



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Roma, 27 maggio 2024 - Ottimizzare le prestazioni di fonti energetiche come il fotovoltaico, l'idroelettrico, l'eolico e in futuro anche il nucleare da fusione, utilizzando supercomputer di nuova generazione in grado di risolvere un trilione di operazioni al secondo ('esascalà').

È l'obiettivo del progetto triennale EoCoE-III[1], finanziato dall'Impresa comune europea per il calcolo ad alte prestazioni (EuroHPC JU) che si propone di rendere l'Unione europea leader mondiale nel supercalcolo. Al progetto partecipano esperti informatici e di fonti rinnovabili provenienti da 18 organizzazioni europee pubbliche e private, tra cui per l'Italia ENEA, Cnr e le università di Trento e di Roma Tor Vergata.

La potenza di calcolo dei supercomputer esascalà consente di sviluppare applicazioni in grado di riprodurre virtualmente e fedelmente, su scala reale, fenomeni naturali di interesse energetico. "Attraverso il supercalcolo è possibile effettuare simulazioni in settori quali l'energia da fusione, i materiali, l'idroelettrico e l'eolico", spiega il responsabile del progetto per ENEA, Massimo Celino, ricercatore della Divisione per lo Sviluppo di sistemi per l'informatica e l'ICT.

Nell'ambito della fusione, le simulazioni si propongono di supportare gli esperimenti sul tokamak ITER in costruzione a Cadarache, in Francia. Per ottimizzare le prestazioni e minimizzare i rischi, ogni scenario dovrà essere convalidato numericamente. "Nel settore dei materiali sarà realizzata un'applicazione per effettuare simulazioni che potranno avere sviluppi significativi sul fotovoltaico e sulla sensoristica" aggiunge Celino.

Per quanto riguarda la produzione di energia idroelettrica, i modelli ricavati con il supercalcolo consentono di ottenere informazioni spazio-temporali continue e di fare previsioni e proiezioni sull'andamento, ad esempio, dei bacini idrici. Rispetto all'eolico, le simulazioni potranno chiarire in modo ottimale la dinamica dei flussi di aria all'interno di un parco eolico.

Questa tipologia di analisi consentirà di rendere l'eolico più economico e diffuso anche attraverso una riduzione delle perdite di energia che, a livello di impianto, sono stimate fra il 20% e il 30% complessivo.

**Note:**

*[1] Energy oriented Center of Excellence: fostering the European energy transition with exascale*