

**GRICU & FEDERCHIMICA -  
STRUMENTI PER LA  
DIGITALIZZAZIONE PER  
L'INDUSTRIA CHIMICA**

**Report of Contributions**

Contribution ID: 39

Type: **not specified**

## Introduction

*Monday, 16 January 2023 16:00 (30 minutes)*

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.

**Primary authors:** Prof. MASI, Maurizio (Full Professor of Applied Physical Chemistry, Politecnico di Milano; Past President GRICU); Dr MAGLIA, Vittorio (Federchimica)

**Presenters:** Prof. MASI, Maurizio (Full Professor of Applied Physical Chemistry, Politecnico di Milano; Past President GRICU); Dr MAGLIA, Vittorio (Federchimica)

**Session Classification:** Giorno 1 – 16 Gennaio 2023

Contribution ID: 40

Type: **not specified**

## Fundamentals of digitalization - Big data reconciliation

*Monday, 16 January 2023 16:30 (1h 30m)*

Fondamenti e step imprescindibili per la comprensione della digitalizzazione. Metodi e tecniche per un'implementazione graduale ed efficace.

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.

**Primary author:** Prof. MANENTI, Flavio (Full Professor of Chemical Plants, Politecnico di Milano; President of Computer-Aided Process Engineering, EFCE's WP)

**Presenter:** Prof. MANENTI, Flavio (Full Professor of Chemical Plants, Politecnico di Milano; President of Computer-Aided Process Engineering, EFCE's WP)

**Session Classification:** Giorno 1 – 16 Gennaio 2023

Contribution ID: 41

Type: **not specified**

## Data analytics

*Wednesday, 18 January 2023 16:00 (2 hours)*

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

**Primary author:** Dr VALLERIO, Mattia (Chemical Engineer, PhD; Data analytics manager, Solvay)

**Presenter:** Dr VALLERIO, Mattia (Chemical Engineer, PhD; Data analytics manager, Solvay)

**Session Classification:** Giorno 2 – 18 Gennaio 2023

Contribution ID: 42

Type: **not specified**

## Machine learning

*Thursday, 19 January 2023 16:00 (2 hours)*

Step 3 – Introduzione al machine learning e potenziali applicazioni ai processi chimici.

**Primary author:** Dr GALEAZZI, Andrea (Chemical Engineer, PhD Candidate, Politecnico di Milano)

**Presenter:** Dr GALEAZZI, Andrea (Chemical Engineer, PhD Candidate, Politecnico di Milano)

**Session Classification:** Giorno 3 – 19 Gennaio 2023

Contribution ID: 43

Type: **not specified**

## Digital twin

*Monday, 23 January 2023 16:00 (2 hours)*

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

**Primary author:** Dr PETRONI, Paolo (Chemical Engineer, AVEVA Schneider-Electric)

**Presenter:** Dr PETRONI, Paolo (Chemical Engineer, AVEVA Schneider-Electric)

**Session Classification:** Giorno 4 – 23 Gennaio 2023

Contribution ID: 44

Type: **not specified**

## Optimization

*Wednesday, 25 January 2023 16:00 (1 hour)*

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

**Primary author:** Prof. PANNOCCHIA, Gabriele (Full Professor in Process Systems Engineering, Università di Pisa)

**Presenter:** Prof. PANNOCCHIA, Gabriele (Full Professor in Process Systems Engineering, Università di Pisa)

**Session Classification:** Giorno 5 – 25 Gennaio 2023

Contribution ID: 45

Type: **not specified**

## Examples in formulation

*Thursday, 26 January 2023 16:00 (1 hour)*

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.

**Primary author:** Prof. RUSSO, Danilo (Assistant Professor in Chemical Technologies, Università Federico II Napoli)

**Presenter:** Prof. RUSSO, Danilo (Assistant Professor in Chemical Technologies, Università Federico II Napoli)

**Session Classification:** Giorno 6 – 26 Gennaio 2023