

Ferruccio Trifirò  
Professore Emerito Università di Bologna  
ferruccio.trifiro@unibo.it

# RECENTI NOTIZIE SU ALCUNI UTILIZZI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE DA PARTE DELL'INDUSTRIA CHIMICA

*In questa nota sono riportate informazioni tratte da documenti e articoli recenti riguardanti diverse attività organizzate dall'industria chimica, focalizzandosi sul ruolo che l'intelligenza artificiale avrà nella realizzazione dei suoi processi, al fine di programmare principalmente uno sviluppo sostenibile. Il titolo di ciascun paragrafo corrisponde a quello dei documenti o degli articoli da cui sono state estratte le informazioni e, in molti casi, coincide con il riferimento web.*

## **L'intelligenza artificiale aiuta a plasmare il cambiamento nell'industria chimica**

Il 17 maggio 2023 è stato organizzato un convegno dal titolo in inglese di questo paragrafo e le informazioni sono riportate in un documento dell'azienda chimica Covestro [1], una delle organizzatrici dell'evento insieme all'azienda chimica Evonik e all'azienda di consulenza Accenture. Il convegno ha analizzato gli impatti che l'intelligenza artificiale avrebbe avuto sull'industria chimica. Alla manifestazione hanno partecipato anche esponenti di importanti aziende chimiche, come Bayer, Clariant, Wacker, Shell e Lanxess. Durante l'evento è stato sottolineato che la complessità dei processi chimici non può essere risolta con la semplice automazione, ma che c'è una grande opportunità nell'applicazione dell'intelligenza artificiale. Gli aspetti positivi per l'industria chimica derivanti dal suo utilizzo riguardano soprattutto la pianificazione della produzione a livello interdivisionale. Covestro sta promuovendo l'uso dell'intelligenza artificiale non solo all'interno della propria azienda, ma anche in altre aziende chimiche. In un articolo del 10 gennaio 2025 [2] sono state riportate le seguenti parole del futuro direttore delle industrie europee di Covestro, il Dr. Yun Chen: "Gli sviluppi attuali of-

frono anche numerose opportunità, ad esempio attraverso un maggiore utilizzo della digitalizzazione e dell'intelligenza artificiale".

## **La rivoluzione della chimica sostenibile: come l'intelligenza artificiale trasforma la produzione e l'innovazione industriale**

Si riportano alcune parti di un articolo [3] pubblicato il 24/08/2024 dall'azienda Green Chemistry Innovation, che fornisce consulenza alle industrie chimiche sullo sviluppo sostenibile. Nell'articolo sono descritti gli utilizzi dell'intelligenza artificiale nei seguenti settori dell'industria chimica: nelle formulazioni cosmetiche, per realizzare prodotti che rispettano l'ambiente e soddisfano le esigenze sempre più sofisticate dei consumatori, attraverso analisi di milioni di combinazioni di ingredienti per identificare i migliori cosmetici; nei processi di distillazione e di produzione di oli essenziali, per ottimizzare i parametri di distillazione e ottenere prodotti di altissima qualità con un minore consumo di risorse, massimizzando la loro resa e purezza; nell'ottimizzazione delle formulazioni dei detersivi e dei detergenti, per migliorarne l'efficacia e ridurre l'impatto ambientale, sviluppando detergenti più concentrati che richiedono meno acqua e imbal-

laggi; per simulare e ottimizzare le reazioni chimiche, migliorando l'efficienza energetica e riducendo i costi operativi, soprattutto nei settori ad alta intensità energetica.

In conclusione, l'adozione dell'intelligenza artificiale nell'industria chimica non è solo una tendenza, ma è una necessità per affrontare le sfide moderne in modo sostenibile ed efficiente.

### **Osservatorio Assocasa: innovazione e intelligenza artificiale al centro dell'attenzione**

Lo scorso ottobre, Assocasa (Associazione Nazionale Detergenti e Specialità per l'Industria e per la Casa), che fa parte di Federchimica, ha pubblicato un articolo [4] in cui sono stati riportati i miglioramenti ottenuti negli ultimi anni nella produzione dei seguenti prodotti: detergenti per bucato, per stoviglie e per lavastoviglie; coadiuvanti per il lavaggio, soprattutto ammorbidenti e candeggine; prodotti per la manutenzione, come deodoranti e prodotti per la cura delle lavastoviglie. Nello stesso articolo, il Presidente di Assocasa, Roberto Ferro, ha scritto: "Questi aumenti della produzione sono stati realizzati grazie alle potenzialità delle tecnologie, e, in particolare, dell'intelligenza artificiale, che può essere un importante acceleratore dell'innovazione per le imprese. Siamo convinti che l'intelligenza artificiale possa migliorare velocità ed efficienza".

### **Un'industria intelligente? L'intelligenza artificiale nell'industria chimica e di processo**

Il 13 febbraio 2025 si è tenuto un convegno a Padova [5], dedicato all'intelligenza artificiale e ai suoi legami con l'industria chimica. Sono riportati alcuni dati tratti dal programma del convegno [6] e da un altro articolo dal titolo "Tanto utile, quanto sconosciuta" riferito all'intelligenza artificiale [7]. Il convegno è stato patrocinato dal "Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali" (INSTM), e ha visto la partecipazione di dipendenti di diverse industrie chimiche, per discutere come adottare soluzioni tecnologiche per le industrie chimiche e di processo. Al convegno hanno partecipato esperti del settore di aziende come Siemens, AVEVA, GSK, Nestlé, DataHow, Eni e Dow Chemicals, e si sono approfondite le seguenti tecnologie avanzate, realizzate tramite l'utilizzo dell'intelligenza artificiale: sviluppo

di nuovi prodotti, ottimizzazione dei processi produttivi, miglioramento dell'efficienza energetica, controllo della qualità dei prodotti, rafforzamento della sostenibilità dei processi, riduzione dell'impatto ambientale delle grandi produzioni chimiche, sviluppo di gemelli digitali per ottimizzare i processi produttivi, e identificazione di nuove traiettorie di ricerca e sviluppo industriale nei settori chimico, farmaceutico, alimentare, energetico e dei servizi tecnologici.

### **Supercalcolo e intelligenza artificiale**

Eni ha recentemente comunicato [8] di aver aumentato le prestazioni e l'efficienza di alcune sue attività tramite l'utilizzo del supercalcolo e dell'intelligenza artificiale, strumenti ormai imprescindibili sia per la competitività delle sue attività tradizionali, sia per realizzare la trasformazione digitale nei seguenti settori: sicurezza sul lavoro, tramite strumenti che prevengono e gestiscono situazioni di potenziale criticità; metodologie di analisi per salvaguardare la tutela dei territori e degli ecosistemi; soluzioni tecnologiche per compensare le emissioni di gas serra; miglioramento delle attività nel settore energetico per conseguire la decarbonizzazione.

### **BIBLIOGRAFIA**

- [1] **Artificial intelligence helps shape change in the chemical industry**
- [2] **Dr. Yun Chen Appointed New Head of European Sites**
- [3] **La Rivoluzione della Chimica sostenibile: come l'intelligenza artificiale trasforma la produzione e l'innovazione industriale**
- [4] **Osservatorio Assocasa: innovazione e intelligenza artificiale al centro dell'attenzione**
- [5] **Una industria intelligente? Intelligenza artificiale nell'industria chimica e di processo**
- [6] **[https://www.instm.it/public/03/29/AI\\_workshop\\_finale.pdf](https://www.instm.it/public/03/29/AI_workshop_finale.pdf)**
- [7] **Tanto utile quanto sconosciuta aziende leader dei...**
- [8] **Intelligenza artificiale abbinata al supercalcolo I Eni**