

# CESI

Shaping a Better Energy Future





# CESI

---

Shaping a Better Energy Future

## Digitalizzazione e Intelligenza Artificiale

Relatore

Giampiero Montagna

Head of Digital Lab

# Digitalizzazione del sistema energetico



La **transizione energetica** è un fenomeno che va oltre la semplice generazione di elettricità pulita e che, attraverso la digitalizzazione, coinvolge tutti, produttori e consumatori.

La **digitalizzazione** del sistema energetico è un elemento che caratterizza in modo sensibile l'evoluzione del modo di produrre, distribuire, stoccare e gestire energia.

# Digitalizzazione della rete elettrica



Cosa è stato fatto finora?

Introduzione di tecnologie abilitanti

Siamo ad un punto di svolta?

Complessità della rete, mole di dati disponibili

Quali sono i rischi associati?

Sfida della cybersecurity e del controllo dei sistemi

# Digitalizzazione delle rete

I fattori abilitanti per la transizione energetica sono l'introduzione di tecnologie digitali nelle rete come dispositivi e sensoristica intelligente **IoT**, **connettività 5G e 6G** e l'introduzione del **digital twin**.

Il **digital twin** consente la simulazione e il monitoraggio on line di componenti, sistemi e processi per applicazione critiche come la valutazione della sicurezza, la manutenzione e la stima della vita residua.

Altro elemento chiave è costituito dai **contatori elettronici** che abilitano le **smart grid** con cui si può gestire e bilanciare in modo efficiente il sistema elettrico: una soluzione particolarmente importante per le fonti rinnovabili intermittenti, come l'eolico e il solare, che in questo modo possono essere pienamente integrate nella rete.



# Intelligenza artificiale nella rete



Le tecnologie digitali e i **dati** hanno un enorme potenziale per accelerare le transizioni di energia pulita nel settore energetico.

Le enormi quantità di dati generate dai sistemi energetici richiede la necessità di contare su strumenti in grado di selezionarli, analizzarli e trasformarli in decisioni. In questo senso, l'applicazione di **tecniche d'intelligenza artificiale** e di **machine learning** stanno consentendo nuove applicazioni e modelli di business in tutto il sistema energetico.

L'intelligenza artificiale permette di:

- individuare in tempo reale eventuali anomalie e/o semplici inefficienze
- limitare i **guasti** dei sistemi elettrici
- **gestire in maniera oculata** l'energia, permettendo risparmi ed efficienza

# Digitalizzazione della rete: Cybersecurity



La digitalizzazione del sistema energetico apporta molteplici benefici, ma può generare rischi crescenti per la **sicurezza**.

La capacità di **resilienza** dell'intero sistema dipende dalla consapevolezza dei rischi da parte di tutti gli attori e delle parti interessate.

Come ricorda la Commissione Europea, le politiche digitali ed energetiche dell'UE guidano già la digitalizzazione dell'energia, "poiché questioni come l'**interoperabilità** dei dati, la sicurezza dell'approvvigionamento, la **sicurezza** informatica, la privacy e la protezione dei consumatori non possono essere lasciate al solo mercato e la sua corretta attuazione è essenziale".

# CESI

Shaping a Better Energy Future



Milan (IT) · Arnhem (NL) · Berlin (DE) · Mannheim (DE) · Prague (CZ) · Chalfont (US) · Knoxville (US) · Dubai (AE) · Santiago de Chile (CL) · Rio De Janeiro (BR) · Shanghai (CN)