

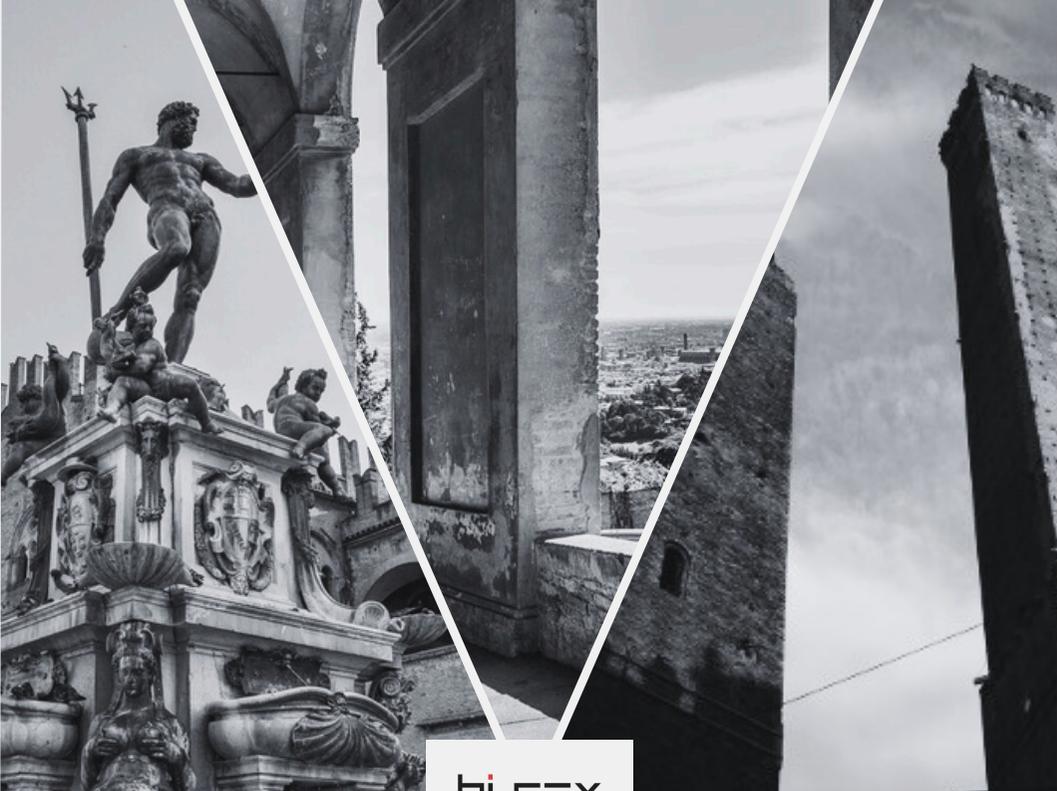


**bi-REX**

Big Data Innovation & Research Excellence

# Catalogo formativo Transizione 5.0





**bi-r-ex**

Big Data Innovation & Research Excellence



# LA **FORMAZIONE** COME ELEMENTO CHIAVE NEL PROCESSO DI **TRASFORMAZIONE DIGITALE**

Il percorso di trasformazione digitale, prima ancora che tecnologico, è un cambiamento culturale, di mindset, e come tale è composto da diversi servizi tra loro integrati; tra i servizi, la formazione offre uno strumento rapido per incrementare il livello di conoscenza nelle imprese e quindi la competitività e la generazione di nuove opportunità di business.

Tutti i servizi di formazione hanno l'obiettivo di aggiornare e qualificare le competenze presenti in azienda secondo modalità che solo un Competence Center può garantire.

Ecco le caratteristiche della formazione BI-REX:

- **Elevato livello dei docenti**, di provenienza del mondo universitario e della ricerca, insieme a manager aziendali
- **Corsi progettati su misura**, soluzioni innovative e risultati tangibili per le aziende
- **Un taglio pratico nell'erogazione del corso**, all'interno del quale sono riportati casi e testimonianze aziendali scaturiti dai molti progetti di R&D e applicazione delle tecnologie 4.0 realizzati da BI-REX
- **L'utilizzo di esperienze sulle tecnologie 4.0 all'interno della Linea Pilota**, la fabbrica digitale di BI-REX dove sono disponibili e interconnesse tutte le tecnologie 4.0
- Partecipanti posti al centro di un'ampia rete di aziende. Insieme attraverso un percorso di innovazione

In BI-REX la formazione è solo uno dei passi nel processo di trasformazione digitale in quanto può essere integrata dagli altri servizi del Competence Center, il one stop shop della transizione digitale. La formazione può essere integrata da assessment e certificazione delle competenze, da attività di coaching e consulenza al termine del corso, da attività di test before invest; chi frequenta un corso BI-REX è posto al centro di un network di aziende, professionisti, fornitori che - insieme a BI-REX - lo accompagnano nel percorso di innovazione digitale della propria azienda.

Per tali ragioni, l'offerta di servizi formativi, oltre a coprire tutte le tecnologie abilitanti del paradigma 4.0 e tematiche trasversali e ad esse funzionali, sono stati progettati per essere rivolti a figure professionali che possono contribuire attivamente al decision making non solo strategico del cambiamento digitale: imprenditori, tecnici, progettisti, operatori.



# SERVIZI

BI-REX

## ELEMENTI DI VALORE DELLA **FORMAZIONE BI-REX**



BI-REX è tra i soggetti riconosciuti dal Ministero per lo Sviluppo Economico titolati a erogare **Formazione 4.0**, le aziende che si rivolgono a noi, quindi, possono avere accesso a sgravi fiscali e finanziamenti per la transizione digitale.

---



BI-REX inoltre è un soggetto accreditato alla **Rete Alta Tecnologia** dell'Emilia-Romagna, un sistema di accreditamento finalizzato alla gestione del processo di trasferimento tecnologico dell'innovazione e della formazione ispirato alle principali norme ISO e orientato alla qualità del servizio, alla soddisfazione del cliente e al monitoraggio e miglioramento continuo dei risultati.

---



Per tutelare nel tempo il valore dei propri corsi di formazione BI-REX rilascia un **digital badge**, generato tramite tecnologia blockchain, che certifica l'identità del partecipante, le conoscenze, le abilità, le competenze acquisite, oltre che del soggetto erogatore del corso, i criteri di rilascio.

## CREDITO D'IMPOSTA TRANSIZIONE 5.0



*Il Decreto-Legge 2 marzo 2024, n. 19, ha lanciato il **Credito d'Imposta Transizione 5.0**. Sono ammissibili al beneficio i progetti di innovazione avviati dal **1° gennaio 2024 e completati entro il 31 dicembre 2025** aventi ad oggetto investimenti tramite i quali è conseguita complessivamente una riduzione dei consumi energetici della struttura produttiva. Nell'ambito dei progetti di innovazione sono agevolabili gli investimenti in beni materiali e le spese relative alla **formazione del personale**. BI-REX, in quanto centro di competenza ad alta specializzazione, è ente accreditato per erogare i corsi di formazione finanziabili attraverso BI-REX training.*

*Le spese per la formazione sono agevolate fino al **10% dell'investimento totale**, con un massimo di **300.000 euro**. I corsi devono durare almeno **12 ore**, includendo obbligatoriamente **4 ore** di formazione scelta tra i corsi relativi alle tecnologie per la **transizione energetica** (A1-A4) e altre **4 ore** di formazione scelta tra i corsi relativi alla **transizione digitale** (B1-B4). La formazione può essere svolta anche online, con obbligo di esame finale che attesti le competenze acquisite.*

# SOMMARIO

## A. Transizione energetica dei processi produttivi

A.1 INTEGRAZIONE DI POLITICHE ENERGETICHE VOLTE ALLA SOSTENIBILITÀ ALL'INTERNO DELLA STRATEGIA AZIENDALE [INTERVENTO PRIORITARIO].....	11
A.2 TECNOLOGIE E SISTEMI PER LA GESTIONE EFFICACE DELL'ENERGIA [INTERVENTO PRIORITARIO].....	12
A.3 ANALISI TECNICO-ECONOMICHE PER IL CONSUMO ENERGETICO, L'EFFICIENZA ENERGETICA E IL RISPARMIO ENERGETICO [INTERVENTO PRIORITARIO] .....	13
A.4 IMPIANTISTICA E FONTI RINNOVABILI (PRODUZIONE E STOCCAGGIO ENERGIE DA FONTI RINNOVABILI) [INTERVENTO PRIORITARIO].....	14
A.5 MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI NELLA TRANSIZIONE 5.0: TECNOLOGIE E STRATEGIE INNOVATIVE .....	15
A.6 IDENTIFICAZIONE DELLE ESIGENZE ENERGETICHE E STRATEGIE PER L'EFFICIENZA ENERGETICA NEL PARADIGMA DELLA TRANSIZIONE 5.0 .....	16
A.7 INTRODUZIONE ALL'EFFICIENZA E RISPARMIO ENERGETICO, ENERGIE RINNOVABILI NELLA TRANSIZIONE SOSTENIBILI .....	17
A.8 ESECUZIONE DI SIMULAZIONI ENERGETICHE PER L'OTTIMIZZAZIONE DEI PROCESSI INDUSTRIALI .....	18
A.9 PROCESSI, MODELLI E SISTEMI IMPIANTISTICI INNOVATIVI PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI IMPIANTI E DEI SITI PRODUTTIVI .....	19
A.10 PROGETTAZIONE DI MISURE ENERGETICHE PASSIVE PER L'OTTIMIZZAZIONE DEGLI EDIFICI INDUSTRIALI .....	20
A.11 PROGETTAZIONE E INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI AUTOPRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI PER L'INDUSTRIA .....	21
A.12 TRANSIZIONE 5.0 E STAKEHOLDER ENGAGEMENT, SIMBIOSI INDUSTRIALE E MODELLI DI COOPERAZIONE ENERGETICI .....	22

## B. Transizione digitale dei processi produttivi

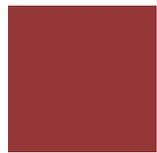
B.1 COME IMPLEMENTARE L'INTEGRAZIONE DIGITALE NEI PROCESSI AZIENDALI [INTERVENTO PRIORITARIO] .....	24
B.2 CYBERSECURITY; MODELLI E STRUMENTI PER LA PROTEZIONE DELLE INFORMAZIONI AZIENDALI E PERSONALI [INTERVENTO PRIORITARIO].....	25
B.3 BUSINESS DATA ANALYTICS ; COME PRENDERE DECISIONI STRATEGICHE INFORMATE PER MIGLIORARE LE PERFORMANCE AZIENDALI [INTERVENTO PRIORITARIO].....	26
B.4 INTELLIGENZA ARTIFICIALE (AI) E MACHINE LEARNING (ML), LE NUOVE LEVE AZIENDALI PER LA CRESCITA COMPETITIVA [INTERVENTO PRIORITARIO].....	27
B.5 INTRODUZIONE ALLA ROBOTICA AVANZATA E COLLABORATIVA PER L'INDUSTRIA 4.0 .....	28
B.6 INTRODUZIONE ALLA MANIFATTURA ADDITIVA E ALLA STAMPA 3D PER L'INDUSTRIA .....	29
B.7 SISTEMI DI VISUALIZZAZIONE, REALTÀ ESTESE: REALTÀ VIRTUALE (RV) E REALTÀ AUMENTATA (RA) E REALTÀ MISTA (RM).....	30

B.8 SIMULAZIONE E SISTEMI CYBER-FISICI: IL GEMELLO DIGITALE.....	31
B.9 INTERNET DELLE COSE (IOT) E INTERNET DELLE MACCHINE NELL'INDUSTRIA 4.0 .....	32
B.10 CLOUD E FOG COMPUTING: INFRASTRUTTURE E SOLUZIONI PER LA TRANSIZIONE DIGITALE.....	33
B.11 INTERFACCE UOMO-MACCHINA (HMI): INNOVAZIONE E EFFICIENZA NEI PROCESSI PRODUTTIVI .....	34
B.12 INTRODUZIONE ALLA BLOCKCHAIN IN AZIENDA 4.0 .....	35



# CORSI A **CATALOGO** TRANSIZIONE 5.0





# **Transizione energetica dei processi produttivi**



# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.1 Integrazione di politiche energetiche volte alla sostenibilità all'interno della strategia aziendale **[Intervento Prioritario]**

---

Il corso fornisce una visione sulle politiche energetiche e sostenibili, si focalizza nell'integrazione efficace nella strategia aziendale. I partecipanti acquisiranno competenze per migliorare l'efficienza energetica e allineare gli obiettivi aziendali a normative e pratiche sostenibili.

### CONTENUTI

- Le politiche energetiche sostenibili: normative e obiettivi aziendali;
- Strumenti e strategie per l'efficienza energetica;
- Integrazione nella strategia aziendale;
- Esercitazione: come sviluppare una strategia energetica aziendale.

### KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore



## A. Transizione energetica dei processi produttivi A.2 Tecnologie e sistemi per la gestione efficace dell'energia **[Intervento Prioritario]**

---

Il corso offre una panoramica delle tecnologie e dei sistemi per la gestione efficace dell'energia, ed in particolare degli strumenti di monitoraggio, ottimizzazione dei consumi e strategie di efficienza energetica.

### CONTENUTI

- Panoramica delle tecnologie per la gestione dell'energia;
- Sistemi di monitoraggio e controllo dell'energia;
- Strategie di ottimizzazione energetica;
- Esercitazione: analisi e ottimizzazione energetica.

### KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore

## A. Transizione energetica dei processi produttivi

### A.3 Analisi tecnico-economiche per il consumo energetico, l'efficienza energetica e il risparmio energetico **[Intervento Prioritario]**

Questo corso offre un approccio pratico e teorico all'analisi tecnico-economica per il consumo energetico, fornendo ai partecipanti strumenti utili per ottimizzare le risorse energetiche e valutare i benefici economici delle soluzioni adottate.

## CONTENUTI

- Definizione e importanza delle analisi tecnico-economiche nell'ambito energetico;
- Valutazione del consumo energetico e diagnosi energetica;
- Efficienza energetica: metodologie e tecnologie;
- Analisi tecnico-economica di un progetto energetico e ritorno dell'investimenti (ROI)

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore

# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.4 Impiantistica e fonti rinnovabili (produzione e stoccaggio energie da fonti rinnovabili) **[Intervento Prioritario]**

Il corso fornisce una visione della progettazione e gestione degli impianti per la produzione e lo stoccaggio di energia da fonti rinnovabili, con un approccio tecnico ed economico per la loro implementazione sostenibile.

### CONTENUTI

- Tipologie delle principali fonti di energia rinnovabile e impianti produttivi
- Sistemi di stoccaggio dell'energia;
- Analisi tecnico-economica degli impianti rinnovabili;
- Progettazione di un impianto rinnovabile

### KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore



# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.5 Manutenzione degli impianti nella transizione 5.0: Tecnologie e strategie innovative

Questo programma offre una visione dei modelli e delle tecnologie necessarie per una gestione della manutenzione evoluta e sostenibile, focalizzata sull'integrazione di soluzioni digitali e sulla centralità del fattore umano nella Transizione 5.0.

## CONTENUTI

### Modulo 1: Introduzione alla Manutenzione 5.0 e Smart Manufacturing

- Introduzione alla Piano Transizione 5.0 e al ruolo della manutenzione;
- Manutenzione intelligente e digitalizzazione;
- Tecniche di manutenzione avanzata.

### Modulo 2: Tecnologie abilitanti per la Manutenzione 5.0

- IIoT (Industrial Internet of Things) per la manutenzione;
- Intelligenza artificiale e manutenzione predittiva;
- Realtà aumentata (AR) e virtuale (VR) per la manutenzione;
- Cybersecurity e gestione dei dati sensibili.

### Modulo 3: Manutenzione sostenibile

- Sostenibilità nella manutenzione degli impianti;
- La centralità dell'uomo nel processo di manutenzione;
- Integrazione della manutenzione in una Smart Factory;
- Workshop: simulazione di un piano di manutenzione.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	12 ore

## A. Transizione energetica dei processi produttivi

### A.6 Identificazione delle esigenze energetiche e strategie per l'efficienza energetica nel paradigma della Transizione 5.0

Questa proposta formativa fornisce un quadro completo sulla gestione energetica delle strategie e metodologie nella transizione 5.0, combinando le tecnologie innovative con un approccio sostenibile e “umanocentrico”.

## CONTENUTI

- **Modulo 1: Identificazione delle esigenze energetiche**
- Introduzione alla Transizione 5.0 e ai suoi impatti sulla gestione energetica;
- Differenze tra Industria 4.0 e Transizione 5.0;
- Metodologie per l'identificazione delle esigenze energetiche aziendali;
- Tecnologie intelligenti per l'analisi energetica degli asset.
- **Modulo 2: Strategie per l'efficienza energetica nel paradigma Transizione 5.0**
- Gestione energetica integrata;
- Strategie per l'efficienza e il risparmio energetico;
- Progettazione di un piano di gestione energetica aziendale.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore

# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.7 Introduzione all'efficienza e risparmio energetico, energie rinnovabili nella Transizione Sostenibile

---

Lo scopo di questo corso è quello di fornire una base solida sui concetti di efficienza e risparmio energetico, esplorando le potenzialità delle energie rinnovabili e le tecnologie avanzate legate alla transizione energetica 5.0.

### CONTENUTI

- **Modulo 1: Introduzione all'efficienza e al risparmio energetico**
  - Panoramica sulla Transizione Energetica 5.0;
  - Efficienza energetica: concetti di base;
  - Strategie di risparmio energetico;
  - Esempi pratici e case study di progetti di efficienza energetica.
- **Modulo 2: Energie rinnovabili e tecnologie da implementare**
  - Introduzione alle energie rinnovabili;
  - Produzione e gestione dell'energia da fonti rinnovabili;
  - Innovazioni tecnologiche per l'efficienza energetica;
  - Workshop di progettazione di una soluzione energetica sostenibile.

### KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore

# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.8 Esecuzione di simulazioni energetiche per l'ottimizzazione dei processi industriali

Il corso di pone l'obbiettivo del corso di fornire ai partecipanti le conoscenze di base sui principi della simulazione energetica, abilitare i partecipanti all'utilizzo di software per l'analisi energetica di processi industriali, permettere ai partecipanti di identificare le principali fonti di consumo energetico all'interno dei processi produttivi ed equipaggiare i partecipanti a proporre interventi di efficientamento energetico mirati.

## CONTENUTI

- **Modulo 1: Introduzione all'efficienza energetica in ambito industriale**
  - Concetti di base sull'energia e sui consumi energetici
  - Normativa nazionale e internazionale sull'efficienza energetica
  - Benefici dell'efficientamento energetico (economici, ambientali, competitivi)
- **Modulo 2: Principi della simulazione energetica**
  - Definizione e scopo della simulazione energetica
  - Tipi di simulazione (statica, dinamica)
  - Modellazione dei processi industriali
  - Software per la simulazione energetica (esempi e confronto)
- **Modulo 3: Esecuzione di una simulazione energetica**
  - Raccolta dei dati di processo
  - Creazione del modello energetico
  - Definizione degli scenari di simulazione
  - Analisi dei risultati e interpretazione dei dati
- **Modulo 4: Identificazione delle opportunità di miglioramento**
  - Analisi delle perdite energetiche
  - Valutazione degli interventi di efficientamento
  - Calcolo del ritorno dell'investimento (ROI)

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore

# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.9 Processi, modelli e sistemi impiantistici innovativi per l'efficiamento energetico degli impianti e dei siti produttivi

---

Questa proposta formativa fornisce un quadro completo sulla gestione di processi, modelli e sistemi impiantistici innovativi per l'efficiamento energetico degli impianti e dei siti produttivi.

## CONTENUTI

### Modulo 1: Identificazione delle esigenze energetiche

- Introduzione alla Transizione 5.0 e ai suoi impatti sulla gestione energetica;
- Differenze tra Industria 4.0 e Transizione 5.0;
- Metodologie per l'identificazione delle esigenze energetiche aziendali;
- Tecnologie intelligenti per l'analisi energetica degli asset.

### Modulo 2: Impiantistica ed energia

- Tipologie delle principali fonti di energia rinnovabile e impianti produttivi;
- Sistemi di stoccaggio dell'energia;
- Analisi tecnico-economica degli impianti rinnovabili;
- Progettazione di un impianto rinnovabile

### Modulo 3: Strategie per l'efficienza energetica nel paradigma Transizione 5.0

- Gestione energetica integrata;
- Strategie per l'efficienza e il risparmio energetico;
- Progettazione di un piano di gestione energetica aziendale.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	12 ore

# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.10 Progettazione di misure energetiche passive per l'ottimizzazione degli edifici industriali

Il corso si pone l'obiettivo di fornire ai partecipanti una comprensione approfondita dei principi dell'architettura bioclimatica e delle misure passive per il risparmio energetico, abilitare i partecipanti a identificare le opportunità di applicazione di misure passive all'interno degli edifici industriali esistenti e di nuova costruzione, equipaggiare i partecipanti a valutare l'efficacia energetica delle diverse soluzioni passive e a selezionare quelle più adatte al contesto specifico e permettere ai partecipanti di integrare le misure passive in un progetto di riqualificazione energetica più ampio.

### CONTENUTI

#### Modulo 1: Introduzione all'architettura bioclimatica

- Principi dell'architettura sostenibile e dell'efficienza energetica
- Concetti di base di climatologia e bioclimatica
- Il ruolo dell'orientamento, dell'ombreggiamento e dell'isolamento termico

#### Modulo 2: Misure passive per il risparmio energetico

- Classificazione delle misure passive (involucro edilizio, impianti, sistemi di controllo)
- Analisi dettagliata di ciascuna misura:
- Isolamento termico dell'involucro edilizio
- Serramenti ad alta efficienza energetica
- Ventilazione naturale e sistemi di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore
- Sistemi di schermatura solare
- Illuminazione naturale
- Accumulo termico

#### Modulo 3: Valutazione dell'efficacia energetica delle misure passive

- Strumenti e metodi per la valutazione energetica degli edifici
- Software di simulazione termo-energetica (esempi e confronto)
- Calcolo del risparmio energetico e del ritorno dell'investimento

#### Modulo 4: Integrazione delle misure passive in un progetto di riqualificazione energetica

- Definizione degli obiettivi di un progetto di riqualificazione
- Analisi energetica preliminare dell'edificio
- Scelta delle misure passive più opportune
- Progettazione dettagliata degli interventi

### KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	12 ore

# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.11 Progettazione e installazione di impianti di autoproduzione di energia da fonti rinnovabili per l'industria

Il corso si pone l'obiettivo di fornire ai partecipanti le conoscenze di base sulle tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico, geotermico, etc.), abilitare i partecipanti a valutare il potenziale di autoproduzione energetica all'interno di un contesto industriale, equipaggiare i partecipanti a progettare impianti di autoproduzione, considerando aspetti tecnici, economici e normativi e permettere ai partecipanti di comprendere le procedure di installazione e manutenzione degli impianti.

## CONTENUTI

### Modulo 1: Introduzione alle energie rinnovabili

- Concetti di base sull'energia e sulle fonti rinnovabili
- Normativa nazionale e internazionale sulle energie rinnovabili
- Incentivi e agevolazioni per l'autoproduzione

### Modulo 2: Tecnologie di produzione di energia da fonti rinnovabili

- Fotovoltaico: principi di funzionamento, componenti, dimensionamento
- Eolico: tipologie di turbine, valutazione del potenziale eolico
- Geotermico: applicazioni industriali, sistemi di sfruttamento
- Altre tecnologie (biomassa, idroelettrico)

### Modulo 3: Progettazione di un impianto di autoproduzione

- Analisi del fabbisogno energetico aziendale
- Scelta della tecnologia più adatta
- Dimensionamento dell'impianto
- Progettazione elettrica e meccanica
- Aspetti normativi e autorizzativi

### Modulo 4: Installazione e manutenzione degli impianti

- Procedure di installazione
- Collaudo e messa in servizio
- Manutenzione ordinaria e straordinaria
- Sicurezza durante l'installazione e la manutenzione

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	12 ore



# A. Transizione energetica dei processi produttivi

## A.12 Transizione 5.0 e Stakeholder Engagement, simbiosi industriale e modelli di cooperazione energetici

---

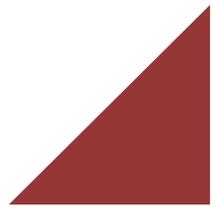
Questo corso mira a fornire una visione approfondita delle relazioni tra i diversi Stakeholder nella gestione energetica, promuovendo la simbiosi industriale e la cooperazione di varie parti interessate ad implementare un processo di Transizione energetica sostenibile e innovativa.

### CONTENUTI

- Introduzione alla Transizione 5.0;
- Identificazione degli Stakeholder;
- Le relazioni di cooperazione tra Stakeholder;
- Simbiosi Industriale;
- Strumenti e tecniche per la gestione collaborativa dell'energia;
- Workshop: sviluppo di un piano di cooperazione tra Stakeholder.

### KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore



# **Transizione digitale dei processi produttivi**



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.1 Come implementare l'integrazione digitale nei processi aziendali

#### [Intervento Prioritario]

---

L'integrazione digitale dei processi aziendali rappresenta una leva fondamentale per migliorare l'efficienza operativa e favorire l'innovazione. Questo corso esplorerà le strategie, gli strumenti e le tecnologie necessari per digitalizzare e connettere i processi aziendali, al fine di creare un ecosistema digitale e ottimizzare le performance.

## CONTENUTI

- Introduzione all'integrazione digitale dei processi aziendali;
- Strumenti e tecnologie per l'integrazione digitale;
- Strategia di implementazione;
- Progettazione di un'integrazione digitale in azienda.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.2 Cybersecurity; modelli e strumenti per la protezione delle informazioni aziendali e personali **[Intervento Prioritario]**

---

Le minacce informatiche sono in costante aumento, la cybersecurity è diventata un elemento cruciale per la protezione delle informazioni aziendali e personali. Questo corso fornirà una panoramica delle principali vulnerabilità e attacchi informatici.

## CONTENUTI

- Introduzione alla Cybersecurity;
- Principi fondamentali della sicurezza informatica;
- Strategie e strumenti di protezione;
- Analisi dei rischi e identificazione delle vulnerabilità per lo sviluppo di contromisure efficaci.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.3 Business Data Analytics; come prendere decisioni strategiche informate per migliorare le performance aziendali **[Intervento Prioritario]**

---

L'analisi dei dati è fondamentale per prendere decisioni strategiche informate e migliorare le performance aziendali. Questo corso consentirà ai partecipanti di apprendere le tecniche di Business Data Analytics, illustrando come raccogliere, analizzare e interpretare i dati per supportare le decisioni.

## CONTENUTI

- Introduzione al Business Data Analytics;
- Definizione delle metriche e raccolta e gestione dei dati;
- Tecniche di analisi dei dati;
- Esempi di analisi dei dati aziendali.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.4 Intelligenza artificiale (AI) e machine learning (ML), le nuove leve aziendali per la crescita competitiva **[Intervento Prioritario]**

---

L'intelligenza artificiale (AI) e il machine learning (ML) stanno trasformando il modo in cui le aziende operano, offrendo opportunità senza precedenti per migliorare l'efficienza e l'innovazione. Questo corso fornirà le competenze delle tecnologie AI e ML, esplorando i concetti fondamentali e le applicazioni pratiche.

## CONTENUTI

- Introduzione all'Intelligenza Artificiale e al Machine Learning;
- Fondamenti del Machine Learning;
- Strumenti e tecniche per l'implementazione dell'AI e ML;
- Casi studio di AI e ML in azienda.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	4 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.5 Introduzione alla robotica avanzata e collaborativa per l'Industria 4.0

---

il corso ha come obiettivo il fornire ai partecipanti una comprensione approfondita dei concetti fondamentali della robotica collaborativa e avanzata, l'abilitare i partecipanti a identificare le potenzialità e i limiti dei robot collaborativi nelle applicazioni industriali, equipaggiare i partecipanti a valutare l'integrazione di robot collaborativi nei processi produttivi esistenti e permettere ai partecipanti di comprendere le implicazioni sulla sicurezza e l'organizzazione del lavoro derivanti dall'introduzione della robotica collaborativa.

## CONTENUTI

### Modulo 1: Introduzione alla robotica collaborativa

- Definizione e caratteristiche dei robot collaborativi (cobot)
- Confronto tra robot industriali e collaborativi
- Applicazioni tipiche dei cobot in ambito industriale

### Modulo 2: Sicurezza e normativa

- Normative di sicurezza per la collaborazione uomo-robot
- Valutazione dei rischi e misure di protezione
- Certificazione dei cobot

### Modulo 3: Programmazione e controllo dei cobot

- Interfacce utente intuitive
- Linguaggi di programmazione semplici
- Modalità di insegnamento e simulazione

### Modulo 4: Integrazione dei cobot nei processi produttivi

- Analisi dei processi produttivi per identificare le opportunità di automazione
- Scelta del cobot più adatto all'applicazione
- Progettazione della cella di lavoro
- Collaborazione tra uomo e robot

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	12 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.6 Introduzione alla manifattura additiva e alla stampa 3D per l'Industria

---

il corso ha l'obiettivo di fornire ai partecipanti una comprensione approfondita dei principi della manifattura additiva e delle tecnologie di stampa 3D, abilitare i partecipanti a identificare le potenzialità e i limiti della stampa 3D nelle applicazioni industriali, equipaggiare i partecipanti a valutare l'integrazione della stampa 3D nei processi produttivi esistenti e permettere ai partecipanti di comprendere le implicazioni sulla progettazione e sulla scelta dei materiali derivanti dall'utilizzo della stampa 3D.

## CONTENUTI

### Modulo 1: Introduzione alla manifattura additiva

- Concetti fondamentali della manifattura additiva
- Confronto tra manifattura additiva e sottrattiva
- Applicazioni industriali della stampa 3D

### Modulo 2: Tecnologie di stampa 3D

- FDM (Fused Deposition Modeling): principi di funzionamento, materiali, applicazioni
- SLA (Stereolitografia): principi di funzionamento, materiali, applicazioni
- SLS (Selective Laser Sintering): principi di funzionamento, materiali, applicazioni
- Altre tecnologie (DLP, EBM, etc.)

### Modulo 3: Materiali per la stampa 3D

- Proprietà dei materiali utilizzati nella stampa 3D
- Scelta dei materiali in base all'applicazione
- Nuovi materiali e sviluppi futuri

### Modulo 4: Progettazione per la stampa 3D

- Principi del design for additive manufacturing (DfAM)
- Software di progettazione per la stampa 3D
- Ottimizzazione delle geometrie per la stampa 3D

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.7 Sistemi di visualizzazione, Realtà Estese: realtà virtuale (RV) e realtà aumentata (RA) e realtà mista (RM)

---

Questo modulo fornirà una panoramica sulle tecnologie della realtà virtuale e aumentata e le loro applicazioni nel contesto industriale. I partecipanti impareranno come implementare soluzioni di visualizzazione avanzate per la formazione, la progettazione e l'interazione con macchinari complessi, contribuendo a migliorare la produttività e ridurre i costi operativi

## CONTENUTI

- Introduzione alla realtà virtuale e aumentata.
- Applicazioni industriali di RV RA RM.
- Sviluppo di sistemi di visualizzazione immersivi.
- Workshop: progettazione di un sistema RA per la formazione.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.8 Simulazione e sistemi cyber-fisici: il Gemello Digitale

---

Il corso si concentra sui sistemi cyber-fisici (CPS) e la loro integrazione nei processi produttivi, esplorando come la simulazione possa migliorare l'efficienza operativa e la previsione dei risultati. I partecipanti acquisiranno competenze su come simulare e monitorare sistemi complessi e interconnessi.

## CONTENUTI

- Definizione di sistemi cyber-fisici.
- Simulazioni per l'ottimizzazione dei processi industriali.
- Applicazioni della simulazione nei CPS.
- Esercitazione: simulazione di un sistema cyber-fisico in un ambiente produttivo.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.9 Internet delle Cose (IoT) e Internet delle Macchine nell'Industria 4.0

---

Il modulo introduce il concetto di Internet delle Cose e delle macchine, esplorando il potenziale di queste tecnologie per connettere macchinari, dispositivi e sistemi. I partecipanti apprenderanno come implementare soluzioni IoT per migliorare l'efficienza, monitorare in tempo reale e ridurre i tempi di fermo macchina.

## CONTENUTI

- Introduzione all'Internet delle Cose (IoT) e delle macchine.
- Architettura IoT per sistemi industriali.
- Sensori, attuatori e dispositivi connessi.
- Workshop: progettazione di un sistema IoT per il monitoraggio di macchine.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.10 Cloud e Fog Computing: Infrastrutture e Soluzioni per la Transizione Digitale

---

Questo modulo offre una panoramica delle tecnologie cloud e fog computing, con particolare attenzione alle loro applicazioni nei processi produttivi. Verranno esplorati i vantaggi di ciascuna tecnologia per l'archiviazione, l'elaborazione e la gestione dei dati.

## CONTENUTI

- Differenze tra cloud e fog computing.
- Applicazioni di cloud e fog computing nell'industria.
- Infrastrutture distribuite per l'elaborazione dati.
- Esercitazione: progettazione di un'infrastruttura fog per un sistema industriale.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.11 Interfacce Uomo-Macchina (HMI): Innovazione e Efficienza nei Processi Produttivi

---

Il corso esplorerà le tecnologie e i principi alla base delle interfacce uomo-macchina, evidenziando come migliorare l'interazione tra operatori e macchinari per aumentare la produttività e la sicurezza. Si approfondiranno soluzioni innovative come le interfacce tattili, vocali e grafiche.

## CONTENUTI

- Principi di progettazione delle interfacce uomo-macchina (HMI).
- Tecnologie avanzate per l'interazione uomo-macchina.
- Esempi di HMI nelle industrie moderne.
- Workshop: progettazione di un'interfaccia HMI per il controllo di un impianto.

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore



## B. Transizione digitale dei processi produttivi

### B.12 Introduzione alla blockchain in azienda 4.0

Il corso si pone l'obiettivo di fornire ai partecipanti una comprensione approfondita dei concetti fondamentali della tecnologia blockchain, abilitare i partecipanti a identificare le potenziali applicazioni della blockchain nel contesto industriale, equipaggiare i partecipanti a valutare i vantaggi e i limiti dell'implementazione della blockchain nelle aziende manifatturiere e permettere ai partecipanti di comprendere le implicazioni della blockchain sulla sicurezza dei dati e sulla trasparenza dei processi.

## CONTENUTI

### Modulo 1: Introduzione alla blockchain

- Concetti fondamentali di blockchain: blocchi, catene, consenso
- Differenze tra blockchain pubbliche e private
- Applicazioni della blockchain oltre le criptovalute

### Modulo 2: Blockchain nel contesto industriale

- Casi d'uso della blockchain nella supply chain: tracciabilità, gestione degli asset, contratti intelligenti
- Blockchain per la gestione della qualità e della sicurezza dei prodotti
- Blockchain per la gestione dell'energia e dell'efficienza energetica

### Modulo 3: Tecnologie e piattaforme blockchain

- Principali piattaforme blockchain (Ethereum, Hyperledger Fabric)
- Smart contract: concetti di base e applicazioni industriali
- Token e loro utilizzo nella blockchain

### Modulo 4: Sicurezza e privacy nella blockchain

- Meccanismi di consenso e loro impatto sulla sicurezza
- Crittografia e protezione dei dati
- Normativa e compliance

### Modulo 5: Implementazione della blockchain in azienda

- Analisi dei casi d'uso specifici per l'azienda
- Valutazione dei costi e dei benefici
- Scelta della piattaforma e dei partner tecnologici

## KEY FACTS

<b>Docenti</b>	Phormamentis
<b>Durata</b>	8 ore

# Biografie

---



## **Claudio Zanelli**

Formatore e consulente Industriale e di Direzione, Innovation Manager, Senior Kaizen Trainer, Business Model Designer e Agile Coach, Manager della Transizione Sostenibile, una ventennale esperienza nella direzione industriale in contesti italiani ed internazionali. Esperto di organizzazioni, miglioramento continuo Lean/Kaizen, Innovazione, Digital IIoT, Industria 4.0, Economia Circolare.



## **Emanuele Borasio**

Formatore e imprenditore con una solida esperienza nel campo della trasformazione digitale. Dopo aver conseguito una formazione accademica presso l'Università di Ferrara, specializzandosi in geomatica e telerilevamento satellitare, e dove è stato docente a contratto, ha fondato diverse aziende sia in Italia che all'estero, inclusa una delle prime imprese spin-off dell'Ateneo ferrarese. Profondo conoscitore delle sfide legate alla digitalizzazione dei processi produttivi, Emanuele ha ideato percorsi formativi mirati a facilitare l'adozione delle tecnologie dell'Industria 4.0 e 5.0, rivolti a PMI e grandi aziende. I suoi corsi privilegiano un approccio pratico, con sessioni hands-on che prevedono l'uso di piattaforme interattive codeless e strumenti avanzati, come smartglass per realtà estese, rendendoli accessibili a utenti aziendali di ogni livello.





 Via Paolo Nanni Costa 20, Bologna

 051.0923250

 info@bi-rex.it

 [www.bi-rex.it](http://www.bi-rex.it)