramica dei principali insegnamenti tratti dalle attività dell'impresa comune svolte fino ad oggi.

3.2. Insegnamenti tratti dalla governance e dall'amministrazione dell'impresa comune per il calcolo ad alte prestazioni europeo: l'impresa comune EuroHPC ha già maturato una solida esperienza di lavoro, con ampie discussioni tra i portatori di interessi in merito alla governance, all'amministrazione e ad altri aspetti operativi. A titolo di esempio si possono indicare:

- le 13 riunioni del consiglio di direzione dell'impresa comune EuroHPC, che hanno visto la regolare partecipazione di delegati della Commissione europea e dei 32 Stati partecipanti;
- le numerose riunioni già tenute dai gruppi consultivi dell'impresa comune (RIAG e INFRAG), sostenuti dalla partecipazione attiva dei due membri privati (ETP4HPC e BDVA);
- la selezione degli otto siti ospitanti e l'avvio della procedura di appalto per gli otto supercomputer dell'impresa comune EuroHPC, nonché la pubblicazione degli inviti a presentare proposte e dei bandi di gara 2019 e 2020 relativi all'impresa comune.

3.3. Vi sono 22 aspetti attuativi nell'ambito dei quali i principali insegnamenti tratti finora possono essere sintetizzati nel modo seguente:

- semplificazione del regime di cofinanziamento;
- la combinazione di fondi dell'UE e nazionali nelle diverse attività dell'impresa comune EuroHPC deve essere semplificata e ottimizzata;
- le raccomandazioni comprendono un'unica serie di criteri di ammissibilità per la partecipazione (invece di 32 criteri di ammissibilità nazionali diversi);
- attuazione della gestione centralizzata di tutti i contributi finanziari (tranne in casi debitamente giustificati), conformemente all'articolo 8, paragrafo 1, lettera c), della proposta di regolamento che istituisce Orizzonte Europa, e flessibilità riguardo all'introduzione di diverse percentuali di fondi UE e nazionali volti a finanziare attività di ricerca e innovazione dei partecipanti;
- maggiore flessibilità relativamente al contributo dei membri privati e di altri attori privati alle attività dell'impresa comune EuroHPC, in particolare tramite l'introduzione di nuove forme di cooperazione, ad esempio il cofinanziamento di infrastrutture HPC specifiche per uso industriale.

### 4. Osservazioni specifiche

4.1. La maggior parte dei partner di progetto proviene da organizzazioni di ricerca (il 75 % dei finanziamenti totali dei progetti Tecnologie future ed emergenti) che non hanno come finalità principale l'industrializzazione dei risultati ottenuti. Anche un impegno potenziato e sostenuto a favore della formazione sarà uno dei principali fattori del pieno sfruttamento non solo dei futuri supercomputer pre-esascale ed esascale finanziati dall'impresa comune EuroHPC ma anche delle prossime generazioni di computer. Il passaggio da un calcolo ad alte prestazioni incentrato sulla simulazione alla sua integrazione in un continuum di infrastrutture informatiche, dall'edge computing all'HPC, rappresenta una sfida di rilievo, che richiederebbe lo sviluppo di forti relazioni tra la comunità HPC e altri ecosistemi, quali big data, intelligenza artificiale e Internet delle cose. L'Europa potrà attestarsi come leader mondiale in questo campo se lo slancio impresso da Orizzonte 2020 continuerà.

Bruxelles, 27 gennaio 2021

*La presidente*  
del Comitato economico e sociale europeo  
Christa SCHWENG

---