



**Politecnico
di Torino**

COMUNICATO STAMPA

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E DATABASE “EVOLUTIVI”: UN RECENTE LAVORO DEL POLITECNICO DI TORINO PROPONE MIGLIAIA DI NUOVI MATERIALI PER L'ENERGIA

*Un gruppo di ricercatori del Politecnico di Torino apre la strada
a una nuova generazione di strumenti computazionali
per accelerare l'identificazione di materiali sostenibili per applicazioni energetiche*

*Il lavoro, pubblicato sulla rivista *Energy and AI*, introduce nuove prospettive
sull'uso di Intelligenza Artificiale nell'ambito della ricerca d'avanguardia*

Torino, 6 ottobre 2025

Un team di ricercatori del **Politecnico di Torino** composto da **Paolo De Angelis, Giulio Barletta, Giovanni Trezza, Pietro Asinari** ed **Eliodoro Chiavazzo** del laboratorio [SMaLL](#) – presso il Dipartimento Energia-DENERG – ha sviluppato un innovativo protocollo basato su Intelligenza Artificiale per selezionare, tra centinaia di migliaia di materiali finora inesplorati, i candidati più promettenti per applicazioni energetiche. Lo studio, pubblicato sulla rivista [Energy and AI](#), introduce [Energy-GNoME](#), il primo database “**evolutivo**” ad integrare algoritmi di Machine Learning con i preziosi dati del progetto GNoME (Graph Networks for Materials Exploration), sviluppato da Google DeepMind.

GNoME ha recentemente messo **a disposizione della comunità scientifica un patrimonio senza precedenti**: centinaia di migliaia di materiali mai studiati prima e teoricamente stabili, individuati grazie a tecniche di **intelligenza artificiale generativa**. Tuttavia, questi materiali non sono stati “caratterizzati”, ovvero non ne sono state indicate le possibili applicazioni tecnologiche. È proprio in questo contesto che si inserisce **Energy-GNoME**: il metodo sviluppato al Politecnico di Torino permette di individuare, tra l'enorme mole di candidati proposti da GNoME, quelli più ricchi di potenziale per il settore energetico, fornendo così un **ponte essenziale tra la generazione di nuovi materiali e il loro utilizzo pratico**.

Il protocollo utilizza un **approccio in due fasi**: prima, un sistema di “**esperti artificiali**” che - votando a maggioranza - **identificano i composti con maggiori probabilità di possedere proprietà utili per applicazioni energetiche**; successivamente, **altri modelli opportunamente addestrati ne stimano con precisione i parametri chiave**. Questo metodo consente di ridurre drasticamente il numero di candidati ritenuti utili per una certa applicazione tecnologica, ma al tempo stesso propone migliaia di nuove soluzioni per la conversione e lo stoccaggio di energia.

*“Con *Energy-GNoME* abbiamo voluto dimostrare come l'Intelligenza Artificiale possa essere non solo uno strumento di analisi, ma un vero acceleratore di scoperta scientifica,*

capace di imparare dall'esperienza umana e crescere con i contributi della comunità. Allo stesso tempo puntiamo a risolvere una sfida cruciale dell'AI generativa: non basta esplorare alla cieca nuove possibilità, serve anche indirizzare questa esplorazione verso obiettivi utili, perché un cristallo è solo un composto chimico, è la sua funzione ingegneristica che lo rende un materiale", spiega **Paolo De Angelis**, primo autore dello studio.

"Un'importante merito del progetto risiede proprio nella natura **"evolutiva"** del database: attraverso una libreria Python open-source e linee guida rese pubbliche su [GitHub](#), la comunità scientifica potrà contribuire con nuovi dati sperimentali o teorici, alimentando un processo iterativo di apprendimento attivo. In questo modo, la piattaforma è destinata a evolvere e a migliorare costantemente la sua capacità predittiva", precisano **Giulio Barletta e Giovanni Trezza**.

"Questo approccio rappresenta una nuova frontiera nella modellazione dei materiali per le applicazioni energetiche: da un lato combina e sfrutta i saperi derivati da metodi sperimentali, teorici e di apprendimento automatico; dall'altro rende disponibile la conoscenza sintetizzata in un linguaggio interoperabile e accessibile, favorendo l'adozione e l'adattamento da parte di comunità scientifiche diverse", aggiunge **Pietro Asinari**.

"Il nostro contributo principale è duplice: da un lato, aver reso disponibili alla comunità scientifica un'ampia selezione di nuovi materiali promettenti per applicazioni energetiche; dall'altro, aver messo a punto un protocollo metodologico che può essere facilmente esteso anche ad altri ambiti oltre a quelli trattati nello studio", conclude **Eliodoro Chiavazzo**, coordinatore della ricerca. "In questo senso, Energy-GNoME non è solo un database, ma una vera e propria mappa per orientare futuri studi sperimentali e computazionali, accelerando l'esplorazione dei materiali avanzati in molteplici campi".

Oltre al contributo diretto nel campo dell'energia, il lavoro apre prospettive più ampie: il protocollo messo a punto mira ad essere un **riferimento metodologico per la comunità scientifica**, offrendo una via rapida e scalabile per esplorare nuovi materiali in settori diversi, dall'elettronica avanzata alla biomedicina, fino alle tecnologie quantistiche e a quelle emergenti per la sostenibilità.