

FEDERCHIMICA e GRICU

Corso on-line:

STRUMENTI PER LA DIGITALIZZAZIONE PER L'INDUSTRIA CHIMICA Data analytics, machine learning, digital twins

16 – 18 – 19 – 23 – 25 – 26 gennaio 2023

L'ampia diffusione delle tecnologie informatiche e della connettività a banda larga sta imponendo una rivoluzione nei processi di produzione industriale. Industria 4.0 sta introducendo enormi modifiche nella progettazione, gestione e manutenzione dei processi dell'industria chimica. La digitalizzazione e l'analisi dei dati stanno aprendo nuove opportunità per il controllo di processo avanzato, la pianificazione della produzione, la diagnostica e la sicurezza dei sistemi di produzione, nonché per la ricerca e sviluppo indirizzato a nuovi processi e prodotti. Il futuro e le nuove professionalità richieste nell'industria chimica richiedono la conoscenza e la comprensione di tale panorama oltre che la padronanza delle prospettive fornita da questa transizione.

Il corso online è organizzato da GRICU insieme a Federchimica per fornire utili spunti e suggerimenti a chi già opera nell'industria chimica fornendo esempi delle possibili applicazioni dei metodi e strumenti per la digitalizzazione, l'analisi dei dati e controllo di processo avanzato. La scuola è aperta anche a dottorandi di ricerca e a giovani professionisti del settore.

Saranno a disposizione dei partecipanti lezioni convenzionali, elaborati e casi studio specifici. Il materiale del corso sarà fornito in inglese mentre le lezioni saranno svolte in italiano.



Partecipazione gratuita, richiesta registrazione entro il 14 gennaio 2023 al seguente link:

<https://indico.chem.polimi.it/event/58/>

PROGRAMMA

<p>16 gennaio 2023 ore 16:00-16:30</p> <p><i>Introduction</i></p>	<p>Maurizio Masi, Politecnico di Milano <i>Full Professor of Applied Physical Chemistry; Past President GRICU</i></p> <p>Vittorio Maglia, Federchimica Introduzione al corso. Motivazione, modalità e obiettivi del corso. Concetti fondamentali e applicazioni reali. Introduzione dei docenti, provenienti dalle principali università italiane e da aziende che implementano da anni soluzioni di digitalizzazione.</p>
<p>16 gennaio 2023 ore 16:30-18:00</p> <p><i>Fundamentals of digitalization</i></p> <p><i>Big data reconciliation</i></p>	<p>Flavio Manenti, Politecnico di Milano <i>Full Professor of Chemical Plants; President of Computer-Aided Process Engineering, EFCE's WP</i></p> <p>Fondamenti e step imprescindibili per la comprensione della digitalizzazione. Metodi e tecniche per un'implementazione graduale ed efficace.</p> <p>Step 1 – La riconciliazione dati. Qual è il vero valore delle nostre misure di campo e come utilizzarlo al meglio? Revisione automatica e correzione di set di dati per una gestione operativa robusta.</p>
<p>18 gennaio 2023 ore 16-18</p> <p><i>Data analytics</i></p>	<p>Mattia Vallerio, Solvay <i>Chemical Engineer, PhD; Data analytics manager</i></p> <p>Step 2 - La riconciliazione dati. Panoramica dei principali problemi ancora esistenti per il consumo e l'estrazione dei dati nell'industria di processo. Esempi applicativi di Industrial Data Science per produzioni a lotti discontinui</p>
<p>19 gennaio 2023 ore 16-18</p> <p><i>Machine learning</i></p>	<p>Andrea Galeazzi, Politecnico di Milano <i>Chemical Engineer, PhD Candidate</i></p> <p>Step 3 – Introduzione al machine learning e potenziali applicazioni ai processi chimici.</p>
<p>23 gennaio 2023 ore 16-18</p> <p><i>Digital twin</i></p>	<p>Paolo Petroni, AVEVA Schneider-Electric <i>Chemical Engineer</i></p> <p>Step 4 – Sviluppo e utilizzo dei dati operativi in tempo reale nell'industria (non solo chimica). Problemi tipici della digitalizzazione industriale, delle soluzioni nel cloud. Come costruire un modello dati di un intero impianto per migliorare il processo decisionale a tutti i livelli di un'impresa</p>
<p>25 gennaio 2023 ore 16-18</p> <p><i>Optimization</i></p>	<p>Gabriele Pannocchia, Università di Pisa <i>Full Professor in Process Systems Engineering</i></p> <p>Step 5 – Fondamenti di ottimizzazione numerica: definizione del problema (variabili, funzione obiettivo, vincoli); cenni ai metodi risolutivi per problemi tipici in ambito ingegneristico (LP, QP, NLP). Real-Time Optimization: definizioni preliminari e applicabilità, tecniche principali, esempi applicativi</p>
<p>26 gennaio 2023 ore 16-18</p> <p><i>Examples in formulation</i></p>	<p>Daniilo Russo, Università Federico II Napoli <i>Assistant Professor in Chemical Technologies</i></p> <p>Step 6 – Applicazioni su formulati. ML-assisted Design of Experiment per l'ottimizzazione closed-loop di prodotti formulati. Casi di studio industriali, selezione degli ingredienti assistita da machine learning. Sfide hardware per la sperimentazione high-throughput e democratizzazione degli strumenti di ricerca. Conoscenza fondamentale da algoritmi.</p>