

Al via la realizzazione di un laboratorio virtuale che sfrutterà le potenzialità del supercalcolo per la ricerca di materiali avanzati

Rinnovabili, l'Enea punta sull'intelligenza artificiale

Giorgio Graditi: "Per abbattere i costi delle tecnologie energetiche green investire in ricerca e innovazione"

Enea realizzerà un laboratorio virtuale avanzato che sfrutta le potenzialità del supercalcolo e dell'intelligenza artificiale per la ricerca su materiali avanzati destinati agli impianti di energia rinnovabile. Questa attività rientra nel progetto europeo "Iemap", che conta su un finanziamento di 4,5 milioni di euro da parte Mite nell'ambito dell'iniziativa di cooperazione internazionale Mission Innovation. Il laboratorio sarà in grado di accelerare il processo di analisi dei dati sperimentali, per identificare i materiali e le soluzioni tecnologiche più adatti per l'applicazione in campo energetico.

Sarà costituito da quattro componenti fondamentali: un'infrastruttura computazionale basata sul supercomputer di **Enea Cresco6** e tre infrastrutture sperimentali dedicate a batterie, elettrolizzatori per la produzione di idrogeno verde e fotovoltaico, tre aree tematiche centrali nel processo di transizione energetica del nostro Paese. Per realizzare questa avanzata architettura informatica, **Enea** collaborerà con Cnr, Istituto Italiano di Tecnologia (Iit) e Rse che metteranno a disposizione laboratori e infrastrutture sperimentali e computazionali distribuite su tutto il territorio nazionale.

"Per abbattere i costi delle tecnologie energetiche green bisogna investire in ricerca e innovazione al fine di accelerare il processo di transizione energetica e stare al passo con la competizione globale, in particolare con Cina, Corea del Sud e Giappone", sottolinea Giorgio Graditi, direttore del dipartimento **Enea** di Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili. "Individuare la soluzione migliore per una specifica applicazione energetica è un processo lungo e articolato con vincoli legati alla tecnologia, alla disponibilità delle materie prime e all'impatto ambientale. Ecco, quindi, l'idea di creare un ambiente virtuale ipertecnologico che possa contribuire ad accelerare il processo di ricerca e di sperimentazione di materiali e soluzioni per l'energia e le nuove tecnologie che, al momento, si avvale solo in parte della potenza del supercalcolo, mentre ancora molto del laboratorio fisico. Questo ci permetterà di diminuire il numero di esperimenti, ottimizzare i

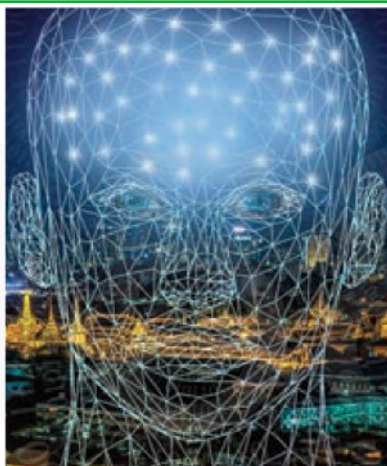
tempi e massimizzare il risultato della ricerca", aggiunge Graditi.

"Il cuore dell'infrastruttura computazionale sarà costituita da un database e da un workflow in funzione di 'regista' dei diversi servizi che sarà guidato da Intelligenza Artificiale e tecnologie Big Data per ottimizzare la progettazione dei nuovi materiali", spiega Massimo Celino, ricercatore della divisione **Enea** di Sviluppo Sistemi per l'Informatica e l'ICT e responsabile del progetto Iemap. "Il motore di questa infrastruttura sarà **Cresco6** che nel 2018 è entrato nella Top 500 delle macchine per il supercalcolo più potenti al mondo e attualmente è una delle 131 infrastrutture di riferimento del Programma nazionale per la ricerca 2021-2027. E proprio sul nostro supercomputer, che si trova fisicamente nel Centro ricerche **Enea** di Portici, implementeremo ulteriori tecnologie di High Performance Computing per la gestione dei dati e per lo sviluppo e l'implementazione di una libreria di codici numerici per il modeling molecolare dei nuovi materiali", aggiunge Celino.

Nel caso delle batterie, le linee di attività riguarderanno i nuovi materiali per gli elettrodi (catodo e anodo) e per gli elettroliti. L'obiettivo è quello di aumentare la densità di energia, migliorare la sicurezza, ridurre il costo e allungare il ciclo e la durata di vita delle batterie. I ricercatori svilupperanno, inoltre, inchiostri per la produzione degli elettrodi mediante stampa rotocalco e un processo di recupero sostenibile di materiali dalle batterie a fine vita. Per quanto riguarda gli elettrolizzatori, il progetto prenderà in considerazione i materiali sia per quelli a bassa temperatura (<100°C) che quelli ad alta temperatura (600-900°C), mentre nel caso del fotovoltaico, il laboratorio Iemap punterà allo sviluppo di celle solari innovative a film sottile di perovskite, di metodologie e tecniche sostenibili di recupero di materiali da pannelli fotovoltaici a fine vita, ma anche di sistemi ibridi e integrati fotovoltaico-accumulo per la gestione dell'intermittenza della fonte solare.



Superficie 24 %



01581